计算机与人工智能学院

系统科学(071100)学术学位博士研究生培养方案
（含硕博连读）

授予学位类别：理学博士学位

一级学科代码及名称：0711 系统科学

制订单位：计算机与人工智能学院

一、培养目标

以立德树人为根本任务，以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者与可靠接班人为使命，面向系统科学领域，培养服务国家和首都经济社会发展需要，具有战略科学家素养、交叉学科思维和复杂系统科学理论的高层次、复合型创新人才。

具体要求如下：

1. 具有坚定的政治立场、良好的思想道德品质。

2. 具备宽广而扎实的数理基础，深入掌握系统科学领域的理论和方法，具有战略科学家素养、交叉学科思维和复杂系统科学理论的高层次、复合型人才，并对某一领域特定系统的性质、特点和理论方法有深入的了解。

3. 掌握研究特定系统需要具备相关的领域知识。全面了解本学科的发展方向及国际学术研究前沿。能够基于特定系统的相应知识，熟练运用数学、物理、计算机等手段对复杂系统的结构、性质和演化进行深入研究。

4. 熟练掌握一门外国语，能熟练应用本专业的外文资料，具有较好的写作能力和进行国际学术交流的能力。具有独立从事科学研究的能力。

5. 具有学术敏感性，能够独立承担并完成科研课题，成为能够胜任教学、科研工作以及实际部门的技术与管理工作的高级复合型创新人才。

二、学科简介与研究方向

系统科学是研究系统的结构、环境与功能普适关系、演化和调控的一般规律的科学，是一门基础性、综合性、交叉性学科。系统科学以不同领域的复杂系统为研究对象，从还原论与整体论相结合的角度，探索各类系统的结构、环境与功能的普适关系以及演化与调控的一般规律，目的是揭示各种系统的共性以及演化过程中所遵循的共同规律，发展优化和调控系统的方法，进而为系统科学在工程、社会、经济、军事、生命、生态、管理等领域的应用提供理论依据。从学科内涵而言，可从系统方法论、系统演化论、系统认知论、系统调控论、系统实践论出发，研究系统科学相关内容。

北京工商大学系统科学学科源于原北京轻工业学院的控制科学与工程学科，由我国著名控制专家夏德黔、雷渊超教授等创建，1981 年开始招收硕士研究生，2020 年成立系统科学研究院，2021 年以“控制科学与工程”一级学科为基础获批建立“系统科学”一级博士点，2022

年招收首届博士研究生，2023 年获批博士后流动站，同年招收首届硕士研究生，至此已经形成“本—硕—博—博士后”全链条研究型人才培养体系。

北京工商大学系统科学学科立足国家战略需求和国际发展前沿，以信息技术为支撑，以系统理论和方法为基础，坚持以“工商一体化”发展理念为引领，结合学校商科、食品与轻工等优势学科，研究相关领域的复杂系统问题，赋能北工商“双一流”创建和高水平研究型大学建设需求。目前已形成四个稳定的、特色鲜明的、多学科交叉的研究方向：复杂系统建模与调控、大数据与智能系统、食品安全与应急防控系统、社会经济系统智能决策与治理等。特别在复杂水环境系统建模与调控、复杂系统智能分析与异常检测、食品安全快速检测与评估、复杂经济系统主体行为演化和政策调控等方面取得了一些重要理论结论及应用成果。

目前，博士研究生培养主要研究方向如下：

1. 复杂系统建模与调控

主要研究复杂系统的动力学建模、状态识别与评估与优化决策方法，以实现认识、干预和调控系统的宏观涌现性行为。依托北京市青年拔尖团队和智慧环保北京实验室，以随机过程、非线性动力学、优化理论、智能控制、系统健康管理等理论技术为基础，重点聚焦复杂水生态系统的“建模-评估-决策-控制”闭环体系构建，研究水生态系统层级结构与功能在时间和空间中的涌现与演化，以及如何通过调控系统的行为和结构以实现所期望的系统功能。

2. 大数据与智能系统

主要研究人工智能与数据驱动的复杂系统智能分析、系统智能涌现性、大数据建模与网络挖掘等。以深度学习、大模型、复杂网络、信息论、动力学等理论及技术为基础，重点探索多领域系统分类、预测、集成与协同优化，复杂网络结构与信息传播机制及复杂系统计算等科学问题，构建数据和人工智能驱动的复杂系统分析理论体系。

3. 食品安全与应急防控

主要研究食品安全领域的风险感知与知识发现、风险预警与优化管控中的系统性、复杂性问题。本方向以人工智能为引擎、多学科深度交叉为路径，依托国家工程研究中心、北京市重点实验室等科研平台，重点研究食品安全多光谱快速检测机理、食品安全大数据时空动态演化规律、联合风险评估和应急防控系统等，实现食品安全监管从“被动抽检”到“主动预警”、从“普遍抽检”到“靶向监管”转变。

4. 社会经济系统智能决策与治理

主要研究社会经济系统决策与治理理论、方法与技术，特别关注社会物理信息系统的耦合互动。依托决策理论、计算经济学及地理信息技术等，围绕经济、商业等领域，聚焦复杂经济系统演化和政策调控模拟核心问题，重点研究人工经济系统演化模型、虚实系统治理机制及复杂系统的融合决策算法，形成面向经济和商业系统应用的决策与治理方法体系，构建国家级经济政策模拟仿真与智能决策实验平台。

