

北京理工大学

博士研究生培养方案

研究生院

二〇一二年十二月

主 审：孙逢春

副 主 审：盛新庆 罗爱芹

主 编：张景瑞 陈昆明

编码机检：康 慨

编辑校对：黄明福 陈 玲 李小青 阎 岩 甄 祯

博士生培养方案编写工作领导小组和学科编写小组负责人（以学科代码先后顺序）

序号	学科代码	一级学科	牵头学院	主管领导	学科负责人
1	0202	应用经济学	管理学院	朱东华	刘云
2	0401	教育学	教育研究院	何海燕	马永霞
3	0701	数学	数学学院	史福贵	史福贵
4	0703	化学	化学学院	张小玲	胡长文
5	0714	统计学	数学学院	史福贵	徐兴忠
6	0801	力学	宇航学院	王宁飞	水小平
7	0802	机械工程	机械学院	左正兴	何洪文
8	0803	光学工程	光电学院	郝群	倪国强
9	0804	仪器科学与技术	光电学院	郝群	赵跃进
10	0805	材料科学与工程	材料学院	金海波	刘颖
11	0809	电子科学与技术	信息学院	徐晓文	盛新庆
12	0810	信息与通信工程	信息学院	徐晓文	安建平
13	0811	控制科学与工程	自动化学院	王军政	王军政
14	0812	计算机科学与技术	计算机学院	牛振东	黄河燕
15	0817	化学工程与技术	化工学院	李加荣	孙克宁
16	0825	航空宇航科学与技术	宇航学院	王宁飞	于剑桥
17	0826	兵器科学与技术	机电学院	韩峰	焦清介
18	0831	生物医学工程	生命学院	唐晓英	邓玉林
19	0835	软件工程	软件学院	闫达远	王树良
20	0837	安全科学与工程	机电学院	韩峰	白春华
21	1201	管理科学与工程	管理学院	朱东华	张强
22	1202	工商管理	管理学院	朱东华	夏恩君

博士学位授权二级学科点（以学科代码先后顺序）

序号	一级学科	学科代码	二级学科	牵头学院	主管领导	学科负责人
1	物理学	070201	理论物理	物理学院	胡海云	姚裕贵
		070205	凝聚态物理	物理学院		
2	动力工程及工程热物理	080703	动力机械及工程	机车学院	左正兴	马朝臣
3	交通运输工程	082304	载运工具运用工程	机车学院	左正兴	高利
4	环境科学与工程	083002	环境工程	化工学院	李加荣	吴锋

北京理工大学自主设置博士学位授权二级学科点

类别	学科代码	学科名称	涉及一级学科	牵头学院	主管领导	学科负责人
目录外二级学科	0202Z1	法律经济学	应用经济学	法学院	李寿平	李寿平
目录外二级学科	0802Z1	机械系统设计美学理论与应用	机械工程	设计学院	杨新	杨建明
交叉学科	0802J1	工业与系统工程	机械工程、管理科学与工程、数学、统计学	机车学院	左正兴	胡耀光
交叉学科	1201J2	国民经济动员学	管理科学与工程、应用经济学、工商管理	管理学院	朱东华	张纪海
交叉学科	1201J3	能源与气候经济	应用经济学、管理科学与工程、机械工程	管理学院	朱东华	廖华

目 录

博士研究生培养方案总体框架及要求·····	1
北京理工大学博士研究生毕业基本要求·····	6
应用经济学·····	7
教育学·····	13
数学·····	17
化学·····	23
统计学·····	29
力学·····	34
机械工程·····	40
光学工程·····	46
仪器科学与技术·····	52
材料科学与工程·····	57
电子科学与技术·····	63
信息与通信工程·····	71
控制科学与工程·····	77
计算机科学与技术·····	83
化学工程与技术·····	90
航空宇航科学与技术·····	96
兵器科学与技术·····	103
生物医学工程·····	110
软件工程·····	116
安全科学与工程·····	122
管理科学与工程·····	127
工商管理·····	133
物理学·····	139
动力机械及工程·····	144

载运工具运用工程·····	149
环境工程·····	154
法律经济学·····	159
机械系统设计美学理论与应用·····	163
工业与系统工程·····	168
国民经济动员学·····	173
能源与气候经济·····	179
附录 1·····	185
附录 2·····	186

博士研究生培养方案总体框架及要求 (2012 版)

根据入学前是否已取得硕士学位，将博士研究生分为硕士起点博士研究生和本科起点博士研究生两个大类。凡在入学前已取得硕士学位或具有同等学历身份的博士研究生，称为硕士起点博士研究生。否则，不论是直博生，还是硕博连读生的博士阶段，都属于本科起点博士研究生。

博士研究生培养方案包括学科简介与研究方向、培养目标、基本修业年限、课程设置与学分要求、必修环节、学位论文相关工作、培养质量检查、培养方式、教学大纲与课程简介等九个部分。

一、学科简介与研究方向

各学科的培养方案应对本学科进行简要介绍。研究方向的设置要科学、规范、宽窄适度、相对稳定，反映学科先进性和前瞻性，要能适应和引导学科的发展和社会的需求，并能体现我校的办学优势和特色。

按一级学科制定研究生培养方案，研究方向一般不超过 6 个；按二级学科制定研究生培养方案，研究方向一般不超过 4 个。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

在制定、修订博士研究生培养方案时，课程及学分必须满足以下最低要求。

1. 公共必修课

公共必修课是博士研究生的必修课。其中：

1) 政治理论课：所有博士研究生必修“中国马克思主义与当代”，2 学分；本科起点博士研究生必须选修“中国特色社会主义理论与实践研究”，2 学分。此外，博士研究生可任选“马克思主义经典著作选读”，1 学分。

2) 第一外国语：第一外国语为所有博士研究生的必修课（语言类学科除外），2 学分；本科起点博士研究生必须选修硕士第一外国语课程作为先修课程（语言类学科除外），3 学分。第一外国语为英语的博士研究生，达到入学当年免修条件的，可以申请免修第一外国语。

3) 第二外国语：第一外国语为非英语的博士研究生必须选修“英语（二外）”作为第二外国语，2 学分。

4) 科学道德与学术诚信，1 学分，硕士起点博士研究生已在其硕士阶段获得此课程学分的，博士研究生阶段可申请免修。

2. 学科基础理论课

学科基础理论课是指本学科理论基础所涉及的数学、物理、化学、生物、管理学、哲学、法学等方面以及该学科所有研究方向都需要学习的基础理论课程。

学校开设的博士研究生数学类课程为：近代数学基础 I、近代数学基础 II、科学与工程计算三门课程。上述课程如能满足本学科对数学类课程的要求，可将此课程定位本学科的学科基础理论课，如不能满足本学科基础理论课程的要求，可另制定其他相关的数学、物理、化学或生物类学科基础课程。

硕士起点博士研究生要求选修不少于 3 学分的学科基础理论课。

本科起点博士研究生要求选修不少于 5 学分的学科基础理论课。

3. 专业必修课

硕士起点博士研究生要求选修不少于 8 学分的专业必修课；

本科起点博士研究生要求选修不少于 21 学分的专业必修课，其中博士层次的专业必修课不少于 8 学分。

4. 专业选修课

硕士起点博士研究生选课学分要求在各学科培养方案中规定，无最低学分要求。

本科起点博士研究生要求选修不少 6 学分的专业选修课。

5. 校公共选修课

校公共选修课包括：“文献检索和数据库利用”（分工、理、管、文等类别）、“专利及知识产权保护”等，每门课程 1~2 学分。

博士研究生要求选修不少于 1 学分的校公共选修课。硕士起点博士研究生已在其硕士阶段获得此类课程学分不少于 1 学分的，博士研究生阶段可免修校公共选修课。

五、必修环节（硕士起点博士生 1.5 学分，本科起点博士生 2 学分）

以下各项必修环节为我校博士研究生培养的最低要求，每个环节以计 0.5 学分，在修订博士研究生培养方案时，各培养单位可根据学科特点制定更高的标准。

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成；

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适

用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

北京理工大学博士研究生毕业基本要求

类别	名称		本科起点博士研究生		硕士起点博士研究生	
			考核要求	完成时间范围	考核要求	完成时间
课程学习	公共必修课	政治理论课	4 学分	第一、二学年	2 学分	第一、二学期
		第一外国语	5 学分		2 学分	
		科学道德与学术诚信	1 学分		1 学分	
	学科基础理论课		≥5 学分		≥3 学分	
	专业必修课		≥21 学分(博士层次≥8 学分)		≥8 学分	
	专业选修课		≥6 学分		——	
	校公共选修课		≥1 学分		≥1 学分	
	课程总学分		≥43 学分		≥17 学分	
必修环节	文献综述报告		0.5 学分	第五学期第 1 周至第八学期第 15 周前	0.5 学分	第三学期第 1 周至第六学期第 15 周前
	开题报告		0.5 学分	第五学期第 1 周至第八学期第 15 周前	0.5 学分	第三学期第 1 周至第六学期第 15 周前
	学术活动		0.5 学分	第十一期第 3 周前	0.5 学分	第八学期第 3 周前
	专业外语		0.5 学分	第七学期期末	—————	—————
	实践环节		不计学分	第十学期期末	不计学分	第七学期期末
	必修环节学分		2 学分	—————	1.5 学分	—————
总学分	≥45 学分				≥18.5 学分	
学位论文相关工作	中期考核		学院具体负责组织考核, 书面将整体考核情况上报研究生院	第九学期期末	学院具体负责组织考核, 书面将整体考核情况上报研究生院	第七学期期末
	培养环节审核		导师、学院、研究生院在系统中审核通过	第十一期第 3 周前	导师、学院、研究生院在系统中审核通过	第八学期第 3 周前
	论文研究与撰写		完成博士学位论文, 通过评阅	第八至十一学期	完成博士学位论文, 通过评阅	第六至八学期
	答辩		通过	第十一期期末	通过	第八学期期末

应用经济学

020200

一、学科简介与研究方向

应用经济学科成立于 1999 年，在学校和学院的重视和支持下，经过十多年的发展，目前学科门类较为齐全、教学科研水平较高，设立了应用经济一级学科博士点、硕士点。根据国家教育评估权威部门教育部学位与研究生教育发展中心 2009 年 2 月发布的“全国高校应用经济学科综合排名”，本学科居全国高校第 25 名、居全国理工科类院校第 7 名，且继续保持上升势头。

本学科博士研究生的主要研究方向有：

1. 产业经济理论与政策：随着国家进一步改革开放和产业结构调整力度的加大，产业经济学二级学科发展迅速，与应用经济学其他二级学科协同发展，形成良性互动。目前学科的重点研究方向包括国防与高科技产业发展战略、产业组织和新兴产业政策、产业集聚与产业可持续发展、反垄断与政府管制、低碳经济、能源经济等。经过近几年的发展，产业经济学科紧紧围绕国家经济发展需要、紧跟国际学术发展前沿，在“产业政策与反垄断”等领域形成了鲜明特色，在“低碳经济”、“能源经济”等领域的研究水平处于国内领先地位。

2. 国际贸易与跨国经营：国际贸易与跨国经营是我国参与经济全球化的核心内容和主要方式，是推动我国转变经济发展方式的重要途径。党的十七大报告指出：“拓展对外开放广度和深度，提高开放型经济水平。坚持对外开放的基本国策，把“引进来”和“走出去”更好结合起来，扩大开放领域，优化开放结构，提高开放质量，完善内外联动、互利共赢、安全高效的开放型经济体系，形成经济全球化条件下参与国际经济合作和竞争新优势。”本研究方向运用理论研究与实证研究相结合、定性分析与定量分析相结合的研究方法，研究国际贸易与跨国经营的理论、政策与发展战略，为我国参与经济全球化、提高对外开放广度与深度提供理论依据和政策建议。

3. 金融市场与金融创新：应用经济学下的国际金融风险管理方向将立足金融学、管理科学与工程、概率论与数理统计等学科，鼓励与其他学院跨学科合作，整合研究力量，发挥理工优势，强调不同学科的交叉融合，审视全球化大背景下的金融环境，实现国际金融风险研究的理论创新，培养高层次国际金融研究人才，同时立足中国金融发展实践，为政府科学决策提供依据。本方向主要研究内容包括各种国际金融风险的成因、特性，涉及宏观的国家风险、政治风

险，微观的国际利率风险、汇率风险、国际证券投资风险、金融衍生品风险、国际信用风险和操作风险等方面；各种国际金融风险识别度量的方法和技术；国际金融风险管理技术和方法，包括分散化、流动性管理、资产负债管理、资产估值、交易控制、透明度、经济信息、资本充足度等；金融衍生工具的理论与应用；国际金融危机成因、跨国传染及应对。

4. 国防经济与安全预警：国防经济方向主要以国民经济动员学为主要研究特色，研究实力雄厚。学术带头人及骨干教师，长期从事国民经济动员、安全预警等方面的工作，取得了丰硕的成果，其中，在国民经济动员领域更是处于国内领先地位。本学科方向团队先后提出了大动员理论、敏捷动员理论、动员物流、应急资源动员等国内主流的国民经济动员理论研究成果，执笔了《中华人民共和国国民经济动员“十一五”规划》的相关章节，有关成果被吸收到《中华人民共和国国防动员建设发展“十一五”规划》；在开展国民经济动员预案规范化及标准化研究的基础上，执笔完成了《国民经济动员综合预案规范》；主持编制了全国《国民经济动员教育培训“十一五”规划》（国动经济[2006]14号）。

二、培养目标

本学科的博士生应热爱祖国，有社会主义觉悟和较高道德修养，掌握坚实宽广的经济学、管理学等方面基础理论以及系统深入的专门知识，熟练运用现代经济学理论与方法，分析、解决经济、管理的理论方法与问题，具有独立从事科学研究工作的能力，在经济学研究方面做出创造性成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-020200-A01-21	高级计量经济学	54	3	1	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-020200-B01-21	高级宏观经济学	36	2	2	考试	必选	≥8 学分
	31-020200-B08-21	高级微观经济学	36	2	1	考试	任选	
	31-020200-B02-21	应用经济学前沿理论与方法	36	2	2	考试	任选	
	31-020200-B03-21	高级国际贸易学	36	2	2	考试	任选	
	31-020200-B04-21	发展经济学前沿	36	2	2	考试	任选	
	31-020200-B05-21	产业经济学前沿	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B07-21	国防经济学理论前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-020200-B06-21	高级金融经济学	36	2	2	考试	任选	
	31-020200-B07-21	创新经济学	36	2	2	考查	任选	
	31-120100-B06-21	能源与环境政策研究前沿	36	2	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-020200-A01-21	高级计量经济学	54	3	1	考试	必选	≥5 学分
	31-020200-B01-21	高级宏观经济学	36	2	2	考试	必选	
	31-020200-B08-21	高级微观经济学	36	2	1	考试	必选	≥12 学分
	31-020200-B02-21	应用经济学前沿理论与方法	36	2	2	考试	必选	
	31-020200-B03-21	高级国际贸易学	36	2	1	考试	任选	
	31-020200-B04-21	发展经济学前沿	36	2	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	31-020200-B05-21	产业经济学前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B07-21	国防经济学理论前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-020200-B06-21	高级金融经济学	36	2	2	考试	任选	
	31-020200-B07-21	创新经济学	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B06-21	能源与环境政策研究前沿	36	2	1	考试	任选	
	21-120200-A01-21	中级微观经济学	36	2	2	考试	任选	≥10 学分
	21-120200-A02-21	中级宏观经济学	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-B01-21	产业组织理论与政策	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-B02-21	金融经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B03-21	金融市场学	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B04-21	国际贸易理论与政策	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B05-21	国际投资学	36	2	2	考试	任选	
	21-020100-C04-22	发展经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B07-21	能源经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B08-21	区域经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B09-21	国防经济学	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	21-020200-C01-21	金融投资分析	36	2	1	考查	任选	≥6 学分
	21-020200-C02-21	政府管制与反垄断	36	2	2	考查	任选	
	21-020200-C03-21	现代商务策划与管理	36	2	2	考查	任选	
	21-020200-C04-21	WTO 与救济	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-C05-21	国际贸易实务专题	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-C06-21	国别经济	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-C07-21	国际贸易结算专题	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-C08-21	跨文化管理	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-C09-21	高级国防经济分析	36	2	1	考查	任选	
	21-020200-C10-21	国防经济运行与管理	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决

问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研

究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

教育学

040100

一、学科简介与研究方向

教育学是研究人类教育现象和问题、揭示一般教育规律的一门社会科学。主要从教育的历史发展出发，了解教育与社会相互作用的关系、教育目的、教育制度、教育思想、课程教学等教育基本理论，进而探索现代教育发展的内在规律，理论联系实践研究教育领域的现实问题。

我校教育学科自 1981 年开始建立，1998 年起开始培养硕士研究生，2005 年获得一级学科硕士学位授予权，2011 年获得教育管理硕士、心理健康教育硕士 2 个专业学位授权，2011 年获教育学博士一级学科授权。经多年的建设、发展，逐步形成多学科相互支持和结合的学科背景，具有一支层次较高、年龄结构合理的师资队伍。学科带头人和学术骨干长期从事教育理论研究和学校管理工作，具有厚实的理论基础和丰富的实践经验。目前承担国家社科基金重点项目、国家自然科学基金、国家科技重大专项、科技部重大项目、教育规划基金、教育部人文社科基金、教育部重点项目、博士点基金、北京市教育科学规划基金等各类科研项目，具有良好的研究生培养环境和条件。

本学科的主要研究方向有：

1. 高等教育：研究高等教育发展与社会政治、经济、科技、文化发展之间的互动关系，尤其在社会转型期背景下大学的功能和使命、大学文化素质教育与教师发展、学习科学与心理学、高等工程教育、大学创新创业教育、终身教育与社会发展等问题。
2. 教育政策与法律：研究信息时代和全球化背景下教育政策理论与方法，主要就国防科技创新与教育发展，高校科技成果转化与知识产权、信息化与工业化深度融合的高校人才培养模式改革、教育公平与均衡发展、科教结合的战略与政策活动过程和机制等展开系统而跨学科研究，促进教育政策和法律制定和实施的科学化、民主化和系统化。
3. 教育经济与管理：研究教育与社会经济发展的关系，教育系统的运行机制，提高教育资源配置效率，揭示现代经济发展中教育管理的运行规律，以及学位与研究生教育、教育评价理论与方法、高校促进产学研用结合、高校与区域发展等研究。
4. 教育技术：研究教与学过程和资源的设计、开发、应用、评价、管理、优化的理论与实践。掌握教育技术基本理论、现代信息技术、多媒体技术、远程教育关键技术，具有较强的实践能力和创新精神。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握相应的教育学专门知识，对教育实践有较为深入的理解，熟练掌握一门外语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；且有教育科研能力和较强的计算机应用能力的高级专门人才。能够在高等学校从事教学科研，在政府机关、学校、科研机构和其他企事业单位从事教育管理、人力资源管理与培训、教育技术管理与服务等工作。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生课程设置

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-040100-A01-26	现代教育理论前沿	36	2	1	考试	必选	≥4 学分
	31-040100-A02-26	高等教育管理理论前沿	36	2	1	考试	必选	
专业必修课	31-040100-B01-26	院校发展与管理	36	2	2	考试	必选	≥8 学分
	31-040100-B02-26	软科学方法论研究专题	36	2	1	考试	必选	
	31-040100-B03-26	教育技术前沿	36	2	2	考试	必选	
	31-040100-B04-26	现代学习理论	36	2	2	考试	必选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生课程设置

本专业暂不招本科起点博士生。

五、必修环节（硕士起点博士生 1.5 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

数学

070100

数学是联系数学和现实世界的桥梁，建立数学模型对研究自然科学、工程技术、信息管理、经济金融及社会和人文科学中的数学问题非常重要。研究范围包括：数学的基础理论，具有应用前景的数学方法，以及实际数学问题的求解。

数学博士点主要培养基础数学、应用数学、概率论、运筹与控制以及科学计算等数学一级学科下各个方向的博士研究生，已经毕业的博士生大都成为高等院校和科研单位的骨干。

在培养人才的同时，数学博士点承担着各项科研任务，包括国家自然科学基金项目，博士点专项基金资助项目，国防科研项目等。在 2012 年 ESI 排名中，数学学科首次进入世界前 1% 行列，在世界 213 个机构中，名列 194 位，在进入排名的 16 个中国大学中名列 16 位。

目前，数学学科每年在 SCI 索引的杂志上发表论文 50 多篇。

一、学科简介与研究方向

1. 函数论与泛函分析：主要从事几何函数论，复解析动力系统与分形几何，齐次群上的调和分析，算子代数、算子李代数及其在数学物理的应用等研究工作；运用小波分析、傅里叶变换等等数学理论和工具研究信息处理、图像处理过程中的数学模型和算法，包括多维信号、自适应信号、雷达、遥感信号处理；信息检测与处理中的信息获取机理与技术、信号检测与处理、图像理解与处理；生物信息处理，空间及网络信息处理、信息系统安全、信息隐藏等问题。

2. 代数：主要从事同代数群、李代数、量子群、 q -Schur 代数、Hecke 代数、Hecke-Clifford 代数、非交换 Iwasawa 代数等相关的结构与表示理论的研究。研究内容包括分圆箭图 Hecke 代数与箭图 Schur 代数的 Z 分次表示理论、 $G(r, p, n)$ 型分圆 Hecke 代数的模表示理论、BCD 型的典型群及量子群与 Brauer 代数及 BMW 代数之间的整 Schur-Weyl 对偶理论、Hecke-Clifford 代数的表示以及对称群的旋表示理论、Iwasawa 代数的自反理想等。

3. 几何与拓扑：主要从事大范围几何的拓扑行为，子流形的群不变量性质的研究，以及微分几何在广义相对论、量子力学、神经网络、控制理论、统计等方面的应用方面的研究；从事以模糊逻辑与多值逻辑为基础的广义集合论上的代数与拓扑问题的研究。

4. 微分方程及其数值计算：主要研究非线性常微分方程的定性理论和边值问题；反应扩

散方程的定解问题和解的稳定性、分支结构，动力学方程，流体力学方程等以及它们在自动控制、图像处理、生物与生命科学等学科中的应用，利用有限元法、边界元法及其它们的组合，研究微分方程、积分方程的数值解法和误差估计；进行偏微分方程组的特征值的计算方法的研究，并探讨带参变量的偏微分算子特征值曲线的扰动问题；对矩阵计算中的扰动问题进行研究。

5. 图论与组合优化：研究图的各种结构及关系，研究图的因子存在性条件及其极值问题，图的着色问题，图的各种参数与化学指标，随机图等及其应用，模糊拟阵、模糊优化及其在工程设计、网络流、经济管理与交通运输、物流与供应链管理等领域的数学模型与优化方法和理论。

6. 运筹与控制：充分发挥多学科交叉与综合的优势，以科学、工程、材料、金融与经济建设中的实际问题为背景，开展系统控制、运筹优化、数理金融和风险管理中带有普遍性的关键科学问题研究。研究内容包括分布参数控制、系统控制理论、非线性系统、随机系统、最优控制、优化方法，优化算法设计、金融产品定价，风险度量与管理，投资组合及投资决策等。研究马氏过程的遍历理论与随机分析及其应用，包括切换扩散过程，Levy 型过程以及带切换的 Levy 型过程的稳定性、Feller 性、遍历性、随机可比性、泛函不等式、收敛速度估计、热核估计等位势分析。

二、培养目标

培养数学方面的高级人才。培养的博士应掌握坚实宽广的数学理论基础和某一子学科的系统深入的专门知识，熟悉本研究方向的研究现状和发展趋势，具有独立开展数学理论和数学应用研究的能力，在选定的研究方向上做出有创造性的系统成果，并熟练阅读外语文献和能用一门外语撰写专业论文，有一定的国际学术交流体验，能够胜任高等院校和科研院所的数学教学和数学研究工作。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生学制 4 年。最长学习年限不超过 6 年。本科毕业起点博士研究生（含本科毕业直接攻博和硕博连读）学制 5.5 年。最长学习年限不超过 7 年。原则上硕士起点博士研究生应在二学年内完成课程学习。本科起点博士研究生应在四学年内完成课程学习。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-070100-A01-17	微分流形	54	3	1	考试	必选	3 学分
专业必修课	31-070100-A02-17	非线性泛函分析	54	3	2	考试	必选	≥8 学分
	31-070100-B01-17	李群与李代数	54	3	3	考试	任选	
	31-070100-B02-17	非线性扩散方程	54	3	3	考试	任选	
	31-070100-B03-17	信息几何	54	3	3	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	3	考试	任选	
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	4	考试	任选	
	21-080200-B02-03	现代控制理论基础	54	3	1、2	考试	任选	
	31-120100-B02-21	模糊集理论及应用	36	2	1、2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-070100-A01-17	泛函分析	54	3	1	考试	必选	6 学分
	21-070100-A02-17	代数学	54	3	1	考试	必选	
	31-070100-A01-17	微分流形	54	3	3	考试	必选	≥12 学分
	31-070100-A02-17	非线性泛函分析	54	3	4	考试	必选	
	21-070100-B02-17	现代偏微分方程理论	54	3	2	考试	必选	
	21-070100-B01-17	拓扑学	54	3	2	考试	必选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	31-070100-B01-17	李群与李代数	54	3	3	考试	任选	≥3 学分
	31-070100-B02-17	非线性扩散方程	54	3	3	考试	任选	
	31-070100-B03-17	信息几何	54	3	3	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	3	考试	任选	
	21-070100-C02-17	偏微分方程数值解	54	3	3	考试	任选	≥6 学分
	21-070100-C03-17	最优化理论与方法	54	3	3	考试	任选	
	21-070100-C07-17	算子半群理论	54	3	3	考试	任选	
	21-070100-C08-17	表示理论	54	3	3	考试	任选	
	21-070100-C01-17	测度与概率	54	3	3	考试	任选	
专业选修课	31-120100-B02-21	模糊集理论及应用	36	2	1、2	考试	任选	≥6 学分
	31-120100-B04-21	图论及应用	36	2	1、2	考试	任选	
	21-071400-B01-15	数理统计	54	3	1	考试	任选	
	21-000003-A03-17	随机过程	36	2	1、2	考试	任选	
	21-080900-B13-05	统计信号处理	54	3	1	考试	任选	
	31-081000-B02-05	现代信号处理	54	3	1	考试	任选	
	21-080200-B02-03	现代控制理论基础	54	3	1、2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

化学

070300

一、学科简介与研究方向

我校化学学科起源于上个世纪 50 年代的北京中法大学和华北工学院时期的化学系，2002 年从原化工与材料学院调整至理学院，2011 年 6 月在理学院化学系基础上组建了化学学院，下设无机化学系、有机化学系、分析化学系、物理化学系。学院现有教职工 52 人。其中教授 18 人，博士生导师 30 人（兼职 12 人）；双聘中国科学院院士 1 人，长江学者奖励计划特聘教授 2 人（含国家杰出青年科学基金获得者 1 人），国家长期、短期和青年千人计划入选者共 4 人，教育部跨/新世纪优秀人才 3 人、北京市教学名师 1 人；具有博士学位教师比例达 90 %以上。

化学学院现有化学一级学科博士、硕士学位授权点和化学博士后流动站，设有化学和应用化学两个本科专业；现有在校博士和硕士研究生 257 人，本科生 200 余名。已培养本科毕业生 308 名、硕士毕业生 419 名、博士毕业生 115 名。出站博士后 11 名。毕业生中获全国优秀博士学位论文提名奖 1 名，国家杰出青年科学基金者 1 名。

近年来，学校高度重视理科建设，实施了“理科振兴计划”，利用 211 工程和 985 工程建设经费，投资 3000 余万元，为化学学院构建了具有国际一流水平的人才培养与科学研究的先进平台，现设有物理化学部级重点学科、原子分子簇科学教育部重点实验室、特种分子纳米科学与技术国家外专局和教育部 111 学科创新引智基地、基础化学北京市高等学校实验教学示范中心，并参与共建爆炸科学与技术国家重点实验室等，为创新人才培养、科学研究及社会服务发挥了重要作用。

化学学院立足瞄准国际学科前沿，面向国家/国防重大需求，强化理工结合的特色学科方向的建设，主要涉及无机合成与先进材料，纳米材料的分子设计与结构调控，有机功能分子的设计、合成与性能，光谱色谱分析与化学生物传感，化学微观过程及生物功能分子的理论设计，电化学与绿色催化化学等学科方向。这些学科方向不仅涵盖了现代化学的各主要领域，而且 also 包括了 21 世纪面向材料、能源、环境和国防等领域中的国家重大需求而产生的最新生长点。其中，在多金属氧簇化学、纳米材料化学、含能分子的设计与制备、理论化学与计算化学及光谱学等领域的研究水平达到国际先进水平，并已逐步形成了特色鲜明的研究方向。近年来学科建设实现了跨越式发展，学科国际影响力显著提升，根据学科国际学术影响力的 ESI 评价

检索数据，北京理工大学化学学科在进入该系统 TOP1% 的全球 1053 个机构中位居第 405 位，在国内进入该检索系统的 71 所高校中名列第 26 位，是国内外化学科学研究和人才培养的重要基地之一。

本学科的主要研究方向有：

1. 无机合成与先进材料：聚焦氧合簇化学、金属有机与超分子化学，利用“结构导向设计合成”策略，创制绿色催化、二阶非线性光学、铁电及磁学等先进功能材料，创新和发展合成方法。

2. 纳米材料的分子设计与结构控制：从分子设计和结构调控入手，聚焦隐身、含能、催化等功能纳米材料，研究纳微结构调控方法及性能，解决在应用中的关键科学问题。

3. 有机与生物功能分子的设计、合成与性能：用理论和实验的方法研究具有光、电、磁及催化等特定功能有机分子、尤其是金属有机分子的合成方法、机理和设计原理；研究核酸、蛋白质等生物大分子的功能、作用机理及相关生物分子和药物分子设计；新型色谱固定相、荧光探针化合物、电分析材料等的设计、合成及其（色谱、光谱、电分析等）性能的研究。

4. 光谱色谱分析与化学生物传感：利用光谱色谱新理论技术方法，针对特定化学和生物分子的分离、超灵敏检测所涉及的科学问题，开展分子识别、分离、组装等过程的研究。包括：（1）界面过程及其原位分子光谱学分析；（2）色谱分析；（3）分子识别及化学与生物传感。

5. 化学微观过程及生物功能分子的理论设计：综合运用现代理论化学计算方法，理论与实验相结合，研究系列特殊功能分子的结构、性能及动力学过程。如酶的三维结构与催化反应机理，固体表面界面的吸附及表面化学反应微观过程，功能高分子材料的理论模拟与设计，生命分子的光化学过程，气溶胶的形成机理，具有特殊功能小分子的稳定性与微观动力学过程等。为设计具有特殊功能的分子和材料提供理论依据。

6. 电化学与绿色催化化学：电化学新研究方法的建立、分子聚集体的分子间弱相互作用等方面的超分子电化学研究；绿色催化化学研究催化新材料，揭示催化活性中心结构和反应机理，提高目的产物生成选择性，开发绿色环保催化反应过程。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技

能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-070300-A01-17	高等化学 I	36	2	1	考试	必选	≥5 学分
	31-070300-A02-17	高等化学 II	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	31-070300-B01-17	高等无机化学	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-070300-B02-17	高等有机化学	54	3	1	考试	任选	
	31-070300-B03-17	高等分析化学	54	3	1	考试	任选	
	31-070300-B04-17	量子化学基础	36	2	2	考试	任选	
	31-070300-B05-17	分子光谱学	54	3	1	考试	任选	
	31-070300-B06-17	催化化学	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B07-17	先进材料化学	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B08-17	有机波谱分析	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B09-17	数理方法	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B10-17	超分子化学	36	2	2	考试	任选	
	31-070300-B11-17	计算化学基础	36	2	2	考试	任选	
	31-070300-B12-17	多酸化学	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-070300-A01-17	高等化学 I	36	2	1	考试	必选	5 学分
	31-070300-A02-17	高等化学 II	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	31-070300-B01-17	高等无机化学	54	3	1	考试	任选	≥21 学分
	31-070300-B02-17	高等有机化学	54	3	1	考试	任选	
	31-070300-B03-17	高等分析化学	54	3	1	考试	任选	
	31-070300-B04-17	量子化学基础	36	2	2	考试	任选	
	31-070300-B05-17	分子光谱学	54	3	1	考试	任选	
	31-070300-B06-17	催化化学	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B07-17	先进材料化学	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B08-17	有机波谱分析	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B09-17	数理方法	54	3	2	考试	任选	
	31-070300-B10-17	超分子化学	36	2	2	考试	任选	
	31-070300-B11-17	计算化学基础	36	2	2	考试	任选	
	21-070300-B10-17	胶体与界面化学	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	21-070300-C01-17	X 射线晶体结构分析	36	2	2	考试	任选	≥6 学分
	21-070300-C02-17	多金属氧簇化学	36	2	2	考试	任选	
	21-070300-C03-17	分离分析方法与技术	36	2	2	考试	任选	
	21-070300-C04-17	电化学及电分析研究方法	54	3	2	考试	任选	
	21-070300-C05-17	高等有机合成实验	54	3	2	考查	任选	
	21-070300-C06-17	金属有机化学与催化	36	2	2	考试	任选	
	21-070300-C07-17	结构化学	54	3	2	考试	任选	
	21-070300-C12-17	界面形貌及反应表征	54	3	2	考查	任选	
	21-070300-C08-17	近代高分子科学与技术	36	2	2	考试	任选	
	21-070300-C11-17	现代色谱质谱分析方法及实验	54	3	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

统计学

071400

一、学科简介与研究方向

统计学是研究数据收集、分析并做出解释的一门学科。本学科已建立了稳定和高水平的学术队伍，创新能力强，在国内外具有较重要的学术影响。已取得的学术成果丰富，在基础理论研究和国防装备建设两方面都做出了重要贡献。具有丰富的人才培养经验，已经为统计学理论研究领域以及工业与信息化高科技领域培养了较多高层次统计学人才。本学科含有数理统计、可靠性理论与应用、统计信号分析、应用概率、统计与决策五个研究方向。

1. 数理统计：主要研究各种统计推断问题，特别是统计假设检验和参数的区间估计等问题。包括统计假设检验的 p -值，拟合优度检验，Fiducial 推断，多重假设检验问题，Bayes 推断和频率推断的和谐性，高维数据中的统计推断问题等。

2. 可靠性理论与应用：研究可靠性建模、设计和试验的理论和方法，以及在国防科技中的应用。主要是以工业和信息化领域的相关系统为研究对象，开展可靠性理论与应用相结合的研究，实现了多学科交叉，为国防科技提供理论支撑。

3. 统计信号分析：主要研究基于雷达信号的目标检测和跟踪问题，包括滤波算法，参数估计，信号分类以及相关的各种统计假设检验问题。其特色是统计学理论和方法与信息科学理论和技术相互融合渗透的跨学科领域交叉研究，注重理论研究和工程实践相结合。

4. 应用概率：主要研究概率论与随机分析及其应用，包括马氏过程的遍历理论，含小参数的切换扩散过程的大偏差，切换扩散过程和切换 Levy 型过程的稳定性、Feller 性、遍历性，随机微分方程及马氏过程的热核估计，量子信息等。

5. 统计与决策：研究企业或事业单位的科学决策和管理中的问题。主要根据国防工业企业或事业单位管理中所提出的实际问题，研究资产动态定价理论和方法，企业收益管理和风险控制，企业运营状况评价或投资项目绩效评估，决策理论和方法。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握统计学坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；

能够在科学研究上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-071400-A01-15	点估计理论	54	3	1	考试	必选	3 学分
专业必修课	31-071400-B01-15	统计假设检验	54	3	1	考试	必选	8 学分
	31-071400-B02-15	经验过程理论	54	3	2	考试	必选	
	31-071400-B03-15	经验似然	36	2	2	考试	必选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-070100-C01-17	测度与概率	54	3	1	考试	必选	6 学分
	31-071400-A01-15	点估计理论	54	3	1	考试	必选	
	21-071400-B01-15	数理统计	54	3	1	考试	任选	
	21-071400-B02-15	多元统计分析	54	3	1、3	考试	任选	
	21-071400-B03-15	大样本理论	54	3	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	21-071400-B04-15	时间序列分析	54	3	1、3	考试	任选	≥22 学分
	21-071400-B05-15	统计计算	36	2	2	考试	任选	
	31-071400-B01-15	统计假设检验	54	3	3	考试	任选	
	31-071400-B02-15	经验过程理论	54	3	4	考试	任选	
	31-071400-B03-15	经验似然	36	2	4	考试	任选	
专业选修课	21-000003-A03-17	随机过程	36	2	1、2	考试	任选	≥6 学分
	21-071400-C02-15	近代回归分析	54	3	1、3	考试	任选	
	31-071400-C01-15	系统可靠性理论与方法	36	2	4	考试	任选	
	21-081000-C14-05	数据融合原理	36	2	4	考试	任选	
	31-071400-C03-15	风险管理前沿	36	2	4	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》

进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

力学

080100

一、学科简介与研究方向

北京理工大学力学一级学科设有一般力学与力学基础、固体力学、流体力学、工程力学四个二级学科。1981 年，工程力学、一般力学与力学基础获得了硕士学位授予权；1984 年固体力学获得了硕士学位授予权；1993 年流体力学获得了硕士学位授予权。1984 年工程力学被批准为我国爆炸力学领域第一个博士学位授予点；2000 年固体力学获得博士学位授予权；2003 年一般力学与力学基础、流体力学学科获得博士学位授予权；2003 年力学学科被批准为博士学位授权一级学科。在这些二级学科中，工程力学学科于 1988 年（当时称为爆炸理论及应用）和 2002 年被评为国家重点学科，同时，以工程力学学科为依托，1993 年作为国家重点学科的发展项目，建立了爆炸灾害预防、控制国家重点实验室（2005 年更名为爆炸科学与技术国家重点实验室）；固体力学学科 1994 年被评为原兵器工业部部级重点学科，2008 年被评为原国防科工委重点学科；2008 年一般力学与力学基础被评为北京市重点学科。主要研究方向有：

1. 动力学与控制：该方向以航空航天领域为主要工程应用背景开展科学研究。主要研究内容有：飞行器结构动力学与控制研究，大型柔性展开结构动力学与控制，含时滞反馈控制的结构动力学，碰撞结构的动力学与控制，现代力学中的数学方法，复杂航天器姿态动力学与控制，多尺度变量耦合系统动力学与控制，振动理论与应用及故障诊断，几何动力学及应用，保结构计算及应用等。

2. 材料与结构力学：该方向主要研究变形体在力、热、电磁等载荷作用下的响应规律，研究材料的宏观响应和微观结构的关系，材料微观结构的设计方法及工程应用；材料和结构在冲击载荷作用下的动态力学特性；新的测试理论与方法等。主要研究内容有：多功能复合材料设计与应用；生物与仿生力学；智能材料和结构力学；现代力学实验技术（如光测技术、电测技术，动态测试技术等）研究和应用，固体结构材料的非线性静、动态响应等。

3. 计算力学与工程仿真：该方向根据力学中的理论，借助于计算机，针对航空、航天、兵器、船舶、交通、能源、机械等行业（尤其国防领域）工程领域涉及的大规模复杂非线性动力学问题，采用先进的数值计算方法，开展高性能计算技术研究，探索与解决连续介质在静、动载荷下的动力学行为与物理规律，并给出相应的应用软件。主要研究内容：采用先进的数值方

法，探索与解决连续介质在高温高压载荷下的响应行为与规律，包括高精度有限差分计算格式的研究与应用，有限体积方法，非结构网格的生成技术，多物质界面追踪问题的数值模拟方法，可视化计算与驾御计算机研究，高速碰撞、侵彻、爆炸驱动与作用等大规模复杂非线性动力问题计算模型的建立与分析。

4. 空气动力学：该方向主要研究气体与固体之间的相互作用规律，航空航天飞行器气动设计理论与方法，新的试验技术及数值模拟方法，气体动力学理论及其工程应用。主要研究内容有：高超声速气动热力学以及热防护；稀薄气体动力学以及数值方法研究；复杂内流和外流流动机理研究；流体试验新方法和新技术研究；飞行器气动设计以及高压物理流体力学；飞行器气动力与热、结构、电磁场的耦合研究等。

5. 材料与结构冲击动力学：主要研究材料的动态力学特性和破坏理论，结构的冲击动态响应与失效分析，应力波与材料的相互作用，爆轰和侵彻环境下材料的动态力学行为，高速与超高速碰撞条件下材料与结构动态响应，战斗部材料设计理论，工程结构对冲击波和破片的防护理论，材料与结构冲击实验技术与仿真。

6. 生物力学：针对生物体材料（如骨头等）和生物粘附（如壁虎粘附）、生物去粘附（如荷叶等）材料开展生物力学与仿生设计研究；在细胞和分子水平，研究力学刺激下细胞的生物学反应及其分子力学机制，探讨其力学-化学耦合关系；针对地面及空间的不同力学环境，研究涉及人类健康和疾病的治疗、预防措施。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

在力学学科掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。培养具有较强的创新精神和创新能力，能独立从事力学学科及相关领域教学和科学研究工作，德、智、体全面发展的高层次创造性人才。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两学

年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-080100-B01-02	数学物理中的近代分析方法	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-080100-B02-01	现代力学进展	36	2	1	考试	任选	
	31-080100-B03-01	多柔体系统动力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B04-01	细观力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B05-01	空气动力学现代进展	36	2	1	考试	任选	
	31-082600-B13-02	材料动力学	36	2	1	考试	任选	
	31-080100-B07-01	现代生物力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B08-02	计算物理学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B13-02	应用爆炸物理学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B10-01	高等结构动力学	36	2	1	考试	任选	
	31-080100-B11-01	高等计算流体力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B12-01	非线性动力学	36	2	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥5 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	21-080100-B01-01	张量分析	36	2	1	考试	任选	≥21 学分
	21-080100-B02-01	连续介质力学	54	3	2	考试	任选	
	21-080100-B03-02	量纲分析与相似理论	54	3	1	考试	任选	
	21-080100-B04-01	高等动力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080100-B05-01	振动力学	36	2	2	考试	任选	
	21-080100-B06-01	计算固体力学	54	3	2	考试	任选	
	21-080100-B07-01	复合材料力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080100-B08-02	非线性动力学数值方法	36	2	1	考试	任选	
	21-080100-B09-01	计算流体力学	54	3	2	考试	任选	
	21-080100-B10-01	飞行器空气动力学	36	2	1	考试	任选	
	21-082600-B16-02	爆轰学	36	2	1	考试	任选	
	21-080100-B12-02	弹塑性波与冲击动力学	54	3	2	考试	任选	
	31-080100-B01-02	数学物理中的近代分析方法	54	3	1	考试	任选	
	31-080100-B02-01	现代力学进展	36	2	1	考试	任选	
	31-080100-B03-01	多柔体系统动力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B04-01	细观力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B05-01	空气动力学现代进展	36	2	1	考试	任选	
	31-082600-B13-02	材料动力学	36	2	1	考试	任选	
	31-080100-B07-01	现代生物力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B08-02	计算物理学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B13-02	应用爆轰物理学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B10-01	高等结构动力学	36	2	1	考试	任选	
	31-080100-B11-01	高等计算流体力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B12-01	非线性动力学	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	31-080100-C17-01	经典力学中的数学方法	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	21-080100-C01-01	多刚体系统动力学	36	2	2	考试	任选	
	21-080100-C02-01	固体本构理论	54	3	1	考试	任选	
	21-080100-C03-02	弹塑性力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080100-C04-01	粘性流体力学	36	2	1	考试	任选	
	21-080100-C05-01	分子动力学	36	2	1	考试	任选	
	21-080100-C06-01	生物力学与工程	36	2	2	考试	任选	
	21-080100-C07-02	数值模拟专题	36	2	2	考试	任选	
	21-080100-C08-01	非线性振动	36	2	2	考试	任选	
	21-080100-C09-01	固体实验力学	36	2	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
校公共选修课	21-080100-C10-01	飞行器气动设计	36	2	2	考试	任选	
	21-082600-C10-02	爆炸力学	36	2	2	考试	任选	
	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

机械工程

080200

一、学科简介与研究方向

我校机械工程学科于 1998 年首批获得全国一级学科博士学位授予权并获准建立一级学科博士后科研流动站，2007 年入选国家级一级重点学科点，为国家 985 工程、211 工程重点建设学科点。本学科点涵盖了机械制造及其自动化、机械设计及理论、机械电子工程和车辆工程四个教育部学科目录中所列的全部二级学科，并自设了仿生技术和工业工程两个二级学科。本学科点有院士 4 人(全职院士 1 人、双聘院士 1 人、兼职院士 2 人)，教授 49 人，博士生导师 58 人，有 30 余人次入选“千人计划”、“长江学者特聘教授”、国防科技工业有突出贡献中青年专家、国防科技工业“511 人才工程”入选学术技术带头人等国家高层次人才计划，有教育部创新团队、国防科技创新团队等创新团队 5 个，建有国家级重点实验室 3 个、省部级重点实验室 5 个、111 计划学科创新引智基地 2 个。

本学科的主要研究方向有车辆理论与技术、车辆节能与电驱动技术、传感与机电控制技术、先进制造与生产工程、机械设计理论与机电传动、仿生与机器人技术等 6 个研究方向：

1. 车辆理论与技术：主要研究车辆系统理论与集成，车辆系统动力学，车辆仿真，车辆 NVH，车辆可靠性理论，车辆新型传动系统理论与技术，高效高功率密度变速理论与技术，车辆快速行驶与安全技术，车辆结构强度与故障诊断等。

2. 车辆节能与电驱动技术：主要研究电动车辆设计理论、系统集成与控制，车载能源安全和高效利用，高效高能量密度一体化电驱动系统技术，电动车辆基础设施建设和推广应用技术，替代能源汽车技术，汽车新型能量源及动力系统，车载网络及智能控制技术，汽车节能与排放控制技术等。

3. 传感与机电控制技术：主要研究探测、制导与控制技术，感知与测控技术，微小型无人系统设计与集成，先进控制与驱动技术，车辆信息与综合电子控制技术，无损检测理论与技术等。

4. 先进制造与生产工程：主要研究数字化制造基础及应用技术，难加工材料高效精密加工理论与工具技术，微细/微纳制造基础理论和装备技术，质量控制与监控检测技术，生产过程管理与控制技术，人机交互与动效分析等。

5. 机械设计理论与机电传动：主要研究机械创新设计理论与方法，计算机辅助设计理论与方法，新型传动理论与设计，机构综合与分析理论与方法，机器人机构及其控制与仿真技术，数学机械化在机器人机构与机械设计中的应用，微机电系统与摩擦学设计，生物力学与仿生机械学，计算机图形图象学等。

6. 仿生与机器人技术：主要研究运动仿生学，生物感知与交互机理，仿生控制与系统集成，生物体行为的建模与仿真，多智能群体的建模、协同与优化，基于仿生机理的智能控制技术，机器人自主控制，地面无入车辆等。

二、培养目标

本学科培养的博士研究生应坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两学年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	3 学分
	31-080200-B01-03	智能优化方法	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B02-03	车辆传动科学与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B03-03	车辆信息技术	36	2	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	31-080200-B04-03	车辆工程专论	54	3	2	考试	任选	≥8 学分
	31-080200-B05-03	振动理论	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B06-03	车辆节能与新能源应用技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B07-03	微机械学	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B08-03	机械学的新进展	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B09-03	先进制造科学基础	54	3	2	考试	任选	
	31-080200-B10-03	数字化制造中的建模与仿真技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B11-02	机械电子工程专论	54	3	2	考试	任选	
	31-080200-B12-02	控制系统设计方法	54	3	2	考试	任选	
	31-080200-B13-02	仿生机理与应用	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	5 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	必选	
专业必修课	31-080200-B01-03	智能优化方法	36	2	2	考试	任选	≥8 学分
	31-080200-B02-03	车辆传动科学与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B03-03	车辆信息技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B04-03	车辆工程专论	54	3	2	考试	任选	
	31-080200-B05-03	振动理论	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B06-03	车辆节能与新能源应用技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B07-03	微机械学	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B08-03	机械学的新进展	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B09-03	先进制造科学基础	54	3	2	考试	任选	
	31-080200-B10-03	数字化制造中的建模与仿真技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080200-B11-02	机械电子工程专论	54	3	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	31-080200-B12-02	控制系统设计方法	54	3	2	考试	任选	
	31-080200-B13-02	仿生机理与应用	36	2	2	考查	任选	
	21-080100-B04-01	高等动力学	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-080700-B02-03	高等流体力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080200-B01-03	高等机构学	54	3	1	考试	任选	
	21-080200-B02-03	现代控制理论基础	54	3	1	考试	任选	
	21-080200-B03-03	传热学与应用	54	3	1	考试	任选	
	21-080200-B04-03	车辆动力学	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B05-02	机械电子学	54	3	1	考试	任选	
	21-080200-B06-02	现代感测技术与信息融合	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B07-02	仿生技术基础	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-B08-03	工业与系统工程基础	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B09-03	现代设计理论及方法	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B10-03	先进加工技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B11-03	制造过程控制与自动化	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B12-03	CAD/CAM 技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-B13-03	计算机控制技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B14-03	汽车新能源应用技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080200-B15-03	汽车节能技术	36	2	1	考试	任选	
	21-080200-B16-03	现代测试技术	54	3	1	考试	任选	
专业选修课	21-080200-C01-03	汽车前沿技术	36	2	2	考试	任选	≥6 学分
	21-080200-C02-03	车辆控制技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-C03-02	微机电系统	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-C04-02	现代探测技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-C05-03	先进制造技术讲座	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-C06-03	高等机械设计理论	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-C07-02	先进机器人学	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-C08-03	电驱动系统及控制技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080200-C09-03	多学科设计优化方法	36	2	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报