三、学制和学习年限

博士研究生学制 4 年，原则上最长修业年限 6 年。硕博连读研究生学制 6 年，原则上最长修业年限 8 年。

四、课程设置与学分要求

表 1 系统科学学术学位博士研究生培养课程设置

课程类别	学分要求	课程类别	学分要求
公共课	7	基础课	4
专业课	4	选修课	≥2
必修环节	4	总学分	≥21

表 2 博士研究生课程设置及学分要求

类别	课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	是否必修
公共课	071100ADG2001	中国马克思主义与当代	2	36	1	必修
	071100ADG1002	习近平新时代中国特色社会主义思想专题研究	1	18	1	1 学分，选择性必修，需从四门课中选择一门
	071100ADG1003	马克思恩格斯列宁经典著作选读	1	18	1	
	071100ADG1004	马克思主义与社会科学方法论	1	18	1	
	071100ADG1005	自然辩证法概论	1	18	1	
	071100ADG3006	博士生英语	3	48	1	必修
	071100ADG1007	研究生学术道德规范与论文写作指导	1	16	2	必修
	应修		7 学分			
基础课	071100ADJ2001	复杂系统建模与分析	2	32	1	必修
	071100ADJ2002	现代优化理论	2	32	2	必修
	应修		4 学分			
专业课	071100ADZ2001	系统科学发展前沿专题	2	32	1	必修
	071100ADZ2002	复杂网络分析	2	32	2	必修
	应修		4 学分			
选修课	071100ADX2012	决策理论前沿与应用	2	32	1	选修
	071100ADX2002	多智能体系统	2	32	2	选修
	071100ADX2004	多模态机器学习	2	32	2	选修
	071100ADX2005	大数据分析与可视化	2	32	1	选修
	071100ADX2006	食品安全快速检测与应急	2	32	2	选修
	071100ADX2011	自然语言处理技术与应用	2	32	1	选修
	071100ADX2010	复杂地理系统与空间智能	2	32	2	选修
	071100ADX2009	系统思维与决策	2	32	2	选修
	071100AMZ2001	数据科学与机器学习	2	32	1	选修
	085410PMZ2001	人工智能	2	32	2	选修

	081100AMZ2001	神经网络理论及应用	2	32	1	选修
	071100ADG1008	研究生职业发展与就业	1	16	1	选修
	应修		≥2 学分			
补修课						
课程总学分要求			≥17 学分			

说明：

1.外语课：外语为英语的博士研究生，达到一定免修条件者可申请免修研究生公共英语。英语免修条件按照研究生院每年发布的有关通知执行。

2.公共课：研究生如在硕士阶段已修过学术道德、论文写作类课程，并且成绩合格，在博士阶段可申请免修该类课程。

3.专业课和基础课：研究生如在硕士阶段已修过同编码的某课程，在博士阶段可申请免修该课程。

4.硕博连读生原则上应先修完硕士阶段的课程，再修博士阶段的课程。

五、必修环节

1.学术活动（1 学分）

在校期间必须参加至少 10 场由研究生院、学院或学科组织或认可的专题讲座、学术报告或研究生论坛，或参加国内外学术会议、学术论坛、学术报告，以及在国内外学术会议上作口头报告等。基于参与的学术活动信息填写活动登记表，并经导师签字审核后提交学科组织评价，考核成绩合格即可获得 1 学分。

2.专业实践（1 学分）

包括教学实践、社会实践或社会调查，博士研究生须择其一完成相应专业实践登记表，经导师签字审核后提交学科组织评价，考核成绩合格即可获得 1 学分。

3.综合素养（2 学分）

德育：按照要求参加 4 次研究生院组织的“明德大讲堂”系列讲座学习；

体育：参加不少于 8 个学时的体育课程学习；

美育：参加不少于 8 个学时的艺术课程与艺术实践的学习，或修读其他艺术类课程不少于 8 学时；

劳动教育：由各学院和导师在研究生培养过程中根据不同学科培养特点予以贯彻实施。

六、培养环节及学位论文

1.博士研究生培养过程中相关环节及学位论文工作包括个人培养计划制订、学科综合考核、开题答辩、中期检查、科研成果审核、预答辩、论文文字重复率检测、匿名评审、答辩。具体要求详见《北京工商大学博士研究生培养工作管理规定》、《北京工商大学博士研究生学位论文管理办法》、《北京工商大学研究生学位论文文字重复率检测管理办法》、《北京工商大学博士、硕士学位授予办法》、《北京工商大学博士、硕士在研期间创新成果要求》。

2.硕博连读研究生如不能按规定完成博士研究生学业任务，执行学校相关规定。

3. 系统科学学科博士科研成果要求：

博士研究生在学期间必须提交创新性科研成果，具体要求参见《北京工商大学博士、硕士学位授予办法》。在学期间应满足下列条件之一：

（1）博士研究生在学期间以第一作者(或导师第一作者，研究生为第二作者)在国内外领域、综合类相关高水平期刊或者会议上发表与学位论文相关的学术论文至少 2 篇(其中领域、综合类的 A2 类期刊及以上论文 1 篇)；

（2）博士研究生在学期间以第一作者(或导师第一作者，研究生为第二作者)在国内外领域、综合类 A 类期刊上发表论文至少 2 篇。

上述学术论文等科研成果必须以北京工商大学为第一单位署名发表。如博士学位论文已完成，学术论文尚未正式刊出，须提交论文正式录用通知申请答辩，但领取博士学位证书时需有已刊出论文或符合以上要求的其他科研成果材料。

七、教学大纲

课程教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学目标、教学方式、考核方式、适用学科、先修课程、主要教学内容和学时分配、参考文献等。