告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

光学工程

080300

一、学科简介与研究方向

本学科 1954 年开始招收研究生，1978 年恢复招收研究生，1981 年获得国家首批硕士学位授予权，1983 年获军用光学、光学仪器博士学位授予权，1985 年设立我国首批、我校第一个博士后流动站，1987 年分别被评为国家级、部级重点学科，1997 年调整合并为光学工程一级学科，2001、2007 年再次被评为国家一级重点学科。本学科以光信息技术、光电子技术及光子学、光电仪器及技术等为主要研究对象，进行深入系统的研究；坚持基础研究与应用研究并重、高新技术研究与技术开发并重、研究与高层次人才培养并重的原则，为国民经济建设与国家安全服务。

本学科主要研究方向有：

1. 微光、红外与紫外成像技术：主要从事微光、红外与紫外成像理论、器件、技术与系统的设计、测试、模拟仿真、总体及应用技术；成像器件的宽束电子光学系统理论及设计；目标与环境光学特性，图像目标探测、识别与跟踪技术等方面的研究。

2. 虚拟现实与增强现实技术：主要从事虚拟现实与增强现实算法、技术、系统，及其在各领域的应用等方面的研究。

3. 光电雷达、探测、成像与对抗技术：主要从事光电雷达与光电成像雷达的技术及系统，光电对抗条件下的微弱与低信噪比信号获取与处理，目标与环境的光电探测与特性反演等方面的研究。

4. 图像工程与颜色科学：主要从事图像与视频信号采集、提取、处理、压缩、融合、传输及其实时实现技术；颜色科学理论、测量、处理与再现技术，颜色视觉；图像与颜色质量评价；光谱学与光谱分析，光谱成像技术与系统等方面的研究。

5. 现代光学设计与工艺、光刻技术及光电精密仪器工程：主要从事光学设计与先进制造技术，高分辨空间光学及自适应光学理论、技术及应用，高分辨成像及先进光刻理论、技术及应用，精密光学及光电检测技术，微纳光学和光子学，薄膜光学与工艺，光学全息与数字全息，光电精密仪器及其应用工程等方面的研究。

6. 光电信息获取、显示与处理技术：主要从事辐射度学与光度学；新型光电材料与器件，新型光电功能薄膜，新型光源与光电池，光子晶体；光电检测技术；人体生物特征光电信

息探测与识别技术；光信息获取、存储、显示及处理的理论、技术与系统等方面的研究。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握光学工程学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；了解学科领域发展方向及学术研究前沿；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-080300-B01-04	现代光学进展	54	3	2	考试	必选	≥8 学分
	31-080300-B02-04	现代光电子成像器件与技术	36	2	1	考试	任选	
	31-080300-B03-04	光电成像探测识别系统	36	2	1	考试	任选	
	31-080300-B04-04	光电薄膜与器件	36	2	2	考试	任选	
	31-080300-B05-04	数字颜色管理	36	2	1	考试	任选	
	31-080300-B06-04	现代光电系统设计	36	2	2	考试	任选	
	31-080300-B07-04	微纳光学	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	≥2 学分
	21-000003-A03-17	随机过程	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A02-17	矩阵分析	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A06-17	数学物理方法	36	2	1、2	考试	任选	
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	21-080300-B01-04	高等光电技术实验	54	3	1	考试	必选	≥16 学分
	21-080300-B02-04	高等光学	54	3	2	考试	必选	
	31-080300-B01-04	现代光学进展	54	3	2	考试	必选	
	21-080300-B03-04	傅立叶光学导论	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-B04-04	光电成像理论分析	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-B05-04	现代颜色技术原理及应用	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-B06-04	现代光学设计方法	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-B07-04	显示技术	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-B08-04	薄膜原理与技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080300-B09-04	虚拟现实与增强现实技术	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-B10-04	现代光电图像处理方法	54	3	2	考试	任选	
	21-080300-B11-04	数字视频与实时图像处理技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080300-B12-04	交叉科学中的光学技术与仪器	36	2	1	考查	任选	
	31-080300-B02-04	现代光电子成像器件与技术	36	2	1	考试	任选	≥5 学分
	31-080300-B03-04	光电成像探测识别系统	36	2	1	考试	任选	
	31-080300-B04-04	光电薄膜与器件	36	2	2	考试	任选	
	31-080300-B05-04	数字颜色管理	36	2	1	考试	任选	
	31-080300-B06-04	现代光电系统设计	36	2	2	考试	任选	
	31-080300-B07-04	微纳光学	36	2	2	考试	任选	
	21-080300-C01-04	光学与光电检测系统	36	2	2	考试	任选	
	21-080300-C02-04	红外技术与系统	36	2	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业选修课	21-080300-C03-04	光电电子技术	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	21-080300-C04-04	CCD 原理与应用技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080300-C05-04	新型光电成像器件及其应用	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-C06-04	遥感技术与系统概论	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-C07-04	微弱信号检测技术	36	2	1	考试	任选	
	21-080300-C08-04	多源信息融合与图像融合技术	36	2	1	考查	任选	
	21-080300-C09-04	光电雷达技术	36	2	1	考查	任选	
	21-080300-C10-04	生物特征识别技术	36	2	2	考查	任选	
	21-080300-C11-04	先进光学制造与检测	36	2	1	考查	任选	
	21-080300-C12-04	非线性信号处理与应用	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 7000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 600 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学光学工程学科关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求，即：须以我校为第一署名单位至少发表 3 篇论文，具体要

求满足下列情况之一：（1）在第一层次期刊上至少发表 1 篇论文，其余可发表在核心期刊或受 SCI、EI 检索的期刊或国际会议文集上。（2）在第二层次期刊上至少发表 2 篇论文，其余可发表在核心期刊或受 SCI、EI 检索的期刊或国际会议文集上。（3）在第二层次期刊上至少发表 1 篇论文，在第三层次期刊及以上的期刊上，至少发表 2 篇论文。

与博士学位课题内容相符合的以我校为第一署名单位、前两名署名者之一，获得 1 个授权的国际发明专利，可以替代在第二层次的期刊上发表论文 1 篇；1 个获授权的国内发明专利，可以替代在第三层次的期刊上发表论文 1 篇。

各层次期刊，另见研究生院公布的《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》中所附的期刊清单。

鼓励博士生在跨学科的各层次期刊上发表论文。具体认同相应的期刊层次，按《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》执行。

博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

仪器科学与技术

080400

一、学科简介与研究方向

仪器科学与技术下设测试计量技术及仪器和精密仪器及机械两个二级学科，本学科是 1983 年获博士学位授权的光学仪器学科的主要部分，本学科 1986 年获得硕士学位授权，2000 年获得博士学位授权，2003 年设有博士后流动站，是我校“211 工程”和“985 工程”重点建设学科点之一。该学科基础研究与应用研究并重，注重军民两用技术的结合，已发展成为一门涉及测试计量技术及仪器、精密仪器及机械、光学工程、机械电子工程、检测技术及自动化装置、计算机应用等学科交叉的新型综合学科。本学科主要研究方向有：

1、光机电一体化技术研究：主要从事仪器工程设计方法，仪器精度、优化及可靠性设计，人机工程和计算机辅助设计技术，智能仪器与虚拟仪器，微机电系统的设计、制造与检测，微小型机器人及其有效载荷技术，微小型运动及传感仿生技术等方面的研究工作。

2、近代光学与光电检测技术及仪器研究：主要从事近代干涉与偏振测量技术，光散射测量技术，光学非球面检测技术，激光多普勒及光散射测量，紫外测量，三维检测与显示等方面的研究工作。

3、精密测试与计量：主要从事几何量测试与仪器，远程、在线及智能化测试，计量专家系统与计算机精度仿真，误差理论与数据处理等方面的研究工作。

4、光电信息传感与处理技术：主要从事传感器技术及其应用，图像采集与处理技术，虚拟设计与虚拟现实，光电信息传感与处理新方法与新技术等方面的研究工作。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置

硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	3 学分
专业必修课	31-080300-B01-04	现代光学进展	54	3	2	考试	任选	≥8 学分
	31-080400-B02-04	现代设计方法学	54	3	2	考试	任选	
	31-080400-B03-04	近代光学测试技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080400-B04-04	微机电系统及应用	54	3	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	≥5 学分
	21-070100-C03-17	最优化理论与方法	54	3	3	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-080300-B01-04	现代光学进展	54	3	2	考试	任选	≥8 学分
	31-080400-B02-04	现代设计方法学	54	3	2	考试	任选	
	31-080400-B03-04	近代光学测试技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080400-B04-04	微机电系统及应用	54	3	1	考试	任选	
	21-080300-B01-04	高等光电技术实验	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-080300-B03-04	傅立叶光学导论	36	2	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	21-080400-B01-04	光电仪器现代设计	54	3	2	考试	任选	
	21-080400-B02-04	现代光电测试技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080400-B03-04	光电传感器技术及其应用	36	2	1	考试	任选	
	21-080400-B04-04	光学中的数学方法	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	21-080400-C01-04	误差理论及应用	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	21-080400-C02-04	精密光学制造技术	36	2	1	考试	任选	
	21-080400-C03-04	光电系统中的控制技术	36	2	1	考查	任选	
	21-080400-C04-04	现代光学显微技术及仪器	36	2	2	考查	任选	
	21-080400-C05-04	低噪声检测系统及仪器	36	2	1	考查	任选	
	21-080400-C06-04	自适应光学与空间光学	36	2	2	考试	任选	
	21-080300-B06-04	现代光学设计方法	36	2	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能

多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术

论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

材料科学与工程

080500

一、学科简介与研究方向

北京理工大学材料学学科建于 1952 年，1955 年开始培养研究生，1981 年获准为首批博士学位授权点，1985 年首批建立博士后流动站。1988 年列为机械电子工业部的重点学科，1991 年被评为兵器工业部重点学科，2001 年评为国防科工委重点学科，是国家 211 工程、985 工程建设重点建设的学科，985 二期建设有“先进材料科技创新平台”。2005 年获准材料科学与工程一级学科授权。经过 50 多年的建设，建成了能支撑材料科学与工程各学科方向的集材料设计与制备、分析与性能表征、使用性能考核的系统研究平台，设备资产总值达到 9000 多万元，具备了解决国民经济建设中材料科学重大问题的能力，承担了大量国家级重大及重点项目，获得多项国家级成果奖，许多科研成果实现了工程化应用，本学科主要研究方向有：

1. 含能材料：包括高能量密度化合物、含能聚合物、纳米含能材料、功能含能助剂分子设计、合成与制备工艺，高性能固体推进剂及装药技术，固体推进剂成型工艺与应用，包覆层与绝热层材料技术，高能混合炸药及装药技术。
2. 毁伤与防护材料：以战斗部材料和装甲防护材料为主要研究对象。
3. 材料表面工程：主要包括表面特种功能涂层材料设计与优化、热喷涂工艺数值模拟、涂层材料制备、材料性能测试与表征及表面特种功能涂层加工等。
4. 材料加工理论与技术：主要包括特种材料的液态成形理论与技术、战斗部材料塑性加工改性新技术基础理论和工程应用研究、粉末冶金技术研究、材料成形过程的数值模拟与仿真技术研究。
5. 功能高分子与阻燃材料：以生物医用材料、光电功能高分子材料、阻燃材料研究为特色。
6. 低维材料的物理与化学：主要包括零维、一维、二维纳米材料的制备与性能特别是半导体纳米材料的性能的研究。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握材料科学与工程领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代

实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	3 学分
专业必修课	31-080500-B01-09	材料微结构分析与性能表征	54	3	2	考试	必选	≥8 学分
	31-080500-B02-09	计算材料学与材料设计	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B03-09	现代加工理论与技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B04-09	现代高分子材料科学与技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B05-09	材料动力学概论	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B06-09	火药物理化学性能	54	3	2	考试	任选	
	31-080500-B07-09	近代高聚物材料物理学	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B08-09	材料动力学理论	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B09-09	高能束流加工与技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B10-09	宇航材料与技术	54	3	1	考试	任选	
专业选修课	31-080500-C01-09	聚合物粘弹性力学	54	3	1	考试	任选	不做 学分 要求
	31-080500-C02-09	爆炸理论与装药技术	54	3	2	考试	任选	
	31-080500-C03-09	固体电子理论	54	3	2	考试	任选	
	31-080500-C04-09	陶瓷基复合材料与工艺理论	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-C05-09	炸药理论	54	3	2	考试	任选	
	31-080500-C06-09	含能材料研究进展	54	3	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	5 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	必选	
专业必修课	31-080500-B01-09	材料微结构分析与性能表征	54	3	2	考试	必选	≥21 学分 (其中 硕士课 程≥13 学分 博士课 程≥8 学分)
	21-080500-B01-09	现代材料分析测试技术	54	3	1	考试	必选	
	31-080500-B02-09	计算材料学与材料设计	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B03-09	现代加工理论与技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B04-09	现代高分子材料科学与技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B05-09	材料动力学概论	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B06-09	火药物理化学性能	54	3	2	考试	任选	
	31-080500-B07-09	近代高聚物材料物理学	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B08-09	材料动力学理论	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B09-09	高能束流加工与技术	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-B10-09	宇航材料与技术	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B13-09	固体物理	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B02-09	高分子合成化学	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B03-09	高分子凝聚态物理	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B04-09	高等有机化学	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B05-09	固态相变	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-B06-09	无机非金属材料	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B07-09	固体化学	54	3	1	考试	任选	
	21-080800-B08-09	弹塑性力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B09-09	材料加工理论	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-B10-09	火炸药基础	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B11-09	低维半导体材料与器件	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-B12-09	能源材料	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-C01-09	聚合物粘弹性力学	54	3	1	考试	任选	
	31-080500-C02-09	爆炸理论与装药技术	54	3	2	考试	任选	
	31-080500-C03-09	固体电子理论	54	3	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业选修课	31-080500-C04-09	陶瓷基复合材料与工艺理论	54	3	1	考试	任选	≥6 学分 (其中硕士课程≥6 学分)
	31-080500-C05-09	炸药理论	54	3	2	考试	任选	
	31-080500-C06-09	含能材料研究进展	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-C01-09	聚合物降解与稳定	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-C02-09	新型含能材料	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-C03-09	材料界面科学	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-C04-09	功能材料学	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-C05-09	树脂基复合材料	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-C06-09	阻燃材料学	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-C07-09	材料加工计算机模拟与方法	36	2	1	考试	任选	
	21-080500-C08-09	材料改性与表面工程	36	2	1	考试	任选	
	21-080500-C09-09	材料成形 CAD/CAM/CAE 技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080500-C10-09	模具设计理论与方法	36	2	2	考试	任选	
	21-080500-C11-09	合金热力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-C12-09	缺陷, 扩散与烧结	36	2	2	考试	任选	
	21-080500-C13-09	材料的电磁光特性和器件	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-C14-09	薄膜技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080500-C15-09	电介质物理与电介质材料	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-C16-09	纳米材料与物理	54	3	1	考试	任选	
	21-080500-C17-09	固体光谱学	36	2	1	考试	任选	
	21-080500-C18-09	有机化合物结构分析与鉴定	54	3	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

电子科学与技术

080900

一、学科简介与研究方向

北京理工大学“电子科学与技术”学科 2003 年获得一级学科博士学位授予权，建有 5 个二级学科、2 个博士后流动站和 2 个长江学者岗位。其中物理电子学为国家重点学科，电磁场与微波技术为国防科工委和北京市重点学科，电子科学与技术为北京市重点学科，建有毫米波及太赫兹北京市重点实验室，建有国家级电工电子实验教学示范中心。本学科师资力量雄厚，现有专职教师 115 名（其中外聘院士 2 人、千人计划特聘教授 1 人、长江学者特聘教授 2 人、国家杰出青年基金获得者 1 人、教育部新世纪人才 3 人、国防科技工业 511 人才工程 1 人、教授 26 名）。年均科研经费 3000 多万，年均 SCI 论文 30 余篇。

学科以发展核心技术和培养人才为目标，面向国际学术前沿和国家需求，注重营造良好的基础性研究氛围，尤其注重与数学、物理、计算机、信息、生命等学科的交叉，强调科研与教学结合，形成以下六个主要研究方向：

1. 新型光电子器件与系统

主要研究内容：新型固体激光器、气体激光器、光纤激光器与各种新型激光技术与应用系统；微小光学及微光机电器件及技术、导波光学、光纤陀螺、光纤传感技术与系统；激光雷达、光学制导、光电对抗、光电仿真、光通信等方面光电子信息系统；自适应光学理论、自适应光学系统设计方法与仿真，信标、波前探测、处理与控制方法与技术，部分校正、多层共轭校正自适应光学、空间在轨波前探测与控制的理论、方法和技术等。

2. 电磁仿真与天线

主要研究内容：瞄准电磁仿真与天线领域的学术前沿，面向国家在雷达、隐身、电磁兼容、大规模集成电路等领域的需求，以研究电磁仿真与天线关键技术为核心，开展三个层面的科研和教学：在基础研究层面，开展电磁计算理论和方法、天线设计理论和分析方法的研究；在应用基础层面，针对雷达、隐身、电磁兼容、大规模集成电路等领域的挑战性问题，开展针对解决这些问题的电磁仿真和天线技术的研发；在应用层面，开展电磁仿真软件和天线分析设计软件的研发。

3. 毫米波太赫兹技术与系统

主要研究内容：微波毫米波与太赫兹集成电路、天线与系统。在无线系统领域，毫米波与

红外复合探测技术与系统、毫米波卫星通信模拟转发器和物联网无线传感器等；在太赫兹技术领域，太赫兹器件、太赫兹天线和太赫兹集成前端等；在集成技术领域，已具有硅基 CMOS、砷化镓基单片、MEMS、LTCC 和 MCM 等集成射频多种设计技术。

4. 微电子与集成电路

主要研究内容：微电子与集成电路：超大规模集成电路设计理论、专用处理器芯片设计、高性能模拟集成电路设计与应用、新型 MEMS 传感器设计与应用、集成电路测试与可靠性分析、集成电路系统集成等技术；专用处理器设计：专用处理器设计理论和方法论、专用处理器汇编编程工具链和编程方法、嵌入式并行处理器并行编程工具链和方法、专用处理器自动综合技术、通信专用处理器、多媒体专用处理器、游戏机专用处理器、软件无线电数字综合收发机、植入体内微系统。

5. 医学电子与信号处理

主要研究内容：信号与图像处理及应用：多传感器阵列信号处理及应用，生物医学信号处理，医学影像处理与计算机辅助诊断（细胞视频图像处理、眼科医学图像处理与应用等），三维图像分割与重建技术等；医学电子系统与技术：嵌入式与半实物仿真系统，植入式和可穿戴式医学电子装置与技术，便携式移动医学信息智能终端技术，实时数字信号处理技术等；数字医疗技术与装备：数字医疗设备，生物医学信息提取技术，移动数字医疗系统与技术等；生物医学光子学：生物医学光谱检测技术，医学中的光学成像技术，光生物学效应，无损或微创光医学诊断和治疗，激光诊断与治疗技术等。

6. 复杂电路系统研究与应用

主要研究内容：超高速和分布式采样电路技术、新型电路接口技术、大规模可编程数字系统实现与算法映射、信号获取新理论与电路实现、信号稀疏分解与应用、高性能探测与信号处理、高速图像识别与处理。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两学年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-080900-B01-04	高等光电子学	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-080900-B02-04	光电子信息探测技术与应用	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B03-04	新型光电子器件	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B04-05	现代计算电磁学	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B05-05	现代微波网络导论	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B06-05	高等半导体物理	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B07-05	SOC 理论与设计	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B08-05	数字 VLSI 系统	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B09-05	生命信息工程学	54	3	1	考试	任选	
	31-080900-B10-05	矢量传感器信号处理	54	3	1	考试	任选	
	31-080900-B11-05	现代医学影像物理学	54	3	1	考试	任选	
选修课	31-080900-C01-04	激光检测与测量技术	36	2	2	考试	任选	不做学分要求
	31-080900-C02-04	自适应光学理论与应用	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C03-05	并行计算导论	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-C04-05	微波毫米波系统理论与应用	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C05-05	射频阵列理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C06-05	高等模拟电路设计	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C07-05	微电子学关键工艺技术	36	2	2	考查	任选	
	31-080900-C08-05	集成电路可靠性	36	2	2	考查	任选	
	31-080900-C09-05	片上多核处理器及编程	54	3	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：1、第一外国语为英语的博士研究生，达到入学当年免修条件的，可以申请免修第一外国语。第一外国语为非

英语的博士研究生必须选修“英语（二外）”作为第二外国语，2 学分。

2、硕士起点博士研究生已在其硕士阶段获得“科学道德与学术诚信”课程 1 学分的，公共选修课 1 学分的，博士研究生阶段可申请免修。

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A02-17	矩阵分析	36	2	1、2	考试	任选	≥2 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A05-17	应用泛函分析	54	3	1、2	考试	任选	
	21-000003-A04-17	数学建模	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A03-17	随机过程	36	2	1、2	考试	任选	
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	21-080900-B01-04	量子电子学	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-080900-B19-04	非线性光学	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-B02-04	导波光学	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B03-04	光电传感基础	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B04-04	现代光电子学实验	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B05-05	高等电磁场理论	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B06-05	计算电磁学基础	36	2	1	考试	任选	
	21-080900-B07-05	现代天线理论与技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-B08-05	微波网络理论与新技术	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B09-05	微波毫米波电路集成技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-B10-05	微电子技术进展	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B11-05	混合信号集成电路	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B12-05	超大规模集成电路设计导论	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B13-05	统计信号处理	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B14-05	多传感器阵列信号处理	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B15-05	医学图像处理与分析	54	3	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	21-080900-B16-05	现代电路与网络理论	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-B17-05	现代电子测量技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-B18-05	FPGA 与 SOPC 设计基础	54	3	2	考查	任选	
	31-080900-B01-04	高等光电子学	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-080900-B02-04	光电子信息探测技术与应用	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B03-04	新型光电子器件	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B04-05	现代计算电磁学	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B05-05	现代微波网络导论	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B06-05	高等半导体物理	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B07-05	SOC 理论与设计	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B08-05	数字 VLSI 系统	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-B09-05	生命信息工程学	54	3	1	考试	任选	
	31-080900-B10-05	矢量传感器信号处理	54	3	1	考试	任选	
	31-080900-B11-05	现代医学影像物理学	54	3	1	考试	任选	
专业选修课	21-080900-C01-04	光电子信息系统	54	3	2	考试	任选	≥6 学分
	21-080900-C02-04	光纤传感技术与系统	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C03-04	量子光学导论	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C04-04	微纳光电子器件/系统制造导论	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C05-05	阵列天线分析与综合	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C06-05	雷达目标特性分析方法	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-C07-05	并行计算导论	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-C08-05	无线技术与系统	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C09-05	电磁兼容原理与应用	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C10-05	太赫兹技术与应用	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C11-05	CMOS 射频集成电路分析与设计	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C12-05	高性能模拟集成电路设计	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C13-05	集成电路版图技术	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C14-05	专用处理器设计与综合	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-C15-05	现代谱估计理论	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-C16-05	自适应信号处理与应用	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-C17-05	无线传感器网络技术	54	3	2	考试	任选	
	21-080900-C18-05	生物医学信号处理	54	3	1	考试	任选	
	21-080900-C19-05	嵌入式系统与实时半实物仿真	36	2	2	考查	任选	
	21-080900-C20-05	空间信号处理理论	36	2	2	考试	任选	
	21-080900-C21-05	ARM 嵌入式系统原理与设计	36	2	2	考查	任选	
	21-080900-C22-05	PLC 系统设计与应用	36	2	2	考查	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	31-080900-C01-04	激光检测与测量技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C02-04	自适应光学理论与应用	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C03-05	并行计算导论	54	3	2	考试	任选	
	31-080900-C04-05	微波毫米波系统理论与应用	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C05-05	射频阵列理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C06-05	高等模拟电路设计	36	2	2	考试	任选	
	31-080900-C07-05	微电子学关键工艺技术	36	2	2	考查	任选	
	31-080900-C08-05	集成电路可靠性	36	2	2	考查	任选	
	31-080900-C09-05	片上多核处理器及编程	54	3	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：第一外国语为英语的博士研究生，达到入学当年免修条件的，可以申请免修第一外国语。第一外国语为非英语的博士研究生必须选修“英语（二外）”作为第二外国语，2 学分。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学

术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

信息与通信工程

081000

一、学科简介与研究方向

我校“信息与通信工程”一级学科包含 4 个二级学科：通信与信息系统，信号与信息处理，信息安全与对抗，目标探测与识别。

本一级学科始建于 1953 年，1956 年开始招收二年制研究生，“通信与信息系统”和“信号与信息处理”学科分别于 1984 年和 1991 年被批准建立博士点，并于 1987 年和 1994 年分别被评为国家级重点学科和部级重点学科；1988 年建立了博士后流动站；1989 年建立“信号采集与处理”国家专业实验室；1998 年 5 月获一级学科博士学位授予权。2007 年被评为国家一级重点学科。本学科是我校“211 工程”和“985 工程”重点建设学科。

本一级学科从事各类电子信息与通信系统的原理、体制与处理方法研究，包括信息获取、传输、处理、存储、交换、识别、对抗等。主要研究方向有：

1. 通信系统理论与技术：主要研究军用和民用通信系统理论及其关键技术，包括宽带无线通信、抗干扰通信、空间与卫星通信、通信信号处理、通信网络理论与技术、导航与测控技术等。