系统科学(071100)学术学位硕士研究生培养方案

授予学位类别：理学

一级学科代码及名称：0711 系统科学

制订单位：计算机与人工智能学院

一、培养目标

坚持立德树人根本任务，面向国家战略和经济社会发展需求，立足系统科学学科前沿与学校办学特色，培养学生德智体美劳全面发展。

具体要求如下：

1. 具有坚定理想信念、良好思想品德；

2. 具有严谨科学态度、扎实专业基础、较强创新能力、健全身心素质和开阔国际视野的系统科学高层次复合型人才；

3. 系统掌握系统科学的基本理论、方法与工具，了解系统科学及相关交叉领域的前沿动态，具备开展系统建模、系统分析、系统优化、复杂系统研究和跨学科应用研究的能力；

4. 能够在系统科学及相关领域从事科学研究、技术研发、教育教学、决策咨询和管理等工作，并能够服务于经济管理、智能决策、社会治理和商业系统分析等实际需求。

二、学科简介与研究方向

系统科学是研究系统的结构、环境与功能普适关系、演化和调控的一般规律的科学，是一门基础性、综合性、交叉性学科。系统科学以不同领域的复杂系统为研究对象，从还原论与整体论相结合的角度，探索各类系统的结构、环境与功能的普适关系以及演化与调控的一般规律，目的是揭示各种系统的共性以及演化过程中所遵循的共同规律，发展优化和调控系统的方法，进而为系统科学在工程、社会、经济、军事、生命、生态、管理等领域的应用提供理论依据。从学科内涵而言，可从系统方法论、系统演化论、系统认知论、系统调控论、系统实践论出发，研究系统科学相关内容。

北京工商大学系统科学学科源于原北京轻工业学院的控制科学与工程学科，由我国著名控制专家夏德黔、雷渊超教授等创建，1981 年开始招收硕士研究生，2020 年成立系统科学研究院，2021 年以控制科学与工程一级学科为基础获批建立“系统科学”一级博士点，2022 年招收首届博士研究生，2023 年获批博士后流动站，同年招收首届硕士研究生，至此已经形成“本—硕—博—博士后”全链条研究型人才培养体系。

北京工商大学系统科学学科立足国家战略需求和国际发展前沿，以信息技术为支撑，以系统理论、方法为基础，坚持以“工商一体化”发展理念为引领，结合学校商科、食品与轻工等优势学科，研究相关领域的复杂系统问题，赋能北工商“双一流”创建和高水平研究型大学建设需求。目前已形成四个稳定的、特色鲜明的、多学科交叉的研究方向：复杂系统建模与

调控、大数据与智能系统、食品安全与应急防控系统、社会经济系统智能决策与治理等。特别在复杂水环境系统建模与调控、复杂系统分析与异常检测、食品安全快速检测与评估、复杂经济系统主体行为演化和政策调控等方面取得了一些重要理论结论及应用成果。

目前，硕士研究生培养主要研究方向如下：

1. 复杂系统建模与调控

主要研究复杂系统的动力学建模、状态识别与评估与优化决策方法，以实现认识、干预和调控系统的宏观涌现性行为。依托北京市青年拔尖团队和智慧环保北京实验室，以随机过程、非线性动力学、优化理论、智能控制、系统健康管理等理论技术为基础，重点聚焦复杂水生态系统的“建模-评估-决策-控制”闭环体系构建，研究水生态系统层级结构与功能在时间和空间中的涌现与演化，以及如何通过调控系统的行为和结构以实现所期望的系统功能。

2. 大数据与智能系统

主要研究人工智能与数据驱动的复杂系统智能分析、系统智能涌现性、大数据建模与网络挖掘等。以深度学习、大模型、复杂网络、信息论、动力学等理论及技术为基础，重点探索多领域系统分类、预测、集成与协同优化，复杂网络结构与信息传播机制及复杂系统计算等科学问题，构建数据和人工智能驱动的复杂系统分析理论体系。

3. 食品安全与应急防控

主要研究食品安全领域的风险感知与知识发现、风险预警与优化管控中的系统性、复杂性问题。本方向以人工智能为引擎、多学科深度交叉为路径，依托国家工程研究中心、北京市重点实验室等科研平台，重点研究食品安全多光谱快速检测机理、食品安全大数据时空动态演化规律、联合风险评估和应急防控系统等，实现食品安全监管从“被动抽检”到“主动预警”、从“普遍抽检”到“靶向监管”转变。

4. 社会经济系统智能决策与治理

主要研究社会经济系统决策与治理理论、方法与技术，特别关注社会物理信息系统的耦合互动。依托决策理论、计算经济学及地理信息技术等，围绕经济、商业等领域，聚焦复杂经济系统演化和政策调控模拟核心问题，重点研究人工经济系统演化模型、虚实系统治理机制及复杂系统的融合决策算法，形成面向经济和商业系统应用的决策与治理方法体系，构建国家级经济政策模拟仿真与智能决策实验平台。