2. 移动通信理论与技术：主要从事未来移动通信的关键技术（包括信源编码、信道编码、高效调制解调、自适应传输技术和体制等）、新型军用移动通信系统的网络结构、传输技术等方面的研究工作。

3. 信号与图像处理：主要研究信号与图像处理在通信、雷达、卫星导航等领域的应用，包括非平稳、非线性系统处理，时空二维信号处理，阵列信号处理，自适应信号处理，制导信号处理，实时图像处理，遥感图像处理，成像理论与技术，实时数字信号处理技术等。

4. 信息处理理论与技术：主要包括信息获取技术，信源编码理论与数据压缩技术，语音、视觉、听觉信息处理，多媒体信息处理，高速并行信息处理系统设计与软件编程，人工神经网络与智能信息处理，信息处理系统在单片集成等领域的研究。

5. 信息安全与对抗理论与技术：主要从事复杂信息系统理论、信息系统体系结构及安全、信息科学技术与安全对抗、雷达对抗、通信对抗、网络安全与对抗等方面的研究工作。

6. 目标探测与识别理论与技术：以航天遥感、雷达探测和卫星导航为主要应用领域，研究利用微波、光电等多种传感器感知目标和环境信息的理论及关键技术研究。包括信息获取系

统的新体制及优化设计技术、高分辨信号处理方法、机器学习及智能信息处理理论与方法和嵌入式实时信号处理技术等。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-081000-B01-05	系统理论与人工系统设计学	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-081000-B02-05	现代信号处理	54	3	1	考试	任选	
	31-081000-B03-05	现代数字通信技术	54	3	1	考试	任选	
	31-081000-B04-05	高分辨雷达	54	3	2	考试	任选	
	31-081000-B05-05	高级图像处理	54	3	2	考试	任选	
	31-081000-B06-05	信息安全工程学	54	3	1	考试	任选	
专业选修课	31-081000-C01-05	多维阵列信号处理	54	3	2	考查	任选	无学分要求
	31-081000-C02-05	现代移动通信技术	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：1、第一外国语为英语的博士研究生，达到入学当年免修条件的，可以申请免修第一外国语。第一外国语为非英语的博士研究生必须选修“英语（二外）”作为第二外国语，2 学分。

2、硕士起点博士研究生已在其硕士阶段获得“科学道德与学术诚信”课程 1 学分的，公共选修课 1 学分的，博士研究生阶段可申请免修。

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A02-17	矩阵分析	36	2	1、2	考试	任选	≥2 学分
	21-000003-A05-17	应用泛函分析	54	3	1、2	考试	任选	
	21-000003-A03-17	随机过程	36	2	1、2	考试	任选	
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	21-081000-B01-05	信息论	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-081000-B02-05	通信网络基础	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B03-05	近代信号处理	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B04-05	现代控制理论基础	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B05-05	现代电子测量	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B06-05	数字图像处理与模式识别	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B07-05	雷达系统导论	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B08-05	信息系统及其安全对抗	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B09-05	高等数字通信	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B10-05	信号检测与估计理论	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-B11-05	多抽样率信号处理	36	2	1	考试	任选	
	21-081000-B12-05	基于 FPGA 的数字信号处理技术	54	3	2	考试	任选	
	31-081000-B01-05	系统理论与人工系统设计学	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-081000-B02-05	现代信号处理	54	3	1	考试	任选	
	31-081000-B03-05	现代数字通信技术	54	3	2	考试	任选	
	31-081000-B04-05	高分辨雷达	54	3	2	考试	任选	
	31-081000-B05-05	高级图像处理	54	3	2	考试	任选	
	31-081000-B06-05	信息安全工程学	54	3	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业选修课	31-081000-C01-05	多维阵列信号处理	54	3	2	考试	任选	≥6 学分
	31-081000-C02-05	现代移动通信技术	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C02-05	信号时频分析及应用	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C01-05	移动通信	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C03-05	卫星通信	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C04-05	扩频通信	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C05-05	通信协议设计基础	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C06-05	高速实时信号处理器结构与系统	54	3	2	考试	任选	
	21-081000-C07-05	高性能 DSP 系统软件技术	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C08-05	无线网络通信原理	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C09-05	电子对抗原理	54	3	1	考试	任选	
	21-081000-C10-05	网络安全与对抗	36	2	1	考试	任选	
	21-081000-C11-05	信道编码	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C12-05	卫星导航定位理论与方法	54	3	2	考查	任选	
	21-081000-C13-05	数字视频技术	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C14-05	数据融合原理	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C15-05	语音信号数字处理	36	2	2	考试	任选	
	21-081000-C17-05	现代计算机结构及其应用	54	3	2	考试	任选	
	21-081000-C16-05	信息安全对抗系统工程与实践	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：第一外国语为英语的博士研究生，达到入学当年免修条件的，可以申请免修第一外国语。第一外国语为非英语的博士研究生必须选修“英语（二外）”作为第二外国语，2 学分。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

控制科学与工程

081100

一、学科简介与研究方向

控制科学与工程一级学科具有博士学位授予权并设博士后流动站。下设“控制理论与控制工程”、“检测技术与自动化装置”、“系统工程”、“模式识别与智能系统”、“导航、制导与控制”五个二级学科，其中，“控制理论与控制工程”是国家重点学科，“导航、制导与控制”是国家重点培育学科，“模式识别与智能系统”是国防科工委重点学科。控制科学与工程一级学科是北京市一级重点学科。

控制科学与工程是研究控制理论、方法、技术及其工程应用的学科。以控制论、系统论、信息论为基础，研究各应用领域内的共性问题，即为了实现控制目标，应如何建立系统的模型，分析其内部与环境信息，采取何种控制与决策行为；与各应用领域密切结合，又形成了控制工程丰富多样的内容。本学科点在理论研究与工程实践相结合、学科交叉和军民结合等方面具有明显的特色与优势，对我国国民经济发展和国家安全发挥了重大作用。

本学科主要研究方向有：

1. 控制理论与控制工程：复杂系统的建模、控制、优化、决策与仿真；鲁棒控制与非线性控制；工程系统的综合控制与优化；运动控制系统设计与分析；先进控制理论与方法。
2. 模式识别与智能系统：智能控制与智能系统；专家系统与智能决策；模式识别理论与应用；智能信息处理与计算机视觉；生物信息学。
3. 导航、制导与控制：惯性定位导航技术；组合导航及智能导航技术；飞行器制导、控制与仿真技术；惯性器件及系统测试技术；火力控制技术。
4. 系统工程：系统工程理论及应用；系统建模、优化与集成；复杂系统分析与控制；网络信息处理与控制。
5. 检测技术与自动化装置：先进传感与检测技术；新型执行机构与自动化装置；智能仪表及控制器；测控系统集成与网络化；测控系统故障诊断与容错技术。

二、培养目标

在“控制科学与工程”学科领域掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，深入了解本学科的发展状况和发展趋势，具有独立从事科学研究工作的能力。热爱祖国，有社会主义觉悟和较高的道德修养。能够胜任高等院校、科研院所控制科学与工程方面的教学、科研以及

技术工作，在科学或专门技术上做出创新性成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-081100-A01-06	自动控制中的泛函分析	54	3	1	考试	必选	3 学分
专业必修课	31-081100-B01-06	控制科学实践	36	2	2	考试	必选	≥8 学分
	31-081100-B02-06	控制科学进展	36	2	1	考试	必选	
	31-081100-B03-06	鲁棒控制	54	3	2	考试	任选	
	31-081100-B04-06	非线性控制系统	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B05-06	分布式控制系统	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B06-06	现代检测理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B07-06	系统工程的优化方法	36	2	1	考试	任选	
	31-081100-B08-06	智能自动化	36	2	1	考试	任选	
	31-081100-B09-06	现代模式识别	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B10-06	导航、制导理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B11-06	新型惯性器件理论及应用	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	31-081100-C01-06	多层递阶控制系统分析	36	2	2	考试	任选	不做 学分 要求
	31-081100-C02-06	离散事件系统理论及应用	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-C03-06	现代检测技术与自动化装置 专题	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-C04-06	现代火控系统原理与设计	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-C05-06	智能车辆技术专题	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	≥5 学分
	21-000003-A07-17	应用数理统计	36	2	1	考试	任选	
	21-000003-A05-17	应用泛函分析	54	3	1、2	考试	任选	
	31-081100-A01-06	自动控制中的泛函分析	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	21-081100-B01-06	自动控制中的线性代数	54	3	1	考试	必选	≥16 学分
	21-081100-B02-06	线性系统理论	54	3	1	考试	必选	
	31-081100-B01-06	控制科学实践	36	2	2	考试	必选	
	31-081100-B02-06	控制科学进展	36	2	1	考试	必选	
	21-081100-B03-06	随机过程理论及应用	54	3	1	考试	任选	
	21-081100-B04-06	高等自动控制系统实验	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-B05-06	最优与鲁棒控制	54	3	2	考试	任选	
	21-081100-B06-06	系统辨识与自适应控制	54	3	2	考试	任选	
	21-081100-B07-06	现代传感器与检测技术	54	3	2	考试	任选	
	21-081100-B08-06	系统工程原理与应用	36	2	1	考试	任选	
	21-081100-B09-06	模式识别	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-B10-06	智能控制	54	3	1	考试	任选	
	21-081100-B11-06	导航系统	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B03-06	鲁棒控制	54	3	2	考试	任选	≥6 学分
	31-081100-B04-06	非线性控制系统	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B05-06	分布式控制系统	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B06-06	现代检测理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B07-06	系统工程的优化方法	36	2	1	考试	任选	
	31-081100-B08-06	智能自动化	36	2	1	考试	任选	
	31-081100-B09-06	现代模式识别	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B10-06	导航、制导理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-B11-06	新型惯性器件理论及应用	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-C01-06	多层递阶控制系统分析	36	2	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业选修课	31-081100-C02-06	离散事件系统理论及应用	36	2	2	考试	任选	≥2 学分
	31-081100-C03-06	现代检测技术与自动化装置专题	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-C04-06	现代火控系统原理与设计	36	2	2	考试	任选	
	31-081100-C05-06	智能车辆技术专题	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-C01-06	计算机控制系统	54	3	2	考试	任选	≥4 学分
	21-081100-C02-06	非线性系统分析	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-C03-06	分布式计算机控制	36	2	1	考试	任选	
	21-081100-C04-06	多传感器信息融合技术	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-C05-06	伺服驱动与控制	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-C06-06	故障诊断与容错技术	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-C07-06	现代电子技术	36	2	1	考试	任选	
	21-081100-C08-06	智能计算与信息处理	54	3	2	考试	任选	
	21-081100-C09-06	滤波理论及其应用	36	2	2	考试	任选	
	21-081100-C10-06	卫星定位与地理信息系统	54	3	2	考试	任选	
	21-081100-C11-06	惯性器件原理及应用	36	2	1	考试	任选	
	21-081100-C12-06	多智能体协同与控制	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：选修课中还必须另选跨一级学科课程 2 学分。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

计算机科学与技术

081200

一、学科简介与研究方向

北京理工大学计算机学院成立于 2005 年，其前身是组建于 1958 年的计算机专业，1980 年发展为计算机科学与工程系，是我国首批建立计算机专业和计算机系的高等学校。学院师资力量雄厚，现有教职工 110 余人，其中教授 16 人，副教授（含副研、高级工程师）33 人，博士生导师 24 人。近三年，共承担“973”计划、“863”计划、国家自然科学基金、总装重点预研项目、国防科技重点项目等 90 余项，科研经费 5000 余万元；发表学术论文 900 余篇，其中 SCI、EI 收录 312 篇；获得国家发明专利 10 项；获得国家级科技奖励 2 项、省部级科研成果奖励 11 项、省部级教学成果奖励 12 项、国际精品课程 2 门、国家级教学团队 1 个、北京市教学名师 1 人、国家级双语示范课程 2 门、省部级精品课程 2 门、省部级精品教材 8 部、国家“十一五”规划教材 4 部、公开出版教材 68 本。

计算机科学与技术一级学科具有计算机科学与技术工学硕士和博士学位授予权。同时，学院具有计算机技术专业学位硕士授予权。学院还建有计算机科学与技术博士后流动站和北京市智能信息技术重点实验室、北京市海量语言信息处理与云计算应用工程技术研究中心，计算机应用技术入选北京市重点学科，计算机软件与理论入选国防特色重点学科，具有良好的科研环境和学术气氛，为人才的全面发展和深造提供了良好的条件。

主要研究方向：

1. 软件理论与工程：研究数据库理论、计算理论、软件开发方法、软件重构、智能教育技术、神经信息建模、智能网络搜索引擎、海量异构资源管理与互操作、网络测评与建模、数字图书馆与个性化服务软件系统等理论与工程技术。

2. 高性能与嵌入式计算：多核处理器体系及结构及多核芯片支撑技术，分布式计算技术，高性能计算机理论与工程，嵌入式应用开发，嵌入式软件理论与工程技术，数字专用集成电路设计，可重构片上子系统设计与应用。

3. 网络与信息安全：研究网络与信息安全的基本理论、方法和关键技术。瞄准网络的前沿技术，开展下一代互联网络、语义网络与网络服务、物联网、云计算、容迟网络、网络安全、安全协议、内容安全等方面的研究。

4. 语言信息处理与社会计算：研究机器翻译、自然语言处理、语义计算、自动问答；机器

学习、数据挖掘、网络搜索与挖掘、海量信息挖掘与推荐；情报处理与舆情分析、社会计算、海量信息云计算、信息检索与信息抽取；知识管理、专家系统、智能辅助决策等。

5. 图像图形与智能系统：研究图像与视频处理、计算机视觉、模式识别、目标检测与跟踪、计算机图形学、可视化与可视分析、网络多媒体内容检索、神经计算、优化计算、医学图像分析、生物信息处理、健康信息计算等理论和算法以及在智能系统中的应用。

6. 虚拟现实与仿真计算：研究图形/图像实体建模、虚拟场景生成与绘制、行为建模与仿真计算、数字表演与仿真计算、智能监控、三维人机交互及其在复杂系统中的应用。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
	31-081200-B01-07	分布式多媒体数据库	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-B02-07	Web 挖掘	54	3	2	考查	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	31-081200-B03-07	面向对象多核计算原理	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-081200-B04-07	计算机体系结构性能评估方法	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B05-07	高级人工智能	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B06-07	计算机网络与分布式计算	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B07-07	语言智能处理	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-B08-07	机器学习与知识发现	54	3	2	考查	任选	
	31-081200-B09-07	计算机图形与图像处理	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-B10-07	计算感知	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B11-07	虚拟现实与虚拟环境	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B12-07	高级图形学	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-B13-07	计算机科学与技术前沿	36	2	1	考查	任选	
专业选修课	31-081200-C01-07	算法与算法复杂性理论	54	3	2	考试	任选	无学 分要 求
	31-081200-C02-07	高级编译技术	54	3	1	考查	任选	
	31-081200-C03-07	可扩展计算	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-C04-07	处理器体系结构概论	36	2	1	考查	任选	
	31-081200-C05-07	网络信息安全	36	2	1	考试	任选	
	31-081200-C06-07	开放式网络互连理论与技术	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-C07-07	网络搜索与挖掘	54	3	1	考查	任选	
	31-081200-C08-07	信息检索研究进展	36	2	1	考查	任选	
	31-081200-C09-07	模式识别与机器学习	36	2	1	考试	任选	
	31-081200-C10-07	人机交互	36	2	2	考查	任选	
	31-081200-C11-07	科学计算可视化	36	2	1	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
学科基础理论课	21-000003-A02-17	矩阵分析	36	2	1、2	考试	任选	≥5 学分
	21-000003-A03-17	随机过程	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A05-17	应用泛函分析	54	3	1、2	考试	任选	
	21-000003-A06-17	数学物理方法	36	2	1、2	考试	任选	
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	21-081200-B01-07	计算理论	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-081200-B02-07	分布式数据库	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B03-07	高级操作系统	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B04-07	软件工程与软件自动化	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-B05-07	高级计算机体系结构	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B06-07	可编程数字系统设计	36	2	1	考试	任选	
	21-081200-B07-07	高级计算机网络	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B08-07	计算机信息安全	54	3	2	考试	任选	
	21-081200-B09-07	语言信息处理	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B10-07	机器学习	54	3	2	考试	任选	
	21-081200-B11-07	模式识别	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B12-07	人工智能	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B13-07	虚拟现实技术及应用	54	3	1	考试	任选	
	21-081200-B14-07	计算机图形学	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B01-07	分布式多媒体数据库	54	3	2	考试	任选	≥8 学分
	31-081200-B02-07	Web 挖掘	54	3	2	考查	任选	
	31-081200-B03-07	面向对象多核计算原理	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B04-07	计算机体系结构性能评估方法	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B05-07	高级人工智能	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B06-07	计算机网络与分布式计算	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B07-07	语言智能处理	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-B08-07	机器学习与知识发现	54	3	2	考查	任选	
	31-081200-B09-07	计算机图形与图像处理	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-B10-07	计算感知	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B11-07	虚拟现实与虚拟环境	54	3	1	考试	任选	
	31-081200-B12-07	高级图形学	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-B13-07	计算机科学与技术前沿	36	2	1	考查	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业选修课	21-081200-C01-07	内容管理与数字图书馆技术	36	2	2	考查	任选	≥6 学分
	21-081200-C02-07	数据挖掘	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C03-07	多核架构并行程序设计	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C04-07	嵌入式系统	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C05-07	无线网络与移动计算	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C06-07	分布式系统技术	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C07-07	信息检索	36	2	1	考查	任选	
	21-081200-C08-07	Web 智能与社会计算	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C09-07	计算机视觉	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C10-07	图像与视频处理	36	2	2	考试	任选	
	21-081200-C11-07	并行计算	36	2	2	考查	任选	
	21-081200-C12-07	计算机仿真	36	2	2	考试	任选	
	21-081200-C13-07	最优化方法	36	2	2	考试	任选	
	31-081200-C01-07	算法与算法复杂性理论	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-C02-07	高级编译技术	54	3	1	考查	任选	
	31-081200-C03-07	可扩展计算	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-C04-07	处理器体系结构概论	36	2	1	考查	任选	
	31-081200-C05-07	网络信息安全	36	2	1	考试	任选	
	31-081200-C06-07	开放式网络互连理论与技术	54	3	2	考试	任选	
	31-081200-C07-07	网络搜索与挖掘	54	3	1	考查	任选	
	31-081200-C08-07	信息检索研究进展	36	2	1	考查	任选	
	31-081200-C09-07	模式识别与机器学习	36	2	1	考试	任选	
	31-081200-C10-07	人机交互	36	2	2	考查	任选	
	31-081200-C11-07	科学计算可视化	36	2	1	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五. 必修环节

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六. 学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

化学工程与技术

081700

一、学科简介与研究方向

学科起源于 1940 年我党创办的延安自然科学学院四个系之一的化工系。1952 年全国高等院校系调整时，该系和中法大学化学化工系合并组建北京工业学院（北京理工大学前身）化工系，名师荟萃，奠定了学科发展的基础。

1982 年获化学工程硕士学位授予权，1984 年首获“应用化学”二级学科博士学位授予权。1998 年获化学工艺硕士学位授予权，2003 年获化学工艺博士学位授予权。1998 年获生物化工硕士学位授予权，2003 和 2005 年分获化学工艺及生物化工二级学科博士学位授予权。2006 年获“化学工程与技术”一级学科硕士学位授予权，包括“应用化学”、“化学工艺”、“化学工程”、“生物化工”和“工业催化”。2011 年获“化学工程与技术”一级学科博士学位授予权。2002 年，“应用化学”成为国家重点学科，2007 年认定为工信部部级重点基础学科，2003 年经人事部批准设立“化学工程与技术”一级学科博士后流动站。现有博士生导师 23 人，包括“长江学者特聘教授”1 名，“新世纪人才”4 名，校杰出中青年教师 5 名；教育部长江学者创新团队 1 个，北京市重点实验室 1 个，国家高技术绿色材料发展中心北京实验室 1 个。

经过半个多世纪几代同仁的辛勤耕耘，该学科已发展成为优势明显，特色鲜明的教学、研究体系。研究方向广泛涉及国防、新能源、有机化工、生物化工、制药等领域的基础理论和应用技术，承担多项国家、地方的重大基础和应用研究项目，体现了学科前沿、国民经济和国防工业的重大需求。获得包括国家自然科学二等奖、国家科技进步二等奖在内的多项奖励。培养出包括徐更光院士、董海山院士、崔国良院士等一大批杰出人才。获首届全国百篇优秀博士论文奖 1 篇。主要学科方向如下：

1. 化学电源与绿色催化

主要从事电化学与能源材料技术领域的新原理和新方法研究，探索电化学、能源材料、催化等领域的新原理和新方法；开展中温固体氧化物燃料电池、高能量二次化学电池、新型生物燃料电池、光电转化、生物质催化转化、清洁能源合成、环境催化等领域的基础和应用研究。

2. 有机合成与药物

主要从事手性合成技术研究、新型药物及制剂、药物及中间体的合成研究和化学合成工艺研究，特种化学品的合成与工艺。

3. 功能材料化学与工程

主要研究阻燃材料、纳米材料、聚合物材料、膜材料、催化材料、功能离子液体材料等的工艺与性能，及其在精细化学品合成、节能减排、环境污染治理等领域的应用与推广。

4. 化工过程与工艺

主要研究化工三传理论、新型分离技术、反应工程、化工过程模拟及其参数检测与控制、特种成型工艺及设备，以及生态化工、生物质资源加工工程与装备、清洁生产工艺与技术。

5. 新型化学能源材料与二次电池

开展电化学储能及新能源领域相关关键材料研究，主要包括新型锂离子二次电池关键材料、新体系锂电池关键材料等，以及新型高能量、高功率电池等能源体系体系相关基础和应用基础研究。

6. 生物转化与工程

研究生物分子的结构与作用原理、细胞的代谢调控机制，开发新型、绿色生物化工反应过程、生物分离过程与生物检测技术，实现生物能源、生物基化学品、生物医药的绿色制造与加工。

二、培养目标

在化学工程与技术学科领域内，掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，至少熟练掌握一门外国语，熟悉本学科前沿及相关学科发展趋势，具备独立从事科学研究能力并取得创新性成果。

三、基本修业年限及毕业要求

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两学年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置

1. 硕士起点博士生课程设置

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	3 学分
专业必修课	31-081700-B01-10	现代化工进展	54	3	2	考试	任选	≥8 学分
	31-081700-B02-10	手性合成	54	3	1	考试	任选	
	31-081700-B03-10	电化学分析及应用	54	3	1	考试	任选	
	31-081700-B04-10	现代有机合成方法学	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B05-10	高等化工计算理论	54	3	2	考试	任选	
	31-081700-B06-16	生物分子工程	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B02-16	蛋白质工程与技术	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B08-10	能源化工技术	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B09-10	膜与膜过程原理	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B10-10	催化科学与技术	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B11-10	化工材料与工艺	54	3	1	考试	任选	
	31-081700-B12-10	特种电源工艺学	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	31-081700-C01-10	高分分离分析化学	36	2	1	考试	任选	无学分要求
	31-081700-C02-10	药物化学总论	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-C03-10	生物催化与转化	36	2	2	考查	任选	
	31-081700-C04-10	应用计算化学	36	2	1	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生课程设置

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥5 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	
	21-081700-A01-10	高等化工数学	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B01-10	现代化工进展	54	3	2	考试	任选	
	31-081700-B02-10	手性合成	54	3	1	考试	任选	
	31-081700-B03-10	电化学分析及应用	54	3	1	考试	任选	
	31-081700-B04-10	现代有机合成方法学	36	2	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	31-081700-B05-10	高等化工计算理论	54	3	2	考试	任选	≥8 学分
	31-081700-B06-16	生物分子工程	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B02-16	蛋白质工程与技术	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B08-10	能源化工技术	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B09-10	膜与膜过程原理	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B10-10	催化科学与技术	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B11-10	化工材料与工艺	54	3	1	考试	任选	
	31-081700-B12-10	特种电源工艺学	36	2	2	考试	任选	
	21-081700-B01-10	高等有机化学	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-081700-B02-10	高等化工工艺学	54	3	1	考试	任选	
	21-081700-B03-10	现代电化学	36	2	2	考试	任选	
	21-081700-B04-10	传递过程原理	54	3	1	考试	任选	
	21-081700-B05-10	催化作用原理	54	3	1	考试	任选	
	21-081700-B06-10	高等流体力学	54	3	2	考试	任选	
	21-081700-B07-10	高等化工热力学	54	3	2	考试	任选	
	21-081700-B08-16	高等生物反应工程	36	2	1	考试	任选	
	21-081700-B09-16	高等生物分离工程	36	2	2	考试	任选	
	21-081700-B10-10	化工基础实验与创新	54	3	2	考试	任选	
	21-081700-B11-10	有机功能材料科学	36	2	2	考试	任选	
	21-081700-B12-10	金属有机化学	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	31-081700-C01-10	高等分离分析化学	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	31-081700-C02-10	药物化学总论	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-C03-10	生物催化与转化	36	2	1	考查	任选	
	31-081700-C04-10	应用计算化学	36	2	1	考查	任选	
	21-081700-C01-10	波谱分析	36	2	1	考试	任选	
	21-081700-C02-10	电源工程与工艺	36	2	1	考试	任选	
	21-081700-C03-10	杂环化学及应用	36	2	1	考试	任选	
	21-081700-C04-10	化工分离工程	36	2	1	考试	任选	
	21-081700-C05-10	化工流程模拟与计算	36	2	2	考试	任选	
	21-081700-C06-10	化学反应工程分析	36	2	2	考试	任选	
	21-081700-C07-10	药物制剂与工艺	36	2	1	考试	任选	
	21-100700-C04-16	生物制药工程	36	2	1	考试	任选	
	21-081700-C09-10	现代生物技术	36	2	2	考试	任选	
	21-081700-C10-10	炸药技术概论	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文

工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

航空宇航科学与技术

082500

一、学科简介与研究方向

本一级学科的前身是北京理工大学 1958 年成立的“导弹总体”和“火箭发动机”专业。1981 年“导弹设计”和“航空宇航推进理论与工程”获得硕士学位授予权。1988 年“导弹设计”被评为部级重点学科。1993 年“导弹设计”获得博士学位授予权，1998 年“航空宇航推进理论与工程”获得博士学位授权。2003 年“航空宇航科学与技术”获得一级学科博士学位授予权。2003 年“飞行器设计”二级学科被评为国防科工委重点学科，2007 年“飞行器设计”被评为国防特色学科和国家重点培育学科。2007 年批准设立“航空宇航科学与技术”博士后流动站。现已形成了“航空宇航科学与技术”领域本科、硕士、博士三个层次完整的人才培养体系。

本一级学科已形成由百千万人才工程国家级人选和 973 首席科学家为带头人，学术造诣深厚、队伍结构合理、团结协作、富于创新的学术群体，现有教授 18 人，副教授 25 人，教师队伍中 75%以上具有博士学位。拥有“飞行器动力学与控制”教育部重点实验室和“国防科技工业微细结构加工技术研究应用”国家工程技术研究中心，“制导兵器技术”团队被国防科工委评为国防科技创新团队。“十一五”以来，本学科承担大批国家和国防重大、重点项目，作为首席科学家承担深空探测领域首个国家 973 计划项目，20 余人次担任重点武器装备型号研制系统总设计师和副总设计师，年均科研经费超过 1 亿元，获得国家科技进步奖一等奖 2 项、二等奖 2 项，国防技术发明一等奖、科技进步一等奖等省部级奖 17 项，出版专著 20 余部，在国内外刊物及国际会议发表论文 300 余篇。本学科获国家级教学成果二等奖 1 项，北京市教学成果一等奖 2 项，北京市优秀博士论文 1 篇，为国防科技工业培养了一大批拔尖创新人才。

本一级学科研究对象包括卫星、飞机、无人驾驶飞行器、导弹、制导弹药等各种类型的飞行器。强调培养理论与工程并重的高层次研究人才。主要研究方向有：

1. 飞行器总体设计：飞行器先进设计思想与概念、飞行器总体综合设计与优化、多学科设计优化理论与应用、计算机辅助飞行器综合设计、飞行轨迹与弹道优化设计、系统建模与仿真等；飞行力学与气动辨识、惯性/卫星导航、半实物仿真技术等；飞行器结构综合优化设计、气动弹性结构一体化设计、飞行器结构强度分析/计算与实验方法、飞行器结构非线性分析等。

2. 飞行动力学与控制：控制与制导系统总体技术、执行元件及检测技术、动力学控制与仿真、弹载计算机和导航设备、控制与制导系统设计理论与方法、复合制导与多源信息融合技术、目标信息探测与识别技术、控制与制导半实物仿真技术。

3. 航天器系统与自主技术：主要针对未来空间探测过程中航天器系统的设计与实现、自主运行以及科学数据获取和处理，研究航天器系统设计技术、自主导航技术、自主任务规划技术、轨道设计与优化技术、姿态和轨道控制技术、着陆与返回技术和数据自主获取与处理技术、航天器系统仿真技术等，掌握空间探测技术原理和基本理论方法，注重基础研究与应用研究相结合。

4. 航空宇航推进技术：火箭发动机燃烧流动理论与测试技术；固体推进系统理论、设计与实验技术；固体火箭发动机工作过程可视化仿真；火箭发动机稳态燃烧与不稳定燃烧的理论研究与实验研究；发动机羽流信号特征研究；固体推进剂装药结构完整性与寿命预估；低温洁净燃气动力装置设计及试验；超燃冲压推进理论及试验技术；固液混合发动机技术；电推进、离子推进等非化学能推进和微推进技术；基于微尺度燃烧的微动力系统。

5. 航空宇航制造及其自动化：精密、超精密、微细制造工艺理论与设备自动化技术，可重配置数控复合加工机床与制造系统技术，制造过程检测与控制技术，飞行器精密装配理论与精度控制技术，制造过程的数字化建模、仿真及信息化技术和飞行器可靠性及维修性相关理论与技术。

6. 振动与噪声控制：振动理论与实验，运载系统和机械设备减振降噪技术，结构模态分析与参数识别，运载系统 NVH 特性研究，主动与半主动减振降噪，动力学建模与仿真，仪器设备在线检测与故障诊断，损伤识别，设备安全及可靠性，振动与噪声对人及环境的影响，热环境控制与优化，人机工程中虚拟现实技术，人机系统工程设计等。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	3 学分
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-082500-B01-01	飞行器系统设计	36	2	1	考查	任选	≥8 学分
	31-082500-B02-01	飞行器多学科设计优化	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B03-01	飞行器导引控制综合设计	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B04-01	高等飞行动力学	36	2	1	考查	任选	
	31-082500-B05-01	飞行器制导控制理论和方法	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B06-01	自适应与鲁棒控制	36	2	1	考试	任选	
	31-082500-B07-01	应用最优控制	54	3	1	考试	任选	
	31-082500-B08-01	航天器轨道设计与优化	36	2	1	考试	任选	
	31-082500-B09-01	行星着陆与返回控制	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B10-01	燃烧理论基础及诊断技术	54	3	1	考试	任选	
	31-082500-B11-01	聚合物特性及装药结构完整性	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B12-03	高等机械动力学	54	3	1	考试	任选	
	31-082500-B13-03	现代飞行器制造工程	36	2	1	考查	任选	
	31-082500-B14-03	现代控制理论基础	36	2	2	考查	任选	
	31-082500-B15-03	高等机械振动	54	3	1	考试	任选	
	31-082500-B16-03	多体动力学	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A02-17	矩阵分析	36	2	1、2	考试	任选	≥3 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课程	21-082500-B01-01	航空宇航工程	36	2	1	考试	任选	≥13 学分
	21-082500-B02-01	飞行器总体分析与设计	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-B03-01	结构动力学	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-B04-01	飞行力学设计	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-B05-01	飞行器制导控制技术	36	2	2	考查	任选	
	21-082500-B06-01	线性系统分析	54	3	1	考试	任选	
	21-082500-B07-01	计算机接口技术	54	3	2	考试	任选	
	21-082500-B08-01	航天器自主导航原理	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-B09-01	航天器姿态动力学与控制	36	2	1	考试	任选	
	21-082500-B10-01	航天器轨道动力学与控制	36	2	1	考试	任选	
	21-082500-B11-01	固体火箭推进基础及发展	54	3	1	考试	任选	
	21-082500-B12-01	航空宇航测试与试验技术	54	3	2	考试	任选	
	21-082500-B13-01	高等化学反应动力学	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-B14-03	机械动力学基础	54	3	1	考试	任选	
	21-082500-B18-03	精密与微/纳制造技术	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-B16-03	数控系统设计方法	36	2	1	考试	任选	
	21-082500-B17-03	振动理论	54	3	1	考试	任选	
	21-080200-B16-03	现代测试技术	54	3	2	考试	任选	
	31-082500-B01-01	飞行器系统设计	36	2	1	考查	任选	≥8 学分
	31-082500-B02-01	飞行器多学科设计优化	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-C04-01	战术导弹自动驾驶仪和制导律设计	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B04-01	高等飞行动力学	36	2	1	考查	任选	
	31-082500-B05-01	飞行器制导控制理论和方法	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B06-01	自适应与鲁棒控制	36	2	1	考试	任选	
	31-082500-B07-01	应用最优控制	54	3	1	考试	任选	
	31-082500-B08-01	航天器轨道设计与优化	36	2	1	考试	任选	
	31-082500-B09-01	行星着陆与返回控制	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B10-01	燃烧理论基础及诊断技术	54	3	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	31-082500-B11-01	聚合物特性及装药结构完整性	36	2	2	考试	任选	
	31-082500-B12-03	高等机械动力学	54	3	1	考试	任选	
	31-082500-B13-03	现代飞行器制造工程	36	2	1	考查	任选	
	31-082500-B14-03	现代控制理论基础	36	2	2	考查	任选	
	31-082500-B15-03	高等机械振动	54	3	1	考试	任选	
	31-082500-B16-03	多体动力学	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	21-082500-C01-01	飞行动力学建模与仿真	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	21-082500-C02-01	有限元方法	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-C03-01	组合导航技术	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-C07-01	飞行器制导与控制	36	2	1	考试	任选	
	21-082500-C05-01	变结构控制系统	36	2	1	考试	任选	
	21-082500-C06-01	飞行器非线性控制方法	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-C08-01	航天器系统仿真与 CAD	54	3	1	考试	任选	
	21-082500-C09-01	现代测试技术与信号处理	54	3	1	考试	任选	
	21-082500-C11-01	航空宇航推进原理	36	2	1	考试	任选	
	21-082500-C10-01	先进推进技术	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-C12-03	计算机硬件及软件技术	36	2	2	考试	任选	
	21-082500-C14-03	单片机原理及嵌入式系统设计	36	2	1	考试	任选	
	21-082500-C13-03	人机工程及评价	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当

表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等

兵器科学与技术

082600

一、学科简介与研究方向

本学科始建于上世纪 50 年代初，是我国最早建立的国防特色学科专业，1984 年在我国首次招收博士研究生，1998 年按“兵器科学与技术”一级学科设立博士后科研流动站，2007 年被批准为国家重点一级学科，2008 年全国学科评估中排名第一。本学科已形成由院士、长江学者和知名学者为带头人，学术造诣深厚、队伍结构合理、团结协作、富于创新、贡献卓越的学术群体。拥有爆炸科学与技术国家重点实验室和机电动态控制国防科技重点实验室，形成了以中关村校区理论分析及数字仿真中心，西山实验区及东花园露天试验场为核心的基础研究和技术创新平台。承担了大批国家和国防重大、重点项目，培养大量研究生，为我国国防科技工业持续输送了大量高层次、创新型人才。本学科是我国兵器科学与技术领域学术和技术创新、人才培养和对外交流合作的基地，为我国常规武器装备的发展起到了引领和支撑作用。

主要有以下 6 个研究方向：

1. 武器系统设计：武器系统设计理论与方法，武器系统总体设计与技术集成，武器系统分析、仿真、试验与评估，新概念新原理武器系统。
2. 发射理论与技术：发射理论与方法，发射控制技术，发射动力学与振动控制，新型发射理论与技术，发射安全检测技术。
3. 信息感知与控制技术：环境、目标信息感知与目标识别，武器的精确定位、导引与控制，瞬态信息处理与信息对抗，新原理、新体制探测与控制技术。
4. 毁伤理论与弹药工程：毁伤理论与方法，弹道理论与技术，弹药及战斗部技术，目标毁伤及防护技术，灵巧与智能弹药技术。
5. 爆炸毁伤技术：爆轰理论，含能材料点火、起爆及爆轰特性，炸药能量输出结构，新型毁伤理论与技术，目标毁伤机理，毁伤效应及评估，毁伤威力仿真与试验，爆炸测试技术。
6. 特种能源理论与技术：特种能源化学理论，特种能源材料技术，特种能源动力技术与工程，特种物理化学效应及应用，特种能源系统安全性与可靠性工程。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

为适应国防现代化建设需要，需培养德、智、体全面发展的高素质创新型人才。本着有利于学科建设和促进科学技术发展、有利于学科交叉、按宽口径培养研究生的精神，本学科按一级学科培养博士研究生。

掌握本学科坚实而宽广的理论基础和系统深入的专门知识，掌握本学科的现代实验方法和技能，熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力。能深入了解和熟悉本学科的现状和发展方向，在某一方向上能够把握学术前沿并有深入的研究，具有严谨求实的科学态度和作风，具备独立从事学术研究和教学的高层次人才。具体包括：（1）在已有的兵器科学与技术学科知识基础上，对于与自己研究相关的重要理论、核心概念及其历史脉络，有透彻了解和把握；（2）有敏锐的思辨和分析能力，能够判断问题的价值，跟踪学术前沿，进行理论和知识创新；（3）对某一领域或方向，有深入研究和独特理解，并做出自己的创新性贡献；（4）忠诚学术，淡薄名利，认真治学，努力进取，回报社会。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别		课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课		31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
		31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
		21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
		31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课		31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
		31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	
		31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	方向一、方向二	31-082600-B02-02	武器系统分析与设计	36	2	1	考试	任选	≥8 学分
		31-082600-B03-02	智能武器技术	36	2	2	考试	任选	
		31-082600-B04-02	智能系统感知技术	36	2	1	考试	任选	
		31-082600-B04-01	高等流体力学与数值方法	54	3	1	考试	任选	
		31-082600-B05-01	现代内弹道学 II	54	3	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
方向三 方向四、 方向五 方向六	31-082600-B06-02	系统、信息与控制	54	3	1	考试	任选	
	31-082600-B07-02	复杂系统理论	54	3	2	考试	任选	
	31-082600-B08-02	信息对抗理论	54	3	2	考试	任选	
	31-082600-B09-02	现代武器系统专论	36	2	1	考试	任选	
	31-082600-B10-02	武器系统与终端毁伤总论	36	2	1	考试	任选	
	31-082600-B11-02	高速碰撞动力学	54	3	1	考试	任选	
	31-082600-B12-02	多物理场数值仿真技术	36	2	1	考试	任选	
	31-082600-B13-02	材料动力学	36	2	2	考试	任选	
	31-080100-B13-02	应用爆轰物理学	36	2	2	考试	任选	
	31-082600-B15-02	快速化学反应理论与计算	36	2	1	考试	任选	
	31-082600-B19-02	新型含能材料理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-082600-B17-02	现代火工系统理论与技术	36	2	2	考试	任选	
	31-082600-B18-02	现代光电对抗理论与技术	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	31-082600-C01-02	武器系统前沿技术与实例分析	36	2	1	考查	任选	无学分要求
	31-082600-C02-02	火炮与自动武器导论	36	2	2	考查	任选	
	31-082600-C03-02	自动目标识别技术	36	2	2	考查	任选	
	31-082600-C04-02	弹药战斗部理论与技术进展	36	2	2	考试	任选	
	31-082600-C05-02	灵巧与智能弹药技术	36	2	2	考试	任选	
	31-082600-C06-02	动高压物理	54	3	1	考查	任选	
	31-082600-C07-02	损伤与断裂	36	2	2	考查	任选	
	31-082600-C08-02	纳米材料复合技术	36	2	1	考查	任选	
	31-082600-C09-02	含能系统光电磁脉冲功率技术	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	≥2 学分
	21-000003-A02-17	矩阵分析	36	2	1、2	考试	任选	

类别		课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注	
学科基础理论课		21-000003-A03-17	随机过程	36	2	1、2	考试	任选	≥3 学分	
		21-000003-A05-17	应用泛函分析	54	3	1、2	考试	任选		
		21-000003-A04-17	数学建模	36	2	1、2	考试	任选		
		31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选		
		31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选		
		31-000003-A03-17	近代数学基础 II	54	3	1、2	考试	任选		
专业必修课	方向一、方向二	21-082600-B01-02	系统工程论	36	2	1	考试	任选	≥13 学分	
		21-082600-B02-02	无人系统设计与集成	36	2	1	考试	任选		
		21-082600-B03-02	飞行系统动力学与控制	36	2	1	考试	任选		
		21-082600-B04-02	群智能系统网络与协同技术	36	2	2	考试	任选		
		21-082600-B05-01	燃气射流动力学	54	3	2	考试	任选		
		21-082600-B06-01	振动分析基础	36	2	1	考试	任选		
	方向三	21-082600-B07-02	信息对抗技术	54	3	2	考试	任选		
		21-082600-B08-02	目标探测与环境识别	36	2	1	考试	任选		
		21-082600-B09-02	瞬态信息处理技术	36	2	2	考试	任选		
		21-080200-C03-02	微机电系统	36	2	2	考试	任选		
		21-082600-B11-02	无线自组织网络技术	36	2	2	考试	任选		
	方向四、方向五	21-082600-B12-02	弹药系统分析	54	3	1	考试	任选		
		21-082600-B13-02	非线性动力学数值仿真	54	3	2	考试	任选		
		21-082600-B14-02	现代弹道学	36	2	2	考试	任选		
		21-080100-B12-02	弹塑性波与冲击动力学	54	3	2	考试	任选		
		21-082600-B16-02	爆轰学	36	2	1	考试	任选		
		21-082600-B17-02	爆炸测试技术	36	2	2	考试	任选		
	方向六	21-082600-B18-02	火工理论与技术	54	3	1	考试	任选		
		21-082600-B19-02	含能材料制备工艺学	54	3	1	考试	任选		
		21-082600-B20-02	军用功能材料	54	3	1	考试	任选		
		21-082600-B21-02	含能材料结构表征技术	54	3	1	考试	任选		
		21-082600-B22-02	非线性化学数值计算	36	2	2	考试	任选		
	方向一、方向二	31-082600-B02-02	武器系统分析与设计	36	2	1	考试	任选		≥8 学分
		31-082600-B03-02	智能武器技术	36	2	2	考试	任选		
		31-082600-B04-02	智能系统感知技术	36	2	1	考试	任选		
		31-082600-B04-01	高等流体力学与数值方法	54	3	1	考试	任选		
		31-082600-B05-01	现代内弹道学 II	54	3	2	考试	任选		
	方向三	31-082600-B06-02	系统、信息与控制	54	3	1	考试	任选		
		31-082600-B07-02	复杂系统理论	54	3	2	考试	任选		
		31-082600-B08-02	信息对抗理论	54	3	2	考试	任选		
		31-082600-B09-02	现代武器系统专论	36	2	1	考试	任选		

类别		课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
方向四、方向五	方向四、方向五	31-082600-B10-02	武器系统与终端毁伤总论	36	2	1	考试	任选	
		31-082600-B11-02	高速碰撞动力学	54	3	1	考试	任选	
		31-082600-B12-02	多物理场数值仿真技术	36	2	1	考试	任选	
		31-082600-B13-02	材料动力学	36	2	2	考试	任选	
		31-080100-B13-02	应用爆轰物理学	36	2	2	考试	任选	
	方向六	31-082600-B15-02	快速化学反应理论与计算	36	2	1	考试	任选	
		31-082600-B19-02	新型含能材料理论与技术	36	2	2	考试	任选	
		31-082600-B17-02	现代火工系统理论与技术	36	2	2	考试	任选	
		31-082600-B18-02	现代光电对抗理论与技术	36	2	2	考试	任选	
专业选修课		21-082600-C01-02	武器力学环境测试技术	36	2	2	考查	任选	≥6 学分
		21-082600-C02-02	无人系统导航定位技术	36	2	1	考查	任选	
		21-082600-C03-02	系统可靠性工程	36	2	2	考查	任选	
		21-082600-C04-01	现代内弹道学 I	36	2	1	考查	任选	
		21-082600-C05-01	火箭导弹发射技术	36	2	2	考试	任选	
		21-082600-C06-02	射频微机电系统	36	2	2	考查	任选	
		21-082600-C07-02	嵌入式系统设计	36	2	2	考查	任选	
		21-082600-C08-02	现代战斗部及装药设计理论与方法	54	3	1	考试	任选	
		21-082600-C09-02	易损性与毁伤评估	36	2	2	考试	任选	
		21-082600-C10-02	爆炸力学	36	2	2	考查	任选	
		21-082600-C11-02	连续介质力学	54	3	2	考查	任选	
		21-082600-C12-02	敏感性数据分析与可靠性评定	36	2	2	考查	任选	
		21-082600-C13-02	高功率密度电源技术	36	2	2	考查	任选	
		31-082600-C01-02	武器系统前沿技术与实例分析	36	2	1	考查	任选	
		31-082600-C02-02	火炮与自动武器导论	36	2	2	考查	任选	
		31-082600-C03-02	自动目标识别技术	36	2	2	考查	任选	
		31-082600-C04-02	弹药战斗部理论与技术进展	36	2	2	考试	任选	
		31-082600-C05-02	灵巧与智能弹药技术	36	2	2	考试	任选	
		31-082600-C06-02	动高压物理	54	3	1	考查	任选	
		31-082600-C07-02	损伤与断裂	36	2	2	考查	任选	
		31-082600-C08-02	纳米材料复合技术	36	2	1	考查	任选	
		31-082600-C09-02	含能系统光电磁脉冲功率技术	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课		21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
		21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：1. 本科起点博士研究生必须选修硕士第一外国语课程作为先修课程，3 学分。第一外国语为英语的博士研究生，达到入学当年免修条件的，可以申请免修第一外国语。第一外国语为非英语的博士研究生必须选修“英语（二外）”作为第二外国语，2 学分。

2. 科学道德与学术诚信，1 学分，硕士起点博士研究生已在其硕士阶段获得此课程学分的，博士研究生阶段可申请免修。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

生物医学工程

083100

一、学科简介与研究方向

北京理工大学生物医学工程学科于 2003 年获得一级硕士授权，07 年该学科特色方向“空间生物与医学工程”批准为国防特色学科，2011 年获得一级学科博士点授权。到目前为止本学科已招收二百多名硕士研究生、毕业一百多名，利用相关学科博士点（生物化工、生命信息工程）培养博士生近 90 人、毕业近 40 人。本学科经过多年的建设，已拥有一支学术水平高、学科背景结构合理、在国内外有影响的学科科研队伍，其中教授 17 人，副教授 30 人。现有科研实验室约 2100 平米，拥有包括激光扫描共聚焦显微镜、色谱（芯片实验室）-质谱平台、等离子体刻蚀与溅射涂层芯片加工系统、蛋白质纯化系统、生理生化分析系统、屏障级动物实验室、空间生物舱地面演示验证系统等，设备总价值超过 2500 万。

生物医学工程学科发挥我校理工和医工结合的优势，形成了 6 个特色鲜明的研究方向：

1. 空间生物与医学工程：本方向围绕载人航天和深空探测等重大国家需求开展研究，是国防特色学科；在空间生物舱总体关键技术、空间生命信息探测技术、空间环境生物与医学效应的分子机制、航天员健康监测保障新技术研究等方面形成了学科优势。

2. 自主式微型生物医疗系统：本方向以科技部 863 重大项目“脑血管手术辅助系统技术”等重大项目作为支撑点，开发了自主式微型生物医疗系统。学术梯队在生物医学微系统方面长期积累，取得丰硕成果。主要学科带头人曾在日本承担重大项目“脑外科手术辅助系统技术的研究”，在该领域具有较高技术优势和丰富的经验。

3. 数字医疗与人本电子健康：本方向重点开展早期诊断技术及仪器、微型医学成像系统的研制。在现代医学信号处理、功能成像及分子成像、以患者为中心电子健康信息技术及生物信息学等方面形成了学科特色。

4. 医用生物技术：本方向重点开展神经系统疾病分子机制及治疗药物研究，在生物表体系构建、植物药物（傣药）新药创制、药物等效性评价技术等方面形成了特色。

5. 生物医学检测技术：本方向一方面以重大疾病病因学研究为基础，发展新的临床检测指标和新的检测技术，另一方面以国家需求为牵引，发展疾病和食品的生物快检技术，特别是微流控芯片检测技术。

6. 生物感知计算与康复工程：本方向主要研究视觉和听觉感知的计算理论和神经模型、无

创伤测量技术，生物感知形式化表达、人际（机）多通道信息交互技术及其在康复工程中的应用。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士研究生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-083100-B01-16	生物医学工程前沿	36	2	1	考试	任选	≥8 学分 (其中跨一级学科 0-4 学分)
	31-083100-B02-16	蛋白质工程与技术	36	2	1	考试	任选	
	31-081700-B06-16	生物分子工程	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B04-16	系统生物学	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B05-16	数据挖掘与医学模式识别	36	2	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