三、学制和学习年限

学术型硕士研究生学制 3 年，最长修业年限 5 年。

四、课程设置与学分要求

表 1 系统科学学术学位硕士研究生培养课程设置

课程类别	学分要求	课程类别	学分要求
公共课	8	基础课	4
专业课	6	选修课	≥8
必修环节	4	总学分	≥30

表 2 学术型硕士研究生课程设置及学分要求

类别	课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	是否必修
公共课	071100AMG2001	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	36	1	必修
	071100AMG1002	习近平新时代中国特色社会主义思想专题研究	1	18	1	1 学分，选择性必修，需从四门课中选择一门
	071100AMG1003	马克思恩格斯列宁经典著作选读	1	18	1	
	071100AMG1004	马克思主义与社会科学方法论	1	18	1	
	071100AMG1005	自然辩证法概论	1	18	1	
	071100AMG2006	硕士生英语	2	32	1	必修
	071100AMG1007	研究生学术道德规范与论文写作指导	1	16	1	必修
	071100AMG1008	心理健康	1	16	1	必修
	071100AMG1009	实验室安全（理工类）	1	16	1	必修
	应修	8 学分				
基础课	071100AMJ2001	系统科学概论	2	32	1	必修（3 门选 2 门）
	071100AMJ2002	系统数理基础	2	32	1	
	081100AMJ2003	线性系统理论	2	32	1	
	应修		4 学分			
专业课	071100ADZ2002	复杂网络分析	2	32	2	必修（4 门选 3 门）
	081100AMZ2002	最优控制	2	32	2	
	071100AMZ2001	数据科学与机器学习	2	32	1	
	071100AMZ2002	复杂系统理论与方法	2	32	1	
	应修		6 学分			
选修课	087100AMJ2003	决策理论与方法	2	32	1	选修
	085410PMZ2001	人工智能	2	32	2	选修
	087100AMX2002	自然语言处理与语义计算	2	32	1	选修
	071100AMX2001	计算金融学	2	32	2	选修
	081100AMX2005	深度学习原理及应用	2	32	2	选修
	081100AMZ2001	神经网络理论及应用	2	32	1	选修
	071100AMX2002	食品无损检测与系统分析	2	32	2	选修
	071100ADX2002	多智能体系统	2	32	2	选修
	071100ADZ2001	系统科学发展前沿专题	2	32	1	选修
	071100AMG1010	商学概论	1	16	2	限选
	071100AMG1011	金融与法律	1	16	2	限选

	071100AMG1012	研究生职业发展与就业	1	16	1	选修
	应修		≥8 学分			
补修课						
课程总学分要求			≥26 学分			

说明：

1. 外语课：外语为英语的学术型硕士研究生，根据入学考试成绩及六级成绩进行划分，达到免修条件者可申请免修研究生公共英语。英语免修条件按照研究生院每年发布的有关通知执行。

2. 选修课：全校专业课程库中选修。学校统一设置 2 学分的“工商融合”跨专业限选课，学术型硕士研究生需要根据学科类别完成 2 学分的“工商融合”跨专业限选课。自然科学类专业：开设 2 门跨学科限选课，分别为《商学概论》（1 学分，16 学时）；《金融与法律》（1 学分，16 学时）。

3. 增设《研究生职业发展与就业》公共选修课（1 学分，16 学时）。

4. 同等学力或跨专业录取的研究生须在导师指导下补修相应专业本科阶段主干课程（由各学科根据实际情况确定具体门数），须参加本科课程考试且成绩合格，不计学分。

五、必修环节

1. 学术讲座（1 学分）

学术型硕士研究生在校期间必须参加至少 10 场由研究生院、学院或学科组织或认可的专题讲座、学术报告或研究生论坛。

2. 专业创新实践（1 学分）

学术型硕士研究生专业创新实践包括学术研讨班、科学研究、专业实践、学科竞赛、社会服务等活动，应按要求从 5 项活动中至少选择 4 项完成，详情见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生培养工作管理规定》。

3.综合素养（2 学分）

德育：按照要求参加 3 次研究生院组织的“明德大讲堂”系列讲座学习；

体育：参加不少于 8 个学时的体育课程学习；

美育：参加不少于 8 个学时的艺术课程与艺术实践的学习，或修读其他艺术类课程不少于 8 学时；

劳动教育：由各学院和导师在研究生培养过程中根据不同学科培养特点予以贯彻实施。

六、培养环节及学位论文

1. 按照国家、学校等有关规定，系统科学学术型硕士研究生培养过程中相关环节及学位论文工作包括开题答辩、中期检查、科研成果审核，论文文字重复率检测、匿名评审、答辩。具体要求详见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生学位论文管理办法》、《北京工商大学研究生学位论文文字重复率检测管理办法》、《北京工商大学博士、硕士学位授予办法》。

2. 系统科学学术型硕士可通过“硕博连读”的形式攻读北京工商大学的博士学位，具体要求详见《北京工商大学硕博连读招生管理办法》。

3.系统科学学科硕士生需达到北京工商大学现行硕士毕业要求，在读期间还需满足条件一或条件二：

条件一：以第一作者或导师第一作者、研究生第二作者，发表/录用 1 篇 SCI、EI 期刊论文、CSCD、CSSCI、中文核心及以上的期刊论文，或者学校认定的 D 类以上论文。

条件二：至少满足以下 2 项，且（1）为必选项

（1）以第一作者或导师第一作者、研究生第二作者，发表 EI/SCI 检索会议论文（必须提供论文 EI/SCI 检索号），或者学校认定的 E 类以上论文。

（2）以前三完成人公开 1 项发明专利，要求排在研究生本人前面的完成人必须包括导师，不能有其他学生；

（3）以组长身份参加学科竞赛（以学校研究生院认定的种类、级别为准）获得省部级一等奖及以上；

（4）协助导师撰写专著、教材，达到 5 万字以上（导师认定）；

上述论文、专利及协助撰写的专著、教材等应与学生学位论文相关，相关性由导师负责监管。论文录用证明需为经期刊社盖章的正式原件，由导师负责确认录用证明的真实性。

七、教学大纲

课程教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学目标、教学方式、考核方式、适用学科、先修课程、主要教学内容和学时分配、参考文献等。

机械工程(080200)学术学位硕士研究生培养方案

授予学位类别：工学

一级学科代码及名称：0802 机械工程

制订单位：计算机与人工智能学院

一、培养目标

坚持立德树人的根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。本学科培养的硕士研究生应具有热爱祖国、坚定的政治方向和社会主义核心价值观，具有良好的科研道德和职业素养；能够掌握机械工程基本理论和科学研究方法，具有较系统的机械工程学科专门知识和基本技能，了解学科的现状及发展趋势、具有较强的计算机应用能力，熟练掌握一门外国语，能较熟练阅读本专业的外文资料，具有较强的中外文写作能力；具备独立从事科学研究或者承担专业实践工作的能力。能够从事与机械工程技术相关的教学、科研及管理等工作。

二、学科简介与研究方向

北京工商大学机械工程学科源于 1958 年的北京轻工业学院机械系，1981 年开始招收硕士研究生，1990 年和 1998 年分别获得机械设计及理论和机械制造及其自动化二级学科硕士学位授予权；2007 年获批机械工程专业硕士学位授予权；2010 年获批机械工程一级学科硕士研究生学位授予权，2010 年开始招收培养全日制工程硕士专业学位研究生。本学科是国内较早培养轻工机械领域硕士研究生的高校之一，学科就业形势良好，多年来培养了大批优秀的轻工机械领域优秀人才，在轻工、食品加工及食品机械领域发挥着重要的作用，也有部分毕业生服务于交通车辆、航空航天、重大装备等领域，并取得了杰出成绩。

本学科现有专任教师 50 人，其中教授 9 人，副教授 35 人，硕士生导师 36 人，45 名教师具有博士学位，占比 90%，25 名教师具有海外经历，占比 50%，是一支具有丰富的科研实践能力和高素质的研究生导师队伍。

本学科立足首都，面向全国，服务京津冀重大发展战略，经过多年的发展建设，在机械设计及理论和机械制造及其自动化方向各自形成了 3 个稳定的、特色鲜明的研究方向。

1.机械设计及理论

本二级学科主要包括食品机械设计制造与应用、机械创新设计与检测技术以及智能机械设计及理论三个研究方向。

（1）食品机械设计制造与应用

重点研究计算机数值仿真技术、先进传动技术、结构优化设计等现代设计方法，实现食品机械设计中的机械结构创新设计和智能制造，为高性能的食品机械设计和制造提供现代设计和智能化制造手段。

（2）机械创新设计与检测技术

重点研究机械创新设计与有限元计算分析、机械振动与噪声测试与分析、计算机辅助设计与制造、图像处理技术等，实现机械装备设计中的技术创新与智能化检测。

（3）智能机械设计及理论

重点研究智能机械现代设计理论、新型传动机构研究与开发、智能机器人开发与应用研究、智能机械动力传动的节能环保研究、仿生机械研究与开发等，实现智能化的机械装备设计，进行智能控制理论和方法的研究。

2.机械制造及其自动化

本二级学科主要包括先进制造技术、智能机械设备检测与控制、机电控制技术三个研究方向。

（1）先进制造技术

重点研究先进制造的理论和方法以及智能机械产品设计和制造中的先进技术。主要包括：先进复合材料精密加工技术、复杂异型零件精加工技术、增材制造技术、集成 CAD/CAM 系统、加工检测数据处理和智能控制等；目前在芳纶复合材料精密加工、金属 3D 打印技术、螺杆挤出设备开发等研究方面有较多成果，特色显著。

（2）智能机械设备检测与控制

重点研究智能机械设备检测与控制的理论和方法，声、光、电与智能机械相互结合的机电一体化系统。主要包括：传感器原理及测试技术、智能信号处理、计算机辅助检测与控制、视频检测及智能图像处理技术；目前在大型游乐设备智能化检测、自动导引小车、餐厨垃圾智能化处理设备方面有较多成果。

（3）机电控制技术

重点研究机械装备中的智能化机电控制技术及系统。主要包括：机械噪声测量与控制、计算机接口技术、智能控制理论与技术、数字控制技术和数控设备、PLC 控制及其总线技术等；目前已在机械装备动态视频检测、振动噪声检测与控制、家用电器绿色节能方面具有显著特色。

三、学制和学习年限

学术型硕士研究生学制 3 年，最长修业年限 5 年

四、课程设置与学分要求

机械工程学术学位硕士研究生培养课程设置如下：

课程类别	学分要求	课程类别	学分要求
公共课	8	基础课	10
专业课	8	选修课	≥6
必修环节	4	总学分	≥36

类别	课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	是否必修

公共课	080200AMG2001	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	36	1	必修
	080200AMG1002	习近平新时代中国特色社会主义思想专题研究	1	18	1	1 学分，选择性必修，需从四门课中选择一门
	080200AMG1003	马克思恩格斯列宁经典著作选读	1	18	1	
	080200AMG1004	马克思主义与社会科学方法论	1	18	1	
	080200AMG1005	自然辩证法概论	1	18	1	
	080200AMG2006	硕士生英语	2	32	1	必修
	080200AMG1007	研究生学术道德规范与论文写作指导	1	16	1	必修
	080200AMG1008	心理健康	1	16	1	必修
	080200AMG1009	实验室安全	1	16	1	必修
	应修		≥8 学分			
基础课	080200AMJ2001	机械仿真分析与算法	2	32	1	必修
	080200AMJ2002	弹塑性力学	2	32	1	必修
	080200AMJ2003	机械工程前沿技术	2	32	1	必修
	080200AMJ2004	机械工程信号处理	2	32	1	必修
	080200AMJ2005	先进制造技术	2	32	2	必修
	应修		10 学分			
专业课	080200AMZ2001	精密测量与测试技术	2	32	1	必修
	080200AMZ2002	智能机电控制技术	2	32	1	必修
	080200AMZ2003	智能微控系统原理及应用	2	32	2	必修
	080200AMZ2004	有限元基本原理与工程应用分析	2	32	2	必修
	应修		8 学分			
选修课	080200AMG1010	商学概论	1	16	2	限选
	080200AMG1011	金融与法律	1	16	2	限选
	080200AMG1012	研究生职业发展与就业	1	16	1	6 选 3
	080200AMX2001	智能制造装备振动特性与模态优化技术	2	32	2	
	080200AMX2002	智能优化设计	2	32	2	
	080200AMX2003	现代机械装备及智能化	2	32	2	
	085509PMZ2001	智能机器人技术	2	32	1	
	080200AMX2004	食品装备与过程控制	2	32	1	
	应修		≥6 学分			
补修课		理论力学	2	32	1	导师掌握
		材料力学	2	32	1	导师掌握