备注：其中专业必修课跨一级学科选修 0-4 学分。

2. 本科起点博士研究生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	21-083100-B01-16	随机过程	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-083100-B02-16	生理系统建模与仿真	54	3	2	考试	任选	
	21-083100-B03-16	计算神经科学	54	3	2	考试	任选	
	21-083100-B04-16	现代光学检测技术	36	2	1	考试	任选	
	21-083100-B05-16	现代数字信号处理	36	2	1	考试	任选	
	21-083100-B06-16	生物仪器分析技术	36	2	2	考试	任选	
	21-083100-B07-16	生物医学机器人	36	2	2	考试	任选	
	21-083100-B08-16	生物信息学	54	3	1	考试	任选	
	21-083100-B09-16	医用生物技术	36	2	1	考试	任选	
	21-083100-B10-16	生物医学统计学	36	2	1	考试	任选	
	21-071000-B02-16	高级生物化学与分子生物学实验	54	3	2	考试	任选	≥8 学分 (其中跨一级学科0-4学分)
	21-071000-A01-16	现代分子生物学	36	2	2	考试	任选	
	31-081700-B06-16	生物分子工程	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B01-16	生物医学工程前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B02-16	蛋白质工程与技术	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B04-16	系统生物学	36	2	1	考试	任选	
	31-083100-B05-16	数据挖掘与医学模式识别	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	21-083100-C02-16	医学影像技术	54	3	2	考试	任选	≥6 学分
	21-083100-C03-16	人体解剖生理学概论	54	3	1	考试	任选	
	21-083100-C05-16	临床检验方法与仪器	36	2	2	考试	任选	
	21-083100-C06-16	航天医学与宇宙生物学	36	2	1	考试	任选	
	21-071000-B01-16	生物大分子的结构与功能	54	3	2	考试	任选	
	21-071000-C03-16	现代神经生物技术与方法	54	3	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
校公共选修课	21-071000-B07-16	微生物生理与代谢调控	54	3	2	考试	任选	
	21-071000-B04-16	基因工程技术与应用	36	2	1	考试	任选	
	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

备注：其中专业必修课博士层次跨一级学科选修 0-4 学分。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

软件工程

083500

一、学科简介与研究方向

北京理工大学软件工程一级学科始建于 2011 年，2012 年开始招生，是国内首批设立的软件工程一级博士学位授权点。软件工程是软件产业和信息产业的支撑学科，也是国家文化科技发展的重要支撑技术，科学研究、工程实践和交叉应用是其学科特性；物联网、云计算、海量数据、智能科学、数字媒体等领域的快速发展为软件工程学科发展提供了广阔空间。

培养单位主要依托软件学院、计算机学院，相关学科是计算机科学与技术。软件学院是 2001 年 12 月经国家教育部和国家发展计划委员会批准的 35 所国家示范性软件学院之一，于 2003 年 10 月通过教育部组织的中期评估，于 2006 年 6 月通过教育部组织的验收。软件学院经过 10 年的建设，在教学科研等方面取得了显著的成绩，形成较为鲜明的特色，进入了国内一流软件学院前列。

软件学院目前拥有软件工程一级学科，下设 4 个二级学科方向（软件工程理论、软件工程服务工程、软件安全技术、智能数字表演），设有 4 个系（软件工程系、数字媒体技术系、信息安全技术系、IBM-软件服务工程系），2 个中心（北京市数字媒体技术实验教学示范中心、北京理工大学软件评测中心）、6 个学科平台（软件工程教育部特色专业实验室、数字媒体教育部特色专业实验室、信息安全教育部特色专业实验室、数字表演与仿真技术北京市重点实验室、软件安全工程技术北京市重点实验室、网络信息安全国防科技工程中心）和 3 个学生实践平台（北京理工大学软件学院大学生科技创新创业基地、与中软合作的北京市人才培养模式创新示范区、与北京电信合作的 3G 内容开发联合实验室）。

软件学院拥有一支学术造诣高、教学和软件开发经验丰富的专兼职相结合的教师队伍，现共有专兼职教师 100 余人，校内专职、校内兼职及企业兼职教师的比例约为 4:3:3。专职教师以青年教师为主，具有博士学位的教师达到 2/3，具有国外进修、攻读学位等经历的教师超过 50%，具有微软、IBM、CISCO、SAP 等公司技术培训教师资格的超过 50%。

近年来，软件学院以特色专业和交叉学科为依托，先后承担了 2008 年北京奥运会、残奥会开闭幕式全景式智能编排与仿真系统、2009 年国庆 60 周年群众游行辅助训练和行进指挥系统、2009 年国庆 60 周年焰火晚会（光立方）智能编排系统、以及 2008 年北京奥运会、残奥会以及 2009 年国庆 60 周年、2010 年上海世博会、2011 年广州亚运会安保系统等多项国家级

重大项目，科研经费位居全国示范性软件学院前列。

依托重大科研项目，软件学院主要形成了自己的 4 个二级学科研究方向：软件工程理论、软件服务工程、软件安全技术和智能数字表演。

1. 软件工程理论：研究软件工程形式化方法、软件自动生成与演化、软件建模与分析，以及大规模复杂信息系统开发方法论等问题，以及在海量数字媒体集成与服务等方面的应用，突出软件工程的基础研究特色。

2. 软件服务工程：研究面向服务的软件架构、计算模型、服务工程、工程管理、大数据利用等理论技术，以及在电子商务、电子政务、电子金融、智能决策、减灾防灾等智能预测和动态监测方面的应用，突出软件工程的软件即服务特色。

3. 软件安全技术：研究面向软件代码的安全性保障、软件安全可信性评估、基于构件的软件安全性测试、嵌入式软件系统安全等技术内容，以及在国防信息安全领域、产学研一体化平台建设和服务社会等方面的应用，突出软件工程的安全攻防对抗特色。

4. 智能数字表演：研究数字表演基础、表演建模与仿真、虚拟表演的理论与技术，以及在大规模人群仿真计算、实时传感与并行渲染、表演过程仿真等方面的应用，突出软件工程的文化创新特色。

二、培养目标

本专业具备较完备的交叉学科培养体系，培养适应国家现代化建设需要的德、智、体全面发展的复合型工程人才，胜任软件工程的理论研究、工程服务、安全防护和智能数字表演的创新工作。具体要求如下：

1. 坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，身心健康，树立正确的世界观、人生观和价值观，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神，以及充沛的精力从事科学实验与学术研究，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 具有严谨诚信的治学态度，掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识；掌握本学科的现代实验方法和技能，能够独立地、创造性地从事科学研究，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。具有独立进行科学研究和分析解决问题的能力，能承担或部分承担重点科研项目、国内外学术交流和协作研究的任务。

3. 熟练掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业文献资料，而且还有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两学年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士研究生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	≥3 学分
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-083500-A01-08	现代软件设计方法	54	3	1	考试	必选	≥8 学分
	31-083500-B01-08	高可信软件技术	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B02-08	软件服务科学	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B03-08	软件安全技术	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B04-08	数字表演与仿真	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B06-08	数据科学基础	54	3	2	考试	任选	
	21-083500-C03-08	软件工程专论	36	2	1	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士研究生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
学科基础理论课	21-000003-A02-17	矩阵分析	36	2	1、2	考试	任选	≥5 学分
	21-000003-A04-17	数学建模	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	任选	
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	任选	
专业必修课	31-083500-A01-08	现代软件设计方法	54	3	2	考试	必选	≥8 学分
	31-083500-B01-08	高可信软件技术	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B02-08	软件服务科学	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B03-08	软件安全技术	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B04-08	数字表演与仿真	54	3	2	考试	任选	
	31-083500-B06-08	数据科学基础	54	3	2	考试	任选	≥13 学分
	21-083500-A01-08	高级软件工程	54	3	1	考试	必选	
	21-083500-B07-08	软件服务工程	36	2	2	考试	任选	
	21-083500-B05-08	软件体系结构	54	3	2	考试	任选	
	21-083500-B09-08	信息安全工程与技术	36	2	2	考试	任选	
	21-083500-B08-08	数字媒体技术	36	2	1	考试	任选	
	21-083500-B01-08	高级算法设计	54	3	2	考试	任选	
	21-083500-B02-08	软件质量保障	36	2	1	考试	任选	
	21-083500-B03-08	分布式系统	54	3	1	考试	任选	
	21-083500-B04-08	高级计算机网络	54	3	1	考试	任选	
	21-083500-B06-08	面向对象分析与设计	54	3	2	考试	任选	
	21-083500-C02-08	数据库高级管理与开发	36	2	1	考试	任选	
	21-083500-C03-08	软件工程专论	36	2	1	考查	任选	
专业选修课	21-083500-C01-08	软件项目管理	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	21-083500-C04-08	移动应用开发	36	2	1	考试	任选	
	21-083500-C05-08	网络攻防对抗技术	36	2	1	考试	任选	
	21-081000-B06-05	数字图像处理与模式识别	54	3	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：学科基础理论应选一门硕士生课程和一门博士生课程。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌

握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

安全科学与工程

083700

一、学科简介与研究方向

北京理工大学于 1985 年设立“安全工程”本科专业。1986 年获“兵器安全技术”硕士学位授予权，1996 年获“兵器安全技术”博士学位授予权。2003 年获“安全技术及工程”硕士学位授予权，2005 年获“安全技术及工程”博士学位授予权。2011 年获“安全科学与工程”一级学科硕士和博士学位授予权。

本学科建设紧密依托“爆炸科学与技术国家重点实验室（北京理工大学）”，长期以来形成了以爆炸安全为特色的学科体系。本学科拥有学术水平高、结构合理的研究队伍和先进、系统的研究平台，为人才培养和科学研究能够提供优越条件。

本学科的主要研究方向有：

1. 系统安全理论与评价：研究多因素系统安全性理论与方法；系统安全评价理论与方法；危险源辨识与评价方法；多因素协同作用下事故致因理论；复杂系统的危险性分析与评价；区域定量危险评价（AQRA）理论与方法等。

2. 危险物质及安全性：研究易燃易爆等危险物质的危险特性及临界爆炸判据；危险性辨识、反应机理与安全理论；易燃易爆危险物质设计、制备及其安全性等。

3. 灾害演化动力学：研究爆炸危险源的起爆、传爆、燃烧与爆炸相互转换动力学理论；爆炸事故诱导机理及过程；环境条件和危险源理化性能等对事故诱导过程的影响；建立事故诱导临界条件和演化规律。

4. 安全监控与事故再现：研究事故前及事故中系统参数实时在线监测，对于不安全状态进行快速处置；基于事故后现场分析及破坏效应评价，将事故发生起因、过程及效应等进行重复再现，为事故调查分析和事故预防及制定应急方案提供技术支撑。

5. 工程安全与控制技术：研究工程安全体系；重大及危险工程安全隐患与防范；应急预案设计。爆破工程安全理论，工程爆破效应及减震控制技术。工程灾害数值模拟技术，工程结构破坏和安全防护技术等。

二、培养目标

应坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；能将本学科与相关学科进行相互渗透与交叉，具有独立承担和完成课题并能做出创造性成果的能力，能在本学科领域研究或专门技术中取得创造性成果。熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有严谨求实的科学态度和学术作风，具有学术带头人的素质，能够胜任高等学校、科研院所等部门教学、科研及管理工作。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-083700-B01-02	爆炸安全理论	36	2	1	考试	任选	≥8 学分
	31-083700-B02-02	安全科学与工程专论	36	2	2	考试	任选	
	31-083700-B03-02	系统安全分析与评价技术	36	2	2	考试	任选	
	31-083700-B04-02	瞬态反应流场参数测量	36	2	1	考试	任选	
	31-083700-B05-02	燃烧与爆炸问题建模	36	2	2	考试	任选	
	31-083700-B06-02	化学危险物质安全性研究进展	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	
专业必修课	21-083700-B01-02	安全学原理	36	2	2	考试	任选	≥22 学分
	21-083700-B02-02	燃烧与爆炸基础	36	2	2	考试	任选	
	21-083700-B03-02	热爆炸理论	36	2	1	考试	任选	
	21-083700-B04-02	系统安全评估原理	36	2	2	考试	任选	
	21-083700-B05-02	爆炸及作用数值模拟	36	2	1	考试	任选	
	21-083700-B06-02	燃烧与爆炸测试基础	36	2	1	考试	任选	
	21-083700-B11-02	人机环境安全工程	36	2	2	考试	任选	
	31-083700-B01-02	爆炸安全理论	36	2	1	考试	任选	
	31-083700-B02-02	安全科学与工程专论	36	2	2	考试	任选	
	31-083700-B03-02	系统安全分析与评价技术	36	2	2	考试	任选	
	31-083700-B04-02	瞬态反应流场参数测量	36	2	1	考试	任选	
	31-083700-B05-02	燃烧与爆炸问题建模	36	2	2	考试	任选	
	31-083700-B06-02	化学危险物质安全性研究进展	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	21-083700-C01-02	消防工程	36	2	2	考试	任选	≥6 学分
	21-083700-C02-02	可靠性数据分析	36	2	2	考试	任选	
	21-083700-C03-02	应力波传播与分析	36	2	2	考试	任选	
	21-082600-B16-02	爆轰学	36	2	1	考试	任选	
	21-082600-B21-02	含能材料结构表征技术	54	3	1	考试	任选	
	21-082600-C10-02	爆炸力学	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外

文文献应不少于 20 篇)，撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

管理科学与工程

120100

一、学科简介与研究方向

管理科学与工程学科始建于 1980 年，是 1996 年全国首批获管理科学与工程一级学科博士学位授予权的单位之一，同年被批准设立博士后流动站。2002 年，被评为北京市重点学科，2012 年被评委工业和信息化部重点学科。本学科点内设置的“国民经济动员学”学科 2002 年被评为国防科工委重点学科，2008 年被评为工业和信息化部国防特色学科。2004 年，成为教育部“985 工程”哲学社会科学创新基地。本学科博士研究生的主要研究方向有：

1. 决策理论与方法：主要从事决策分析、对策理论与方法、评价理论与方法、预测理论与方法、金融工程、物流与供应链管理、服务科学等方面的研究与应用工作。本研究方向在技术上特别注重最优化技术、模糊集技术、图论与网络技术等的研究；在决策方式上涉及个体决策、群体决策以及不同层次上的决策理论、方法、技术的研究。

2. 信息管理与信息系统：主要从事信息管理与信息系统的研究，包括信息系统建设和集成、互联网信息内容安全的管理和监测、科技情报分析的方法与技术、信息质量管理、物联网、云计算、大数据以及前沿信息技术、信息系统对组织和个人的影响、企业信息化与电子商务、电子政务等方面的研究与应用工作。本研究方向在技术上注重数据挖掘、信息系统开发、信息系统安全与信息内容安全等前沿信息技术的研究，在信息系统应用研究上注重于应用统计分析、案例研究、实验等方法研究信息系统对组织管理和社会的影响。

3. 系统可靠性与风险管理：主要从事各种复杂系统的可靠性、维修性、测试性、保障性及安全性的理论方法及工程应用方面的研究。主要从事各种复杂系统的风险管理理论方法及工程应用方面的研究。本研究方向特别注重不确定条件下的随机建模理论、方法与应用的研究。

4. 复杂系统建模与管理系统工程：面向社会经济、资源环境等领域中的重大政策与管理问题，以复杂系统和复杂科学为主线，以现代管理科学的理论方法为工具，综合运用工业工程、经济学、系统科学、计算机科学等多学科的知识，建立定量与定性相结合的复杂系统综合集成分析模型，解决社会经济、资源环境复杂系统管理中的模拟与优化，预测与决策等问题，并应用于管理和决策实践。

5. 知识管理与创新管理：面向国家、区域和企业层面科技创新和知识管理的重大政策与决策问题，综合运用决策科学、系统科学、经济学、技术创新管理学、科学计量学、技术计量

学、科技管理学、计算机科学等多学科的知识，主要从事科技战略、科技监测、科技评价、技术创新管理、知识管理、知识产权管理、创业创新管理、创新国际化、高技术产业竞争力等领域的理论、方法及应用研究，开发跨国公司技术创新管理、战略高技术监测、重大科技计划项目管理、科技创新绩效评估、国际科技合作等大型数据库和管理决策支持系统，为推进我国创新型国家的战略实施提供理论指导和决策支持。

6. 国民经济动员管理的理论与方法：综合应用管理经济学、国防经济学和公共管理的理论与方法，主要研究和探索国民经济动员活动的规律性，国防经济敏捷动员理论基础与实现途径，市场经济条件下国民经济动员管理决策的理论与方法，国民经济动员潜力建设与预案编制，国民经济动员法律法规建设，国民经济动员系统仿真等。

二、培养目标

应坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神，有社会主义觉悟和较高道德修养。

掌握坚实宽广的管理学、经济学和系统科学等方面基础理论以及系统深入的专门知识，熟练运用现代管理科学与工程的理论和方法，分析、解决经济、管理的理论与实际问题，具有独立从事科学研究工作的能力，在管理、技术方面做出创造性成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-120100-A01-21	决策理论及应用	54	3	1	考试	必选	≥3 学分
	31-120100-B01-21	管理科学理论与方法	36	2	2	考查	必选	
	31-120100-B02-21	模糊集理论及应用	36	2	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	31-120100-B03-21	随机过程	36	2	1	考试	任选	≥8 学分
	31-120100-B04-21	图论及应用	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B05-21	风险管理前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B06-21	能源与环境政策研究前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B07-21	国防经济学理论前沿	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	31-120100-B08-21	科技评价理论与方法	36	2	1	考试	任选	不做 学分 要求
	31-120100-B09-21	系统可靠性理论与方法	36	2	2	考查	任选	
	31-120100-B10-21	服务科学	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B11-21	复杂系统建模与仿真	36	2	2	考查	任选	
	31-120100-B12-21	数据挖掘与知识发现专题	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-120100-A01-21	高等概率与数理统计	54	3	1	考试	必选	≥6 学分
	31-120100-A01-21	决策理论及应用	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	21-120100-B01-21	运筹学 II	54	3	1	考试	必选	≥15 学分
	31-120100-B01-21	管理科学理论与方法	36	2	2	考查	必选	
	21-120100-B02-21	应用模糊数学	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B03-21	决策方法导论	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B04-21	金融工程	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B05-21	物流与供应链管理	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B06-21	信息系统工程	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B07-21	网络信息内容安全	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B08-21	国民经济动员学	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B09-21	工业工程理论与方法	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B10-21	管理数学实验	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B11-21	管理系统工程	36	2	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	21-120200-A01-21	中级微观经济学	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	31-120100-B02-21	模糊集理论及应用	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B03-21	随机过程	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B04-21	图论及应用	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B05-21	风险管理前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B06-21	能源与环境政策研究前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B07-21	国防经济学理论前沿	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	31-120100-B08-21	科技评价理论与方法	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	31-120100-B09-21	系统可靠性理论与方法	36	2	2	考查	任选	
	31-120100-B10-21	服务科学	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B11-21	复杂系统建模与仿真	36	2	2	考查	任选	
	31-120100-B12-21	数据挖掘与知识发现专题	36	2	2	考查	任选	
	21-120100-C01-21	管理对策论	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-C02-21	物联网与云计算	36	2	1、2	考查	任选	
	21-120100-C03-21	定量风险管理	36	2	2	考查	任选	
	21-120100-C04-21	可靠性工程	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-C05-21	质量管理	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-C06-21	数据仓库与数据挖掘	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-C07-21	离散系统仿真	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-C08-21	商务智能	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-C09-21	国民经济动员决策支持系统	36	2	2	考查	任选	
	21-120100-C10-21	知识产权战略	36	2	1	考查	任选	
	21-120100-C11-21	危机管理	36	2	2	考查	任选	
	21-120100-C14-21	知识管理与创新管理理论方法	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培

养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

工商管理

120200

一、学科简介与研究方向

工商管理学科建于 1980 年，1990 年获企业管理专业二级学科硕士学位授予权，2003 年获企业管理专业二级学科博士学位授予权，2006 年企业管理专业被评为北京市重点学科。2001 年，增设技术经济及管理专业二级学科硕士学位授权，2005 增设会计专业二级学科硕士学位授权。2009 年增设工商管理一级学科博士后科研流动站，2010 年工商管理学科获得一级学科博士学位授权。工商管理类本科专业有市场营销、会计和工商管理三个专业。

经过三十年的建设和发展，在培养本科生、硕士研究生、博士研究生、MBA、EMBA 等教育和科学研究方面取得了丰硕成果，积累了丰富的经验，为社会输送了大量的高级管理人才。

我院工商管理一级学科师资力量雄厚，专业方向特色鲜明。现有全职教师近 50 人，其中教授 14 人，副教授 19 人，博士生导师 8 人。学科下设专业方向：军民融合与组织创新、技术与科技评价、创新管理与可持续发展、人才安全与人力资源开发、战略管理与营销创新、会计与投融资管理等六个专业研究方向，加上 EMBA、MBA 和会计硕士三个专业学位，我院工商管理学科几乎包括了从本科到博士的所有下设的学科专业领域。另外，按我院行政组织体系架构，工商管理一级学科涵盖技术经济及管理系、市场营销系、会计系和人力资源管理系。

本学科下设 6 个研究方向，特色与优势如下：

1. 军民融合与组织创新：突出国防与军工特色，在军民融合发展、组织模式、创新方法等领域实现重点突破，以适应国家发展与社会进步的广泛需求。重点研究寓军于民、军民结合的科技创新体系构建，军民两用技术双向溢出、扩张、转移及组织创新、机制设计，高层次创新团队构建、科技人力资源开发战略等问题

2. 技术经济与科技评价：本学科方向一是围绕国家自主创新的战略部署，重点研究技术创新、技术扩散、产业转移、区域经济、新兴战略产业发展等，为政府有关部门制定政策提供重要决策依据。二是密切关注国民经济发展中的实际问题，研究技术经济评价理论与方法，研究大型建设项目和企业投融资项目的决策评估问题。三是围绕国家创新体系建设，重点研究企业技术创新管理、高新技术园区、科技管理评价体系、创新型科技工业发展战略和国家科技政策等重大专题的理论和实践问题等。

3. 创新管理与可持续发展：本学科方向将重点围绕创新与可持续发展领域中的国家重大

战略需求和国民经济热点问题开展相关工作。研究面对日益严峻的资源和环境问题，研究可持续发展问题。立足中国情景，重点开展：绿色技术创新管理理论与方法；产业（企业）生态化创新管理理论与方法；循环经济与低碳经济理论方法和政策建模；绿色供应链与逆向物流管理；创新与创业管理等。

4. 人才安全与人力资源开发：本学科方向通过采用理论分析、仿真建模、博弈分析和实证研究等方法，对企业员工健康安全、流动人员健康风险、突发事件、产业政策等方面展开深入研究。

5. 战略管理与营销创新：从企业发展战略和市场变化的实际需求出发，研究新形势下企业贸易安全政策与实践、战略与国际化经营、营销能力与消费行为、品牌渠道建设、网络营销、关系营销、绿色营销以及企业商业伦理和社会责任等。

6. 会计与投融资管理：本学科方向主要研究企业契约与会计信息质量、内部控制与信息化、人力资本激励与评价、企业并购与重组以及项目投融资决策分析的理论与方法。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生课程设置

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
学科基础理论课	31-120200-A01-21	高级微观经济学	54	3	2	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-120200-B01-21	高级宏观经济学	54	3	2	考试	必选	≥9 学分
	31-120200-B03-21	管理博弈论	54	3	1	考试	必选	
	31-020200-A01-21	高级计量经济学	54	3	1	考试	必选	
专业选修课	31-120200-C01-21	组织系统科学	36	2	1	考查	任选	不做学分要求
	31-120200-C02-21	管理理论前沿	36	2	1	考查	任选	
	31-120200-C03-21	创新管理专题	36	2	2	考查	任选	
	31-120200-C04-21	财务会计专题	36	2	2	考查	任选	
	31-120200-C05-21	经典著作选读	36	2	2	考查	任选	
	31-120200-C06-21	市场营销专题	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生课程设置

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-120200-A01-21	高级微观经济学	54	3	1、2	考试	必选	≥6 学分
	31-120200-A01-21	高级计量经济学	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	31-120200-B01-21	高级宏观经济学	54	3	2	考试	必选	≥12 学分
	31-120200-B03-21	管理博弈论	54	3	1	考试	必选	
	31-120200-C01-21	组织系统科学	36	2	1	考试	必选	
	21-120200-B09-21	品牌管理	36	2	2	考试	任选	
	21-120200-C02-21	渠道管理	36	2	2	考试	任选	
	21-120200-B10-21	技术创新管理	36	2	2	考试	任选	
	21-120200-B11-21	审计理论与方法	36	2	2	考试	任选	
	21-120200-A01-21	中级微观经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-120200-A02-21	中级宏观经济学	36	2	1	考试	任选	≥10 学分
	21-120200-B04-21	市场营销管理与分析	36	2	1	考试	任选	
	21-120200-B01-21	管理统计分析	36	2	1	考试	任选	
	21-120200-B05-21	人力资源管理前沿	36	2	1	考试	任选	
	21-120200-B06-21	技术经济学	36	2	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	21-120200-B07-21	会计理论	36	2	1	考试	任选	
	21-120200-B08-21	财务管理理论与方法	36	2	1	考试	任选	
	21-120200-B02-21	博弈论基础	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	31-120200-C02-21	管理理论前沿	36	2	1	考查	任选	≥6 学分
	31-120200-C03-21	创新管理专题	36	2	2	考查	任选	
	31-120200-C04-21	财务会计专题	36	2	2	考查	任选	
	31-120200-C05-21	经典著作选读	36	2	2	考查	任选	
	31-120200-C06-21	市场营销专题	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成专业外语、学术活动、科学研究训练及创新能力培养等必修环节以及文献综述报告、开题报告等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》

进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

物理学

070200

(二级学科：理论物理 070201 凝聚态物理 070205)

一、学科简介与研究方向

物理学学科 1983 年获得“应用物理”本科学位授予权，2005 年获得硕士一级学科学位授予权。2003 年凝聚态物理获得博士学位授予权，2005 年理论物理获得博士学位授予权，2007 年被批准设立博士后流动站。凝聚态物理主要从事介观物理、低维电子系统、纳米光子学、纳米材料物理、材料物理设计和模拟、超导结量子效应等研究。理论物理则主要从事数学物理前沿问题、凝聚态理论、计算物理方法、理论原子物理、量子信息物理等研究。本学科围绕学科前沿开展教学和科研工作，注重与国防和高技术相结合，理工结合，主要研究方向有：

1. 量子可控系统与量子物理前沿：（1）杨-密尔斯场论和杨-巴克斯特方程及其在物理上的应用、压缩传感量子物理、经典和量子场论及其相关数学物理问题；（2）电磁隐身理论及材料设计；（3）介观约瑟夫森器件及其量子计算；（4）原子与分子物理前沿研究；（5）玻色-爱因斯坦凝聚；（6）超强场等极端环境下物理体系的性质。

2. 计算物理和材料模拟：（1）发展基于量子力学的计算方法，研究材料中的新奇量子物性；（2）开发相应的高性能并行计算软件包；（3）研究各种新型功能材料特别是拓扑绝缘体、石墨、多铁性材料、热电材料、非晶和高能密度材料等的物理性质，并进行相关材料设计。

3. 介观物理与固体量子器件：研究介观尺度上的元激发、低维系统物理中的普适性理论、纳米尺度的物理规律与特性，围绕半导体材料、新型碳基材料、多铁性材料、纳米薄膜材料等设计新型固体量子器件。

4. 光与物质相互作用：主要从理论和实验两方面探讨光与量子线、量子点、量子平板、光子晶体、金属纳米结构、介观超导器件、光学超晶格等人工结构材料相互作用的物理机理，揭示相互作用过程中产生的新奇物理现象，开拓其在微纳光电、量子通讯和量子计算等方面的应用。

5. 等离子体物理与应用：研究各种放电等离子体源的物理过程、稳定性和关键技术，等离子体材料工艺，等离子体与电磁波及其对空间信道的影响，静电安全，静电目标探测等。

6. 软物质：围绕从小分子到宏观颗粒聚集体构筑原理、方法、微观结构、及结构与性质间的构效关系，研究和探索软物质对外界各种作用下的非线性响应、自组织性、有序性和流变性，及应用中的关键问题。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握物理学的现代研究方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-070200-A01-17	高等数学物理方程	54	3	1	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-070200-B01-17	量子场论	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-070200-B02-17	场与物质相互作用	54	3	1	考试	任选	
	31-070200-B03-17	凝聚态物理学新论	36	2	1	考试	任选	
	31-070200-B04-17	介观输运理论	54	3	2	考试	任选	
	31-070200-B05-17	原子与分子物理学新进展	36	2	2	考试	任选	
	31-070200-B06-17	量子信息物理原理进展	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	21-070200-C01-17	纳米材料物理学导论	36	2	2	考试	任选	不做学分要求
	21-070200-B09-17	非平衡态统计物理	36	2	1	考试	任选	
	21-070200-B10-17	计算物理学	36	2	2	考试	任选	
	31-070200-C01-17	超导物理	36	2	2	考试	任选	
	31-070200-C02-17	超大规模计算物理和材料	36	2	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
		模拟						
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-070200-A01-17	物理学中的群论基础	54	3	1	考试	必选	≥6 学分
	31-070200-A01-17	高等数学物理方程	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	21-070200-B01-17	高等量子力学	54	3	1	考试	必选	≥21 学分
	21-070200-B02-17	固体理论	54	3	1	考试	必选	
	21-070200-B03-17	量子统计力学	54	3	1	考试	任选	
	21-070200-B04-17	量子多体理论	54	3	2	考试	任选	
	21-070200-B05-17	激光物理	54	3	1	考试	任选	
	21-070200-B06-17	低维体系电子理论	54	3	2	考试	任选	
	21-070200-B07-17	原子结构和光谱	36	2	1	考试	任选	
	21-070200-B08-17	非线性物理	36	2	2	考试	任选	
	21-070200-B09-17	非平衡态统计物理	36	2	1	考试	任选	
	21-070200-B10-17	计算物理学	36	2	2	考试	任选	
	31-070200-B01-17	量子场论	54	3	1	考试	任选	
	31-070200-B02-17	场与物质相互作用	54	3	1	考试	任选	
	31-070200-B03-17	凝聚态物理学新论	36	2	1	考试	任选	
	31-070200-B04-17	介观输运理论	54	3	2	考试	任选	
	31-070200-B05-17	原子与分子物理学新进展	36	2	2	考试	任选	
	31-070200-B06-17	量子信息物理原理进展	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	21-070200-C01-17	纳米材料物理学导论	36	2	2	考试	任选	≥6 学分
	21-070200-C02-17	物理光学	36	2	2	考试	任选	
	21-070200-C03-17	量子信息引论	36	2	2	考试	任选	
	21-070200-C04-17	低温等离子体应用与工程	36	2	2	考试	任选	
	21-070200-C05-17	微波与光导波技术	36	2	2	考试	任选	
	21-070200-C06-17	表面物理与表面分析	36	2	2	考试	任选	
	21-070200-C07-17	激光光谱学	36	2	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	21-070200-C08-17	半导体器件物理	36	2	2	考试	任选	
	31-070200-C01-17	超导物理	36	2	2	考试	任选	
	31-070200-C02-17	超大规模计算物理和材料模拟	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

动力机械及工程

080703

（一级学科：动力工程及工程热物理）

一、学科简介与研究方向

动力机械及工程学科前身是内燃机专业，始建于 1953 年，1981 年首批获军用车辆工程（含内燃机）博士学位授予权，1993 年更名为“动力机械及工程”学科，同年获博士学位授予权并设博士后流动站，2002 年进入国家级重点学科行列。本学科点多年来一直从事车用内燃机的教学与科研工作，是车辆动力领域人才培养和科研基地。本学科点在教学与科研的各个领域和国内外有关机构建立了长期的联合培养博士、硕士研究生、学术交流和科研合作关系。

本学科点现有教授 15 名、博士生导师 19 名，副教授、高级工程师和高级实验师 28 名，形成了以中青年教师为主导的，年龄、学历和学缘结构合理的学术梯队；建有“汽车动力性及排放测试国家专业实验室”、“汽车排放质量监督检验中心”、“军用车辆动力系统国防重点学科实验室”和“北京市清洁车辆重点实验室”；设备资产总额近亿元，实验室面积近 6000 平方米，形成了从理论研究到产品开发的科研体系、先进的试验研究开发平台、高层次人才培养基地和稳定的研究方向。主要研究方向有：

1. 动力机械系统工程与控制理论：车辆动力系统建模仿真及一体化集成设计方法研究、发动机及其动力系统电子控制技术研究、混合动力及新概念车辆动力系统研究、动力系统热管理和能量梯级利用研究等。

2. 内燃机燃烧、排放与环境效应：不同燃料的物理化学物性及其燃烧特性、燃料与空气的匹配与流动控制、机内燃料混合与燃烧放热过程及其机理、燃烧生成物的生成机理及其环境效应、内燃机后处理技术与理论、新能源新动力装置开发应用、太阳能综合利用技术。

3. 动力机械结构强度与振动噪声：动力机械复杂结构静动力学分析理论与实验、内燃机结构热负荷与热强度、内燃机结构振动及表面辐射噪声、机构动力学及摩擦磨损、动力机械承力结构仿生及优化设计。

4. 叶轮机械与流体动力学：叶轮机械内部流动特性与叶轮设计方法、车用发动机涡轮增压系统的设计与匹配、车用燃气轮机技术、两栖车辆的水上航行特性与减阻技术、喷水推进系统与叶片泵的性能预测、空化与超空化流动特性及其在水中航行器的应用等。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究工作的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-080703-B01-03	动力机械新技术导论	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-080703-B02-03	车辆动力系统工程	36	2	1	考试	任选	
	31-080703-B03-03	动力机械测试理论与技术	54	3	2	考试	任选	
	31-080703-B04-03	动力机械结构设计理论	54	3	2	考试	任选	
	31-080703-B05-03	内燃机燃烧学	54	3	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：1. 硕士起点博士研究生可选修本科起点博士生选修课，无最低学分要求。

2. 日、俄、德、法为第一外国语的研究生，除选修第一外国语作为公共必修课外，公共必修课中的博士英语应作为必选的第二外国语。

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥5 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	必选	
专业必修课	31-080703-B01-03	动力机械新技术导论	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-080703-B02-03	车辆动力系统工程	36	2	1	考试	任选	
	31-080703-B03-03	动力机械测试理论与技术	54	3	2	考试	任选	
	31-080703-B04-03	动力机械结构设计理论	54	3	2	考试	任选	
	31-080703-B05-03	内燃机燃烧学	54	3	2	考试	任选	
	21-080700-B01-03	传热与传质	54	3	1	考试	任选	≥13 学分
	21-080700-B02-03	高等流体力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080700-B03-03	弹塑性力学	54	3	1	考试	任选	
	21-080700-B04-03	动力机械控制工程	54	3	1	考试	任选	
	21-080700-B05-03	高等工程热力学	36	2	1	考试	任选	
	21-080700-B06-03	有限元法原理	36	2	2	考试	任选	
	21-080700-B07-03	高等内燃机学	54	3	2	考试	任选	
	21-080700-C01-03	能源与动力工程进展	36	2	2	考试	任选	≥6 学分
	21-080700-C02-03	内燃机性能仿真与测试	36	2	2	考试	任选	
	21-080700-C03-03	叶片机械理论及设计方法	36	2	2	考试	任选	
	21-080700-C04-03	动力机械结构工程计算与测试	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

注：日、俄、德、法为第一外国语的研究生，除选修第一外国语作为公共必修课外，公共必修课中的硕士英语、博士英语应作为必选的第二外国语。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报

告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

载运工具运用工程

082304

（一级学科：交通运输工程）

一、学科简介与研究方向

北京理工大学载运工具运用工程学科于 2000 年获得硕士学位授予权，2005 年获得博士学位授予权。本学科是一门多学科交叉的新兴学科，主要研究载运工具（汽车、机车车辆、船舶和航空器）的运行品质、安全可靠度和监测维修等理论和技术。

本学科形成了具有交通运输、土木、信息、车辆等专业背景的多学缘结构的教学科研队伍，教师均具有博士学位，多人具有海外留学经历。近年来承担了国家 863 计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金、境外合作科研项目、省部级科技项目等课题 30 余项。

学科坚持以载运工具的合理运用与管理为中心，与车辆工程学科相结合，以信息和管理为手段，以系统和技术集成为主线，基础研究与应用研究并重，注重国际合作与交流，突出人—车—路（环境）系统协调和信息应用的特色。学科以保证载运工具在运输过程中安全可靠地工作并充分发挥其固有性能，提高交通运输效益为目标，注重运输安全、现代物流、故障诊断、车载信息、信息采集与控制的研究与开发，主要研究方向有：

1. 运输安全与现代物流：运输安全、车辆安全运用与管理、人—车—路（环境）相互作用、驾驶安全与测评、物流配送与路径优化、物流信息与规划、综合运输系统研究、运输系统分析及预测。

2. 车载信息与智能交通：车载信息融合与数据分析、车路协同、交通现场控制、交通信息采集与处理、多源交通信息融合、智能停车系统、停车场智能管理及信息发布、新概念载运工具与运用。

3. 车载故障诊断理论与技术：车辆在线故障诊断理论与技术，车载状态监测理论与技术；载运工具可靠性；车辆使用性能检测与行驶安全；载运工具运行环境保护，汽车运行环境分析与保护；车辆运行安全技术和标准化研究。

4. 交通行为与安全：绿色交通行为、交通行为分析、驾驶辅助与车辆人机交互、道路交通安全评价与应急管理。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

在载运工具运用工程领域掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，深入了解本学科的发展方向及国际学术研究前沿，掌握本学科的现代实验方法和技能，在载运工具运行品质、安全可靠和监测诊断等理论和技术方面有独立从事创造性研究的能力，并有良好的合作精神，能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；能够担任高等学校、研究单位及企业的教学、科研和管理工作。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥5 分
	31-082304-B01-03	交通运输工程专论	36	2	1	考试	必选	
专业必修课	31-082304-B02-03	人车环境系统动力学	36	2	1	考试	任选	≥8 学分
	31-082304-B03-03	车辆人机交互与辅助驾驶	36	2	1	考试	任选	
	31-082304-B04-03	车辆运行安全与控制理论	36	2	2	考试	任选	
	31-082304-B05-03	绿色交通行为与安全	36	2	2	考试	任选	
	31-082304-B06-03	区域经济与现代物流	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	任选	≥7 学分
	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	
	31-000003-A02-17	近代数学基础 I	54	3	1、2	考试	必选	
	31-082304-B01-03	交通运输工程专论	36	2	1	考试	必选	
专业必修课	21-082300-B01-03	交通运输工程学	36	2	1	考试	必选	≥14 学分
	21-082300-B02-03	交通信息采集技术及理论	36	2	1	考试	必选	
	21-082300-B03-03	高级物流学	36	2	2	考试	必选	
	21-082300-B04-03	交通运输规划理论	36	2	2	考试	必选	
	21-082300-B05-03	智能运输系统原理	36	2	2	考试	必选	
	21-082300-B06-03	车载信息及行驶安全	36	2	2	考试	必选	
	21-082300-B07-03	交通运输工效学	36	2	2	考试	必选	
	31-082304-B02-03	人车环境系统动力学	36	2	1	考试	任选	≥8 学分
	31-082304-B03-03	车辆人机交互与辅助驾驶	36	2	1	考试	任选	
	31-082304-B04-03	车辆运行安全与控制理论	36	2	2	考试	任选	
	31-082304-B05-03	绿色交通行为与安全	36	2	2	考试	任选	
	31-082304-B06-03	区域经济与现代物流	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	21-082300-C01-03	交通网络建模与仿真	36	2	2	考查	任选	≥6 学分
	21-082300-C02-03	智能交通视频监控	36	2	2	考查	任选	
	21-082300-C03-03	现代城市交通	36	2	2	考查	任选	
	21-082300-C04-03	运输经济与管理理论	36	2	2	考查	任选	
	21-082300-C05-03	交通流理论及交通控制	36	2	2	考查	任选	
	21-082300-C06-03	交通行为与安全	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审核

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审核后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审核一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审核一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

环境工程

083002

（一级学科：环境科学与工程）

一、学科简介与研究方向

本学科包括环境工程和环境科学两个二级学科硕士点。1993 年获得环境工程硕士学位授予权，2000 年获得环境工程博士学位授予权，2005 年获得环境科学硕士学位授予权。本学科建设有北京市环境科学与工程重点实验室、动力电池及化学能源材料北京市高等学校工程研究中心和国家高技术绿色材料发展中心，在新型绿色电化学储能材料与应用技术、废旧电池资源化处理，环境微生物技术，火炸药行业“三废”处理等方面形成了自己的学术特色和专业优势；主要研究绿色能源、环境材料以及环境污染治理方面理论与工程技术问题，重点以新型绿色二次电池及其关键材料、环境污染治理技术为主。主要研究方向有：

1. 绿色电池及环境材料技术与工程：主要研究新型高能量密度或高功率密度绿色电池电极材料及其应用技术等。
2. 环境污染治理技术与工程：主要研究高浓度工业废水处理技术和大气污染控制技术。
3. 废旧电池及固体废弃物资源化处理技术与工程：主要研究环境材料失效机理、各种废弃物品的资源化与再生利用技术等。
4. 绿色能源材料科学与技术：研究各种新型绿色能源材料的分子设计、仿真模拟、性能预测和经济性评价，以及制备与应用中的新理论、新方法和新技术等。
5. 环境污染控制理论与方法：主要研究废水、废气和固体废物处理过程中的理论问题。
6. 环境规划与管理：主要研究环境规划与管理的基础理论、基本方法学、系统科学方法及具体应用实践等。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学

研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生课程设置与学分要求

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-083000-B01-10	电化学原理与方法	54	3	2	考试	必选	≥8 学分
	31-083000-B02-10	环境生态学	54	3	1	考试	任选	
	31-083000-B03-10	绿色能源材料导论	54	3	1	考试	任选	
	31-083000-B04-10	新能源与可再生能源	36	2	1	考试	任选	
	31-083000-B05-10	环境及能源材料技术进展	54	3	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥5 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	必选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
专业必修课	31-083000-B01-10	电化学原理与方法	54	3	2	考试	必选	≥12 学分
	31-083000-B06-10	电化学技术在环境中的应用	54	3	1	考试	必选	
	31-083000-B02-10	环境生态学	54	3	1	考试	任选	
	31-083000-B03-10	绿色能源材料导论	54	3	1	考试	任选	
	31-083000-B04-10	新能源与可再生能源	36	2	1	考试	任选	
	31-083000-B05-10	环境及能源材料技术进展	54	3	1	考试	任选	
	21-083000-B02-10	环境微生物学	36	2	1	考试	任选	≥10 学分
	21-083000-B08-10	环境分析与监测	36	2	2	考试	任选	
	21-083000-B10-10	环境系统模型	36	2	2	考试	任选	
	21-083000-B03-10	大气污染控制技术设备	54	3	1	考试	任选	
	21-083000-B05-10	固体废弃物资源化利用与再生	36	2	1	考试	任选	
	21-083000-B04-10	环境与能源材料	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	21-083000-C06-10	高等化工数学 I	36	2	2	考试	任选	≥6 学分
	21-083000-B07-10	环境化学	36	2	1	考试	任选	
	21-083000-C01-10	水环境科学	54	3	2	考试	任选	
	21-083000-C05-10	环境管网规划与设计	54	3	2	考试	任选	
	21-083000-C02-10	大气污染控制化学	36	2	2	考试	任选	
	21-083000-C03-10	环境经济学	36	2	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的是、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当

表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

法律经济学

0202Z1

（一级学科：应用经济学）

一、学科简介与研究方向

法律经济学是运用经济学的理论、方法研究法律和法律制度的形成、结构、过程、效率及未来发展的学说，是一门法学与经济学整合的边缘学科。本学科下设四个方向：法律经济学理论、民商法经济学、诉讼法经济学和国际法经济学。

1. 法律经济学理论：法律经济学理论主要是从经济学的角度对立法后的效果进行评估。从经济学的角度分析不同法系形成的原因，揭示不同法系相同问题不同规定的经济学考虑。通过博弈论、产权理论、行为经济学和市场理论等经济学理论，动态的分析民间法的形成过程、组织形态和制度均衡的形成。

2. 民商法经济学：民商法的经济学主要是运用产权理论、交易成本理论加强对知识产权法、物权法的经济分析、合同法的经济分析和公司法的经济分析。

3. 诉讼经济学：诉讼法的经济分析主要基于诉讼主体的选择角度，运用经济学原理，解释各程序环节诉讼主体的决策如何做出、如何最小化程序运行的成本、诉讼行为如何影响制度的演进等理论和实践问题。具体研究对象是对纠纷解决、司法制度、民事诉讼、刑事诉讼和行政诉讼的经济分析。

4. 国际法经济学：国际法经济学主要包括国际公法的经济分析、国际经济法的经济分析和国际私法的经济分析。运用经济学基本理论研究 WTO 规则及国际法的形成与发展，运用主流经济学的成本和收益理论、供求理论、竞争理论、博弈论和公共选择理论分析确定国际民事管辖权的规范、冲突规范、统一实体规范等国际私法的具体组成部分。

二、培养目标

本专业旨在培养坚持马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”思想，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，热爱祖国、遵纪守法、品行端正、诚实守信、身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神，为社会主义建设服务的德、智、体全面发展的复合型高级专门人才。法律经济学专业的博士生应具有坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识以及必要的相关学科、专业的知识，具备独立从事科学研究、教学和法律实务的工作能力。具体要求为：

1. 系统地掌握和运用法学、经济学、法律经济学的基本理论和研究方法，具备独立地、创造性地从事研究工作和实务工作的能力，并具有良好的合作精神；

2. 培养独立思考和创造性思维的能力，在本专业领域内作出具有创新性的科研成果；

3. 运用法律经济学的理论与方法，紧密联系实际，注重研究社会主义市场经济建设和社会主义法治建设中的理论与实践问题；

4. 熟练地掌握和运用至少一门外国语，具有一定的国际学术交流能力。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科毕业起点博士研究生（含本科毕业直接攻博和硕博连读）基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-030100-A02-23	法律经济学	54	3	1	考查	任选	≥3 学分
	21-030100-A01-23	法学前沿理论研究	36	2	3	考试	任选	
专业必修课	31-030100-B16-23	知识产权法哲学	54	3	1	考试	任选	≥8 学分
	31-030100-B17-23	司法制度	54	3	2	考试	任选	
	21-030100-B19-23	环境法前沿理论研究	54	3	2	考试	任选	
	21-030100-B20-23	国际法专题	54	3	1	考试	任选	
	21-030100-B01-23	法理学专题	54	3	1	考试	任选	
	21-030100-B21-23	社会保障法	54	3	2	考试	任选	
	21-030100-B18-23	企业破产法专题	54	3	2	考试	任选	
专业选修课	21-030100-C03-23	知识产权法前沿问题研究	36	2	3	考试	任选	不做学分要求
	21-030100-C14-23	法律与社会科学	36	2	3	考试	任选	
	21-030100-C11-23	国际组织法专题	36	2	4	考试	任选	
	21-030100-B09-23	国际环境法专题	54	3	1	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

本专业暂不招收本科起点博士生。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

机械系统设计美学理论与应用

0802Z1

（一级学科：机械工程）

一、学科简介与研究方向

设计与艺术学院研究生教育开始于 1986 年，2002 年开始独立招收设计艺术学硕士，2006 年开始招收美术学研究生，至 2011 年原两个二级学科每年招收研究生人数都在 90 人以上，这也为学院学科发展打下良好基础。学院为第一批教育部工业设计教学指导委员会委员单位，中国工业设计协会理事单位。该学科为设计学硕士一级学科学位授予点，设计学科与机械与车辆学院共建人一机一环博士学位授予点，招收机械设计及理论方向博士研究生。2011 年自主设置二级学科机械系统设计美学理论与应用，招收博士研究生。

本二级学科现有专职师资队伍 57 人，包括教授 6 人（其中博士生导师 3 人），副教授 20 人，讲师 31 人，教师中拥有博士学位的 14 人，在读博士的教师 15 人，大多数教师毕业于清华大学、中央美术学院、同济大学、哈尔滨工业大学、北京理工大学等知名大学或研究机构；有二分之一的教师有在欧、美、日、韩等海外大学进修或从事研究工作的经历。涉及到艺术、设计、工程、文学等多学科的研究方向。学院有在读博士研究生 25 人，硕士研究生 329 人。

导师的教学水平和学术水平教学理念在全国同行业处于较高的水准，近 5 年来，有研究生和教师共同参与的科研项目到校科研经费约 400 万元，20 余人次研究生参加了从军品到民品，以及公共环境系统的研发设计工作。教师先后获得北京理工大学优秀科技成功一等奖、2006 年中国设计业十大杰出青年奖、2006 年中国创新设计红星奖金奖等，参与建国 60 周年彩车设计、建国 60 年阅兵方队的迷彩战车的色彩设计等国家项目。

根据现有的研究基础和师资队伍，本学科下设三个方向：设计美学研究、机械系统（车辆）造型设计、机械系统（车辆）人因与人机交互，具体研究方向和内容包括：

1. 设计美学研究方向：设计美学是在现代设计理论和应用的基础上，结合美学与艺术研究的传统理论而发展起来的一门新兴学科。设计美学作为设计学科的一个理论分支，其理论也与传统的美学艺术研究不同。因此，它不但在学科定位、研究对象和研究范围上具有自身的特点，不能完全照搬传统的美学理论，而且在现实应用中也有自己独特的要求。

2. 机械系统（车辆）造型设计方向：机械产品的造型设计是应用工程技术和艺术手段设计、塑造产品的形象，并将其最后统一在产品的功能、结构、工艺、宜人性、视觉传达、市场关系等而取得人一机(产品)一环境和谐的一项创造性设计。

车辆造型设计主要涉及科学技术和艺术两大方法，是车辆外部和车厢内部的造型设计的总和，理解车身结构、造型工艺要求、车辆空气动力学、人因工程学、工程材料学、制图学、光学和声学知识，掌握计算机辅助设计技能和车身模型制作方法等内容。车辆造型设计是在整车总布置和车身总布置初步确定的基础上，进一步使车辆获得具体外形和内饰的重要环节。研究中国传统文化与现代设计的关系，为民族品牌的自主创新提供相应的设计研究基础。