		机械原理	2	32	1	导师掌握
		机械设计	2	32	1	导师掌握
课程总学分要求			≥32 学分			

说明：

1.外语课：外语为英语的学术学位硕士研究生，根据入学考试成绩及六级成绩进行划分，达到免修条件者可申请免修研究生公共英语。英语免修条件按照研究生院每年发布的有关通知执行。

2.选修课：学校统一设置 2 学分的“工商融合”跨专业限选课，分别为《商学概论》（1 学分，16 学时）；《金融与法律》（1 学分，16 学时），学术型研究生需要完成 2 学分的“工商融合”跨专业限选课。

3.同等学力或跨专业录取的研究生须在导师指导下补修相应专业本科阶段主干课程（本学科要求从材料力学、理论力学、机械原理和机械设计中选择 2 门），须参加本科课程考试且成绩合格，不计学分。

五、必修环节

1.学术讲座（1 学分）

学术型硕士研究生在校期间必须参加至少 10 场由研究生院、学院或学科组织或认可的专题讲座、学术报告或研究生论坛。

2.专业创新实践（1 学分）

学术型硕士研究生专业创新实践包括学术研讨班、科学研究、专业实践、学科竞赛、社会服务等活动，应按要求从 5 项活动中至少选择 4 项完成，详情见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生培养工作管理规定》。

3.综合素养（2 学分）

德育：按照要求参加 3 次研究生院组织的“明德大讲堂”系列讲座学习；体育：参加体育教学部组织的不少于 8 个学时的体育课程学习；

美育：参加设计与艺术学院组织的不少于 8 个学时的艺术课程与艺术实践的学习，或修读其他艺术类课程不少于 8 学时；

劳动教育：由各学院和导师在研究生培养过程中根据不同学科培养特点予以贯彻实施。

六、培养环节及学位论文

学术型硕士研究生培养过程中相关环节及学位论文工作包括开题答辩、中期检查、科研成果审核，论文文字重复率检测、匿名评审、答辩。具体要求详见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生学位论文管理办法》、《北京工商大学研究生学位论文文字重复率检测管理办法》、《北京工商大学博士、硕士学位授予办法》。

七、教学大纲

课程教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学目标、教学方式、考核方式、适用学科、先修课程、主要教学内容和学时分配、参考文献等。

控制科学与工程(081100)学术学位硕士研究生培养方案

授予学位类别：工学

一级学科代码及名称：0811 控制科学与工程

制订单位：计算机与人工智能学院

一、培养目标

以立德树人为根本任务，面向国家创新驱动发展战略与首都经济社会发展需求，培养德智体美劳全面发展，具备坚实理论基础、突出创新能力和良好综合素养的学术学位硕士研究生。具体要求如下：

1．热爱祖国，拥护中国共产党的领导，深入学习掌握习近平新时代中国特色社会主义思想；遵纪守法，品行端正，身心健康，德智体美劳全面发展；恪守学术道德规范，秉持科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风，具备良好的团队合作精神、学术诚信品质和社会责任感。

2．系统掌握控制科学与工程学科的基础理论和专门知识，涵盖控制理论、系统科学、人工智能、检测技术、模式识别等核心领域；了解本学科国内外学术前沿和发展趋势，具备交叉学科知识视野，能够跟踪学科发展方向持续更新知识体系。

3．具备独立从事科学研究的创新能力，能够运用科学方法发现并解决控制科学与工程领域的理论与实际问题；具有批判性思维，能跟踪学科前沿并提出有价值的研究问题；能运用英语熟练查阅专业文献、撰写学术论文并进行国际学术交流；具有自主学习和终身学习能力，能将研究成果应用于实际系统或技术开发。

4．毕业生能够胜任控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、工业互联网与机器人控制、食品安全智能感知与应急系统、商业数字化系统建模与调控等相关领域的科学研究、技术开发或管理工作，也可继续攻读博士学位。

二、学科简介与研究方向

控制科学与工程以控制论、系统论和信息论等为基础，是研究工程与社会经济系统的信息获取、建模、动静态特性分析、控制策略求解等理论与方法、以及各种控制和自动化系统的设计、实现和运行维护等技术的学科。在信息化、智能化技术发展的驱动下，重点开展复杂系统的建模、控制与优化，智能感知与模式识别，工业互联网与机器人控制，以及数据驱动的智能决策与调控等研究，形成了面向食品、轻工、商业等行业的应用特色。

北京工商大学控制科学与工程学科由我国著名控制专家夏德黔、雷渊超教授等创建，1981 年开始招收研究生，2021 年以控制科学与工程一级学科为基础获批建立“系统科学”一级博士点，2023 年获批博士后流动站，至此已经形成“本、硕、博”一体化人才培养体系。本学科重点建设以下三个二级学科，并结合我校发展规划融入特色研究与培养方向：

1. 控制理论与控制工程

本方向以复杂工程与社会经济系统为对象，以数学方法和计算机技术为主要工具，围绕复杂系统建模、分析与智能优化决策，重点研究数据驱动建模、先进控制算法、系统集成与过程优化等理论和方法，重点解决轻工、食品、商业等领域中具有非线性、大时滞、强耦合、高不确定性特征的复杂控制问题。主要研究内容包括：复杂过程系统与运动系统的建模、控制与优化；自适应控制、鲁棒控制、预测控制与智能控制等控制策略；多智能体系统的分析、建模与协同控制；工业互联网系统与云边端协同控制；动态系统故障诊断、预报与智能维护、安全监控与溯源诊断。依托学校食品科学与工程、商科的交叉优势，探索相关理论与方法在轻工业生产过程控制、水环境保护与治理、食品安全预警应急防控、商业系统多主体建模与供应链优化调控等场景中的应用。

2. 检测技术与自动化装置

本方向围绕控制系统及其运行环境的信息获取、转换、处理与感知，重点研究先进传感原理、嵌入式智能系统、软测量与在线预报等关键技术，构建以智能感知与先进算法为核心的自动化测控系统。主要研究内容包括：多物理场非接触式检测方法与新型传感器设计；信息采集、转换、传输与处理技术；工业过程参数软测量与动态预报；多传感器信息融合与传感器网络；嵌入式控制系统与分布式计算机控制系统；控制系统的自动测试与故障诊断方法。围绕学校发展战略，探索相关理论与方法在轻工过程在线检测、水环境实时监测、食品安全快速筛查与品质无损检测等场景中的应用。

3. 模式识别与智能系统

本方向以信息智能处理、认知科学与智能控制理论为基础，围绕模式识别与智能信息处理，重点研究计算机视觉、多模态感知、深度学习与大数据分析等方法与技术，重点解决食品安全、轻工业、商业等领域中的智能感知、分类、预测与决策问题。主要研究内容包括：图像与视频的获取、处理、分析与理解；文字、语音、图像等多模态信息的模式识别；机器学习、人工智能与智能计算理论；大规模数据挖掘、知识表达与知识发现；智能系统与多智能体系统的自主协同控制与智能决策。围绕学校发展战略，探索相关理论与方法在工业产品缺陷检测、农产品品质无损判别、机器人视觉 SLAM 与自主导航、非结构化环境自主操作与人机协作、食品安全多源异构数据融合与挖掘、商业系统智能分析与调控等场景中的应用。

三、学制和学习年限

学术型硕士研究生学制 3 年，最长修业年限 5 年。

四、课程设置与学分要求

控制科学与工程学术学位硕士研究生培养课程设置如下：

课程类别	学分要求	课程类别	学分要求
公共课	8	基础课	8
专业课	6	选修课	≥8
必修环节	4	总学分	≥34

类别	课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	是否必修
公共课	081100AMG2001	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	36	1	必修
	081100AMG1002	习近平新时代中国特色社会主义思想专题研究	1	18	1	1学分，选择性必修，需从四门课中选择一门
	081100AMG1003	马克思恩格斯列宁经典著作选读	1	18	1	
	081100AMG1004	马克思主义与社会科学方法论	1	18	1	
	081100AMG1005	自然辩证法概论	1	18	1	
	081100AMG2006	硕士生英语	2	32	1	必修
	081100AMG1007	研究生学术道德规范与论文写作指导	1	16	1	必修
	081100AMG1008	心理健康	1	16	1	必修
	081100AMG1009	实验室安全	1	16	1	必修
	应修		8学分			
基础课	081100AMJ2001	随机过程	2	32	1	必修
	081100AMJ2002	数值分析	2	32	1	必修
	081100AMJ2003	线性系统理论	2	32	1	必修
	081100AMJ2004	系统辨识	2	32	2	必修
	应修		8学分			
专业课	081100AMZ2001	神经网络理论及应用	2	32	1	必修
	081100AMZ2002	最优控制	2	32	2	必修
	081100AMZ2003	嵌入式系统原理及应用	2	32	2	必修
	应修		6学分			
选修课	081100AMG1010	商学概论	1	16	2	限选
	081100AMG1011	金融与法律	1	16	2	限选
	081100AMG1012	研究生职业发展与就业	1	16	1	选修
	081100AMX2001	现代控制科学前沿专题	2	32	1	选修
	081100AMX2002	智能控制	2	32	2	选修
	081100AMX2003	现代检测理论与技术	2	32	2	选修
	081100AMX2004	多源数据融合	2	32	2	选修
	081100AMX2005	深度学习原理及应用	2	32	2	选修
	081100AMX2006	DSP 技术	2	32	2	选修
	081100AMX2007	图像处理与机器视觉	2	32	2	选修
	081100AMX2008	模式识别	2	32	2	选修

	081100AMX2009	机器人控制技术	2	32	2	选修
	081100AMX2010	工业互联网技术	2	32	2	选修
	应修		≥8 学分			
补修课		自动控制理论				导师掌握
		计算机控制系统				导师掌握
		过程控制系统				导师掌握
课程总学分要求			≥30 学分			

说明：

1. 外语课：外语为英语的学术学位硕士研究生，根据入学考试成绩及六级成绩进行划分，达到免修条件者可申请免修研究生公共英语。英语免修条件按照研究生院每年发布的有关通知执行。

2. 选修课：学校统一设置 2 学分的“工商融合”跨专业限选课，分别为《商学概论》（1 学分，16 学时）；《金融与法律》（1 学分，16 学时），学术型研究生需要完成 2 学分的“工商融合”跨专业限选课。

3. 同等学力或跨专业录取的研究生须在导师指导下补修相应专业本科阶段主干课程，须参加本科课程考试且成绩合格，不计学分。

五、必修环节

1. 学术讲座（1 学分）

学术型硕士研究生在校期间必须参加至少 10 场由研究生院、学院或学科组织或认可的专题讲座、学术报告或研究生论坛。

2．专业创新实践（1 学分）

学术型硕士研究生专业创新实践包括学术研讨班、科学研究、专业实践、学科竞赛、社会服务等活动，应按要求从 5 项活动中至少选择 4 项完成，详情见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生培养工作管理规定》。

3. 综合素养（2 学分）

德育：按照要求参加 3 次研究生院组织的“明德大讲堂”系列讲座学习；

体育：参加体育与艺术教学部组织的不少于 8 个学时的体育课程学习；

美育：参加体育与艺术教学部组织的不少于 8 个学时的艺术课程与艺术实践的学习，或修读其他艺术类课程不少于 8 学时；

劳动教育：由学院和导师具体安排并负责考核，研究生须按要求完成劳动实践。

六、培养环节及学位论文

学术型硕士研究生培养过程中相关环节及学位论文工作包括开题答辩、中期检查、科研成果审核，论文文字重复率检测、匿名评审、答辩。具体要求详见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生学位论文管理办法》、《北京工商大学研究生学位论文文字重复率检测管理办法》、《北京工商大学博士、硕士学位授予办法》。