3. 机械系统（车辆）人因与人机交互方向：机械系统人机系统指由人与机器构成的系统，这个系统可大可小，人与飞船，人与汽车、人与座椅、人与室内环境等都可以构成人机系统。人机交互的几何位置在机械系统设计中占有主要地位，直接关系到机械系统人机交互匹配的优度，反映着机械系统人机交互的匹配关系，在很大程度上影响着机械系统总体工效的发挥，是机械系统总体设计时必须考虑的因素。

人因工程学是管理科学中工业工程专业的一个分支，是研究人和机器、环境的相互作用及其合理结合，使设计的机器和环境系统适合人的生理、心理等特点，达到在生产中提高效率、安全、健康和舒适目的的一门科学。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-130500-A01-25	设计美学研究	54	3	1	考查	必选	≥3 学分
专业必修课	31-130500-B01-25	人机系统设计	54	3	2	考查	必选	≥8 学分
	31-130500-B02-25	中国传统文化与现代设计	36	2	1	考查	必选	
	31-130500-B03-25	机械系统（车辆）造型设计	36	2	1	考查	必选	
	31-130500-B04-25	机械结构设计	36	2	1	考查	必选	
专业选修课	31-130500-C01-25	设计管理与评价	36	2	2	考查	任选	不做 学分 要求
	31-130500-C02-25	设计形态学	36	2	2	考查	任选	
	31-130500-C03-25	机械美学	36	2	2	考查	任选	
	31-080100-B10-01	高等结构动力学	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

本专业暂不招收本科起点博士生。

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生文献综述完成时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生开题报告完成时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生开题报告完成时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，

具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

工业与系统工程

0802J1

（一级学科：机械工程、管理科学与工程、数学、统计学）

一、学科简介与研究方向

北京理工大学“工业与系统工程”学科于 2011 年经国务院学位办批准，北京理工大学自主设立的二级交叉学科，是在 2003 年国务院学位办批准自主设立在机械工程下的二级学科“工业工程”基础上调整设立的，跨机械工程、管理科学与工程、数学和统计学四个一级学科。学科点现有教授 5 人、副教授 10 人，博士生导师 5 人，硕士生导师 18 人，有 2 人次入选教育部新世纪优秀人才资助计划。2012 年被工业和信息化部评为新兴交叉重点学科。

“工业与系统工程”学科是对人员、物料、设备、能源和信息所组成的集成系统进行规划、设计、改进和实施的一门学科。它综合运用数学、物理学和社会科学等方面的专门知识和技术，以及工程分析和设计的原理和方法，对系统所取得的成果进行说明、预测和评价。本学科主要开展信息化与知识工程、生产与服务系统工程、人因与可靠性工程、工业系统建模与仿真等方向的研究。

1. 企业信息化与知识工程：重点面向制造业开展信息化与系统集成应用，针对具有高、精、尖技术特征，产品性能指标要求高、结构与工况复杂、系统集成高、涉及多学科多专业的复杂产品设计问题，基于知识工程思想，研究研发对象的多方案快速设计与优化评估及创新设计软件环境，采用开放体系结构，以研发流程为主线，实现研发对象的数字样机（包括几何样机、性能样机）以及研发对象的历史数据、经验知识的综合集成。

2. 生产与服务系统工程：以提高系统运行绩效、实现系统高效、低耗、稳定与协同优化运行为目标，研究精益生产等先进生产方式，生产与服务系统的规划设计、优化仿真、计划控制等技术，重点开展系统建模与仿真、生产计划与控制、生产调度与优化排产、数据采集与过程监控等关键技术研究，突破生产过程可视化技术、制造物联与运维服务技术、生产系统整体协同优化技术等，实现生产与服务系统的多目标、低能耗、多环节协同优化。

3. 人因与可靠性工程：以“人因工程”和“质量与可靠性工程”为重点。人因工程运用工作研究和人类工效学等基础工业工程方法，标准化、定量化及最优化、人性化安排生产活动，

提高生产效率，降低生产成本，主要包括工作研究、人机界面、工效学及组织设计等。质量与可靠性工程主要运用工程学科、统计学科和管理科学等理论、技术与方法，强调工程技术层面的质量控制和可靠性设计与保证；针对产品全生命周期的质量保证，融合先进的统计方法和工程专业知识，研究从设计、制造和售后服务三个方面进行质量控制和可靠性分析的技术和理论。

4. 工业系统建模与仿真：重点针对离散制造业生产过程集成、优化问题，综合运用概率论和统计学、优化论、运筹学的理论与方法，借助数学、统计学和机械工程、管理科学与工程学科的交叉融合，开展工业系统建模、模拟仿真、优化决策等定量研究。主要根据设计、制造和服务对象或过程的边界条件，应用微分方程、概率论等理论，研究建立变量之间数学关系的方法；根据已知或经验的随机特性（或噪声特性），研究大规模尺度的科学仿真方法；研究实验设计与计算机实验设计方法，有效刻画变量之间的综合效应；结合建模和仿真信息，研究定量优化布局的方法或算法。

二、培养目标

本学科培养的博士研究生应坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-080200-B01-03	智能优化方法	36	2	1、2	考试	任选	≥8 学分
	31-080200-B09-03	先进制造科学基础	54	3	1、2	考试	任选	
	31-070100-B04-17	现代图论	54	3	1、2	考试	任选	
	31-120100-B02-21	模糊集理论及应用	36	2	1、2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-000003-A01-17	科学与工程计算	54	3	1、2	考试	必选	≥5 学分
	21-000003-A01-17	数值分析	36	2	1、2	考试	必选	
专业必修课	31-080200-B01-03	智能优化方法	36	2	1、2	考试	任选	≥8 学分
	31-080200-B09-03	先进制造科学基础	54	3	1、2	考试	任选	
	31-070100-B04-17	现代图论	54	3	1、2	考试	任选	
	31-120100-B02-21	模糊集理论及应用	36	2	1、2	考试	任选	
	21-000003-A08-17	运筹学与最优化方法	54	3	1、2	考试	任选	≥13 学分
	21-080200-B18-03	制造工程原理	36	2	1、2	考试	任选	
	21-080200-C05-03	先进制造技术讲座	36	2	1、2	考试	任选	
	21-080200-B08-03	工业与系统工程基础	54	3	2	考试	任选	
	21-120100-B05-21	物流与供应链管理	36	2	1、2	考试	任选	
	31-120100-B11-21	复杂系统建模与仿真	36	2	1、2	考试	任选	
	21-083500-C02-08	数据库高级管理与开发	36	2	1	考试	任选	
专业选修课	31-082600-B02-02	武器系统分析与设计	36	2	1、2	考试	任选	≥6 学分
	21-083500-C13-03	质量与可靠性工程	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-C12-21	知识管理	36	2	1、2	考试	任选	
	21-130500-C04-25	人因工程研究	36	2	1、2	考试	任选	
	21-083500-C14-03	数字化设计与制造	36	2	1、2	考试	任选	
	31-082600-B01-02	系统分析与设计	36	2	1、2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

国民经济动员学

1201J2

（一级学科：管理科学与工程、应用经济学、工商管理）

一、学科简介与研究方向

国民经济动员学学科始建于 2002 年，并于同年被批准为“十五”国防科工委重点建设学科；2003 年经教育部批准，在“管理科学与工程”一级学科下自主设立了“国民经济动员学”二级学科；2004 年成为北京理工大学“985 工程”（二期）“国防科技管理与国防动员”哲学社会科学创新基地的重要支撑学科；2005 年通过了国务院学位办组织的专家复审；2008 年被工业和信息化部批准为国防特色学科（部级重点学科）。2011 年在管理科学与工程一级学科下自主设立了全国首个国民经济动员学博士点。

国民经济动员学学科是新兴交叉学科，以管理科学与工程、应用经济和工商管理一级学科为支撑，以培养国民经济动员、国防动员、应急管理等领域高层次人才为目标，坚持教学、科研与实践相结合的人才培养理念。在科研过程中，注重对实际问题的系统总结与研究；在教学过程中，注重对博士、硕士研究生实践能力的培养；在师资队伍建设过程中，注重吸收和引进国内知名的专家、学者。

通过十余年的建设，我校的国民经济动员学学科教学科研能力居国内领先地位，培养的多名博士、硕士研究生已经成为国民经济动员与国防动员领域内的高级管理人才与业务骨干，为维护我国的国家安全奠定了坚实的基础。

本学科博士研究生的主要研究方向有：

1. 国民经济动员管理决策的理论与方法：综合运用国民经济动员学、国防经济学、公共管理、企业管理、运筹学、军事学等学科理论与方法，研究国民经济动员活动的特点与规律性、敏捷动员的理论基础与实现途径、市场经济条件下国民经济动员管理决策的理论与方法、国民经济动员潜力建设与预案编制、国民经济动员法律法规建设等。

2. 国民经济动员信息管理与信息系统：综合运用国民经济动员学、计算机科学、军事学等学科理论与方法，从事国民经济动员信息化与信息系统建设领域的研究工作，包括国民经济动员信息管理、国民经济动员信息系统建设与集成、国民经济动员决策支持系统建设、国民经济

动员仿真演练系统建设、应急管理信息系统建设等领域的研究工作。本研究方向在技术上注重对动员潜力信息数据的挖掘、国民经济动员决策支持系统与管理信息系统开发、信息系统安全与信息内容安全等前沿信息技术的研究；在信息系统应用研究上注重应用统计分析、案例研究、实验法等方法研究国民经济动员信息系统对社会与国家安全的影响。

3. 国民经济动员与危机管理：综合运用国民经济动员学、危机管理、应急管理、军事学等学科理论与方法，从事国民经济动员应急功能、国防工业危机管理、国防工业安全预警、安全生产管理等方面的研究工作。本研究方向的特色在于为了应对国防建设和国民经济建设中日益增多的突发事件，以现代危机管理理论和方法为基础，结合多学科理论知识，紧紧围绕社会需要开展危机管理研究。

4. 动员物流与应急物流管理：以现代物流管理学科的理论与方法为工具，综合运用物流网络规划、物流自动化技术、物流信息管理系统等方法，从事动员物流社会经济基础、动员物流的实现模式、动员物流网络的设计方法、动员型物流中心的构建方法、动员物流与应急物流的关系、动员物流与应急物流的衔接机制等方面的研究工作。

二、培养目标

该学科培养的博士研究生将具有宽广坚实的管理学理论、经济学理论基础，掌握系统深入的管理学、经济学知识，并能够正确地运用定性与定量相结合的系统分析方法及相应的工程技术方法解决国民经济动员领域的理论与实际问题。在此基础上，广泛了解国际上相关领域的最新动态，创造性地提出新的正确的观点、理论和方法，科学地利用最新研究成果创造性地解决重要实际问题。能够独立开展国民经济动员业务工作、教学工作和从事相关的科学研究工作，并具有继续学习、创新、提高的基础和能力。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-120100-A01-21	决策理论及应用	54	3	1	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-120100-B01-21	管理科学理论与方法	36	2	2	考查	必选	≥8 学分
	31-120100-B03-21	随机过程	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B04-21	图论及应用	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B07-21	国防经济学理论前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B09-21	系统可靠性理论与方法	36	2	2	考查	任选	
	31-120100-B13-21	国民经济动员学理论前沿	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B11-21	复杂系统建模与仿真	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	21-120100-A01-21	高等概率与数理统计	54	3	1	考试	必选	≥6 学分
	31-120100-A01-21	决策理论及应用	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	21-120100-B01-21	运筹学 II	54	3	1	考试	必选	≥12 学分
	31-120100-B01-21	管理科学理论与方法	36	2	2	考试	必选	
	21-120100-B03-21	决策方法导论	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B12-21	动员物流与应急物流管理	36	2	2	考查	任选	
	21-120100-C09-21	国民经济动员决策支持系统	36	2	2	考查	任选	
	21-120100-B08-21	国民经济动员学	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B10-21	管理数学实验	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B13-21	高级国防经济学	36	2	1	考查	任选	
	31-120100-B03-21	随机过程	36	2	1	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	31-120100-B04-21	图论及应用	36	2	2	考试	任选	≥10 学分
	31-120100-B07-21	国防经济学理论前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B09-21	系统可靠性理论与方法	36	2	2	考查	任选	
	31-120100-B13-21	国民经济动员学理论前沿	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B11-21	复杂系统建模与仿真	36	2	2	考查	任选	
专业选修课	21-120100-C15-21	博弈论与信息经济学	36	2	1	考试	任选	≥6 学分
	21-120100-C04-21	可靠性工程	36	2	1	考试	任选	
	21-120401-B03-21	公共政策研究专题	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B02-21	应用模糊数学	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B11-21	复杂系统建模与仿真	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-C13-21	国防工业经济运行与管理	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-C11-21	危机管理	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学

术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

能源与气候经济

1201J3

（一级学科：应用经济学、管理科学与工程、机械工程）

一、学科简介与研究方向

能源与气候变化问题是国际社会普遍关心的重大战略问题。“能源与气候经济”学科旨在面向应对能源与应对气候变化领域的重大战略需求，综合应用现代经济学理论和管理科学方法，对能源、气候与经济社会发展问题开展系统性研究，并获得应对能源与气候挑战的知识和方法。能源与气候经济研究也将推动经济学理论和管理科学方法的发展。

本学科的主要研究方向有：

1. 能源、气候与经济社会发展：能源与气候变化问题归根结底都是发展问题。该方向重点研究能源-气候-经济社会发展系统的内在影响和反馈机制，能源发展在应对气候变化中的关键作用，人口规模、经济规模及其结构、技术水平及其结构、能源相对成本（价格）、政府管理方式和能力、国际贸易、地理和气候条件、社会文化、公众预期等经济和社会活动对能源需求和碳排放的影响，气候变化对经济社会发展的反馈作用，各类不确定性条件下的能源资源定价理论和方法，各类能源的技术和经济替代性度量（动态替代弹性），能源经济社会发展阶段的主要特征及其比较，支撑气候谈判的博弈理论与方法、节能减碳的信息效率与激励机制设计，终端电力/天然气等自然垄断行业的规制及其产品的非线性定价理论和方法、不确定性条件下的能源与低碳技术发展及其市场推广、能源普遍服务与能源公平、能源环境与健康的传导和反馈机制等。

2. 能源与气候政策建模：能源、气候与经济问题具有高度复杂性、不确定性和动态性，以定性分析或统计分析为主的研究方法将难以应对，还需要通过建立大型模型来开展系统性量化研究。能源建模和定量分析已成为国际能源与气候经济和政策研究中的重要手段。现代数理经济学为开展能源建模研究提供了理论基础，现代管理科学为开展能源建模研究提供了方法基础，现代计算机科学和信息技术为能源模型提供了良好的运行平台。该方向重点研究能源与气候政策建模方法、技术（包括能源与气候经济集成评估模型中平衡方程和行为方程的具体设定），把碳排放（能源）集成到经济社会系统的总体框架内，把长远规划与短期平衡和结合起

来，分析和比较不同政策组合的效果，寻求国民经济和社会长远发展的结构图像和碳排放情景与其对应的最优发展途径。

3. 能源市场与碳市场：能源市场与碳市场：引入市场机制处理能源与气候变化问题是一条有效的途径，其中建立有效的能源市场与碳市场机制，规范市场交易行为，促使市场有序发展至关重要。历史经验表明，能源市场与碳市场都是典型的复杂系统，市场波动受到一系列不确定因素的综合作用，导致市场复杂性特征凸显。近些年，能源市场与碳市场的金融属性日益突出，在此背景下，能源市场与碳市场研究是金融研究在能源和气候变化领域的新发展，主要针对能源与气候变化领域的市场定价、波动规律、风险管理等问题，应用现代金融市场理论、混沌理论、计量经济学、统计学、系统动力学、计算机模拟仿真等跨学科方法进行前瞻性、应用性的科学研究，目的是探索能源市场和碳市场的复杂性机理，刻画市场演化规律，预测市场价格走势和风险溢出动向，寻求对能源市场与碳市场复杂性进行有效管理和控制的方法，以规范市场运行机制，充分发挥市场机制在能源与气候变化领域配置资源方面的积极作用，为有关部门的科学决策提供依据。该方向的主要研究领域包括：能源定价机制、能源价格预测、能源市场风险管理、能源金融与碳金融、碳交易市场机制、碳市场与低碳发展等。

4. 新能源与电动汽车产业政策：开发和利用新能源是保护环境和应对气候变化的重要途径。我国正处在汽车消费迅猛发展时期，节能环保型汽车是当前重要发展方向。该方向重点研究新能源技术政策、电动汽车产业政策、电动汽车消费支持政策。

二、培养目标

坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神。

掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟练地掌握一门外国语，具有一定的国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力，并有良好的合作精神；能够在能源与气候经济方面做出创造性成果。

三、基本修业年限

硕士起点博士研究生基本修业年限为 4 年，最长修业年限为 6 年。

本科起点博士研究生基本修业年限为 5.5 年，最长修业年限为 7 年。

原则上硕士起点博士研究生应在第一学年内完成课程学习，本科起点博士研究生应在两年内完成课程学习，博士研究生的学位论文工作时间不应少于一年。

四、课程设置与学分要求

1. 硕士起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	≥5 学分
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-020200-A01-21	高级计量经济学	54	3	1	考试	必选	≥3 学分
专业必修课	31-020200-B02-21	应用经济学前沿理论与方法	36	2	2	考试	任选	≥8 学分
	31-020200-B01-21	高级宏观经济学	36	2	2	考试	任选	
	31-020200-B08-21	高级微观经济学	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B03-21	随机过程	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B01-21	管理科学理论与方法	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B06-21	能源与环境政策研究前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120200-B02-21	管理对策论	54	3	2	考试	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

2. 本科起点博士生设置课程表

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
公共必修课	21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1、2	考试	必选	≥10 学分
	31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代	36	2	1、2	考试	必选	
	21-000002-A0*-24	硕士英语	54+54	3	1、2	考试	必选	
	31-000002-A0*-24	博士英语	54	2	1、2	考试	必选	
	21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信	18	1	1、2	考试	必选	
	21-000001-A02-22	自然辩证法概论	18	1	1、2	考试	任选	
	31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读	18	1	1、2	考试	任选	
学科基础理论课	31-020200-A01-21	高级计量经济学	54	3	1	考试	必选	≥5 学分
	31-120100-A01-21	决策理论及应用	54	3	1	考试	必选	
专业必修课	31-020200-B02-21	应用经济学前沿理论与方法	36	2	2	考试	任选	≥12 学分
	31-020200-B01-21	高级宏观经济学	36	2	2	考试	任选	
	31-020200-B08-21	高级微观经济学	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B03-21	随机过程	36	2	1	考试	任选	
	31-120100-B01-21	管理科学理论与方法	36	2	2	考试	任选	
	31-120100-B06-21	能源与环境政策研究前沿	36	2	1	考试	任选	
	31-120200-B02-21	管理对策论	54	3	2	考试	任选	

类别	课程编码	课程名称	学时	学分	学期	考核方式	是否必选	备注
	21-120200-A02-21	中级宏观经济学	36	2	2	考试	任选	≥10 学分
	21-120200-A01-21	中级微观经济学	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-B07-21	能源经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B08-21	区域经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-B01-21	产业组织理论与政策	36	2	2	考试	任选	
	21-020200-B02-21	金融经济学	36	2	1	考试	任选	
	21-120100-B11-21	管理系统工程	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B03-21	决策方法导论	36	2	2	考试	任选	
	21-120100-B01-21	运筹学 II	54	3	1	考试	任选	
	21-120100-B10-21	管理数学实验	36	2	2	考试	任选	
专业选修课	21-1201J3-C01-21	能源与气候经济文献选读	36	2	2	考查	任选	≥6 学分
	21-020200-B04-21	国际贸易理论与政策	36	2	1	考试	任选	
	21-020200-C06-21	国别经济	36	2	2	考查	任选	
	21-020200-C02-21	政府管制与反垄断	36	2	2	考查	任选	
	21-120100-C03-21	定量风险管理	36	2	2	考查	任选	
	21-020200-B06-21	发展经济学	36	2	1	考查	任选	
	21-120401-C03-21	中国国情专题研究	36	2	2	考查	任选	
校公共选修课	21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用	18	1	1、2	考试	任选	≥1 学分
	21-000001-D02-00	专利及知识产权保护	18	1	1、2	考试	任选	

五、必修环节（硕士起点博士 1.5 学分，本科起点博士 2 学分）

1. 文献综述（0.5 学分）

博士研究生应在导师指导下根据选定的研究方向，阅读不少于 50 篇国内外文献（其中外文文献应不少于 20 篇），撰写出不少于 5000 字的文献综述报告。博士研究生应在文献综述报告中对本学科、专业及其研究方向和研究课题目前的国内外研究现状、动态有充分的了解和掌握，并对其进行深刻的分析和详细的评述，以保证所掌握的资料和文献以及所选课题和拟解决问题的先进性。

硕士起点博士研究生完成文献综述时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成文献综述时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

2. 开题报告（0.5 学分）

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的目的、意义、技术路线、实施方案、计划安排和预期成果。

硕士起点博士研究生完成开题报告时间范围为第三学期第 1 周至第六学期第 15 周。

本科起点博士研究生完成开题报告时间范围为第五学期第 1 周至第八学期第 15 周。

3. 学术活动（0.5 学分）

博士研究生在校期间参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 2 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，注明参加学术活动的时间、地点、报告人、学术报告题目，简述报告内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。学校提倡研究生尽可能多地参加跨学科的学术活动。

4. 专业外语（0.5 学分）

指导教师负责指导本科起点博士研究生选读和笔译相关专业外文文献，使研究生了解、熟悉外语论文的写作及在国际会议发表论文和进行学术报告的要求。指导教师负责组织专业外语的考核。据学科特点，学院也可以统一安排该环节内容并进行考核。

指导教师可以根据具体情况对硕士起点博士研究生提出更高专业外语要求。

5. 实践环节

由指导教师负责讲授或指导博士生学习与学位论文密切相关的课程，进行实验等相关技能训练、科学研究及创新能力培养，由导师负责考核。

六、学位论文相关工作

1. 中期考核

学院具体负责对博士研究生的课程学习、文献综述、开题报告、发表科技论文及学位论文工作的研究进展情况等进行中期检查。

硕士起点博士研究生的中期检查应于第七学期末完成。

本科起点博士研究生的中期检查应于第九学期末完成。

2. 培养环节审查

博士研究生学习期满，修满培养方案规定的课程学分，完成文献综述报告、开题报告、专业外语、学术活动等必修环节以及等学位论文相关工作，通过培养环节审查后，可申请学位论文答辩。

硕士起点博士研究生的培养环节审查一般在第八学期第 3 周前完成。

本科起点博士研究生的培养环节审查一般在第十一学期第 3 周前完成。

3. 论文撰写与论文答辩

博士研究生必须在导师指导下完成一篇达到博士学位要求的学位论文。博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

在完成学科专业培养方案中的课程学习并成绩合格后，博士研究生要有一定的科研成果，具体要求可参见学校对于博士研究生申请学位科研成果的相关规定。达到学分和科研成果要求的研究生方可进入论文评审和答辩程序。

博士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

博士研究生在申请答辩前，必须达到《北京理工大学关于博士、硕士学位申请者发表学术论文的规定》的要求。博士研究生学位论文答辩工作按照《北京理工大学学位授予工作细则》进行。

七、教学大纲与课程简介

博士研究生培养方案确定的必修课（包括公共必修课、学科基础理论课和专业课）必须制定教学大纲。教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、各章节主要教学内容和学时分配、参考文献等。

博士研究生培养方案确定的选修课须制定课程简介。课程简介内容包括：课程编码、课程名称、学时、学分、教学方式、考试方式、适用专业、先修课程、内容概要、参考文献等。

附录 1

课程编码说明

校公共课

31-000001-A01-22	中国马克思主义与当代
31-000001-D03-22	马克思主义经典著作选读
31-000002-A0*-24	博士英语
21-000002-A0*-24	硕士英语
21-000002-A10-24	硕士日语
21-000002-A20-24	硕士俄语
21-000002-A30-24	硕士德语
21-000002-A40-24	硕士法语
21-000001-A01-22	中国特色社会主义理论与实践研究
21-000001-A02-22	自然辩证法概论
21-000001-A01-00	科学道德与学术诚信
21-000001-D01-00	文献检索和数据库利用
21-000001-D02-00	专利及知识产权保护

专业必修课

31（全日制博士生学号前 2 位）-XXXXXX(专业代码)
-B（专业必修课）XX 课程序列码-XX(学院代码)

专业选修课

31（全日制博士生学号前 2 位）-XXXXXX(专业代码)
-C（专业选修课）XX 课程序列码-XX(学院代码)

附录 2

学院代码

学院代码	学院名称
01	宇航学院
02	机电学院
03	机械与车辆学院
04	光电学院
05	信息与电子学院
06	自动化学院
07	计算机学院
08	软件学院
09	材料学院
10	化工与环境学院
16	生命学院
17	数学学院
18	物理学院
19	化学学院
21	管理与经济学院
22	人文学院
23	法学院
24	外国语学院
25	设计与艺术学院
26	教育研究院
33	继续教育学院
88	图书馆