控制科学与工程学术型硕士研究生需达到北京工商大学现行硕士毕业要求，在读期间还需满足下表中的条件一或条件二：

条件项	说明	条件内容
一	必选项	以第一作者或导师第一作者、研究生第二作者，发表 1 篇 SCI、SSCI、EI 期刊论文，或者学校认定的 A 类、B 类、C 类论文
二	必选项	以第一作者或导师第一作者、研究生第二作者，发表 1 篇期刊论文
	可选项，至少满足 1 项	以第一作者或导师第一作者、研究生第二作者，发表 1 篇 EI 检索会议论文（必须提供论文 EI 检索号）
		以第一作者或导师第一作者、研究生第二作者，发表 1 篇 CSCD 或北大核心期刊论文
		以前三完成人公开 1 项发明专利或授权 1 项实用新型专利，要求排在研究生本人前面的完成人必须包括导师，不能有其他学生
		以组长身份参加学科竞赛（以学校研究生院认定的种类、级别为准）获得 1 项国家级二等奖及以上，或省部级一等奖
		协助导师撰写专著、教材，达到 5 万字以上（导师认定）

上表中学生取得的论文、专利、软著及协助撰写的专著、教材等应与本人学位论文相关，相关性由导师负责监管。

七、教学大纲

课程教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学目标、教学方式、考核方式、适用专业学位（领域）、先修课程、主要教学内容和学时分配、参考文献等。

计算机科学与技术(081200)学术学位硕士研究生培养方案

授予学位类别：工学

一级学科代码及名称：0812 计算机科学与技术

制订单位：计算机与人工智能学院

一、培养目标

培养热爱祖国，遵纪守法，品德良好，情操高尚，具备严谨科学态度、优良学风、敬业和献身精神，善于团结合作的德、智、体、美、劳全面发展的计算机科学与技术领域专门人才。应具有坚实的计算机科学与技术的理论基础，并了解有关计算机软件与理论、计算机系统与网络方面的专业知识；具有从事科学研究或独立承担专门技术工作的能力，能胜任计算机应用及相关系统的设计、开发、数据分析等工作。熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料，毕业后能胜任与计算机科学与技术相关的教学、科研院所、企业以及其他单位的科研、开发、教育与技术管理工作。

二、学科简介与研究方向

北京工商大学计算机科学与技术学科于 2011 年获得教育部批准的一级学科硕士学位授予权。其前身计算机应用技术是北京市重点建设学科，1981 年开始招收研究生，1998 年获得硕士学位授予权。2013 年 12 月北京工商大学“计算机应用技术”学科通过北京市重点学科验收并被评为优秀。在 2016 年全国第四轮学科评估中评估级别为 C+级。学科聚焦于计算机科学与技术领域基础理论、前沿技术和工程方法，在大数据可视分析、数据挖掘与社会计算等方向积累了大批成果，立足于北京工商大学在食品、商科、轻工行业的优势地位，在食品安全、金融、轻工业、现代服务业等领域中得到了广泛应用。

本学科学术梯队结构合理，学历层次较高。多名教师曾获得“北京市高等学校中青年骨干教师”称号，担任中国计算机学会、中国人工智能学会、中国图象图形学会等一级学会专委，具有良好的发展潜力。

学科目前共有四个方向，包括计算机应用技术、人工智能、计算机网络与信息安全，以及大数据可视分析特色方向。

1. 计算机应用技术（Computer Application Technology）

计算机应用技术方向主要研究计算机面向领域的理论、方法、技术和系统等，主要围绕数据库、计算机图形学与人机交互技术、人工智能及应用、多媒体技术等方向从事理论与技术的研究开发工作。本方向是计算机科学与技术学科的传统强势方向，在计算机图形学、三维模型检索等研究方面具有国内领先的成果。

2. 人工智能（Artificial Intelligence）

聚焦人工智能的鲁棒性、可解释性、安全性等前沿难点，研究数据驱动、推理学习与经

验探索相融合的可解释、更稳健的智能技术与方法。研究内容涵盖机器学习、知识图谱、数据智能、自然语言处理、计算机视觉、机器嗅觉等。本方向在智能监管、智慧管理、食品安全智能检测等领域形成鲜明交叉特色，为市场监管现代化与行业智能化提供技术支撑。

3. 大数据可视分析（Visual Analytics for Big Data）

大数据可视分析是通过交互可视界面对大数据进行分析、推理和决策的技术，其目的是从海量、动态、不确定甚至相互冲突的数据中整合信息，获取对复杂数据的更深层理解，帮助人们检验已有知识，探索未知规律。本方向以食品、金融和商业领域中的大数据为主要研究对象，重点研究多维数据、关系数据、时间序列数据、空间数据、文本数据等大规模数据的存储、表示和可视分析模型，并行处理算法，以及可视分析平台和工具的构建方法，解决食品安全、金融分析、商业运营中大数据的可视表示、交互分析和辅助决策问题，是本学科的特色研究方向之一。

4. 计算机网络与安全（Computer Network and Security）

计算机网络与信息安全方向主要研究网络安全、信息内容安全、商业物联网、信息对抗、可信软件及大数据处理等，包括传感器网络、无线移动计算、系统软件、嵌入式系统、环境感知计算、人机交互、数据信息处理、可信性和安全性等，主要定位于商业、食品、金融等领域的物联网、可信网络等计算机网络与信息安全工程项目的分析、设计和建设。

三、学制和学习年限

采用全日制学习方式，学制 3 年，最长修业年限 5 年。

四、课程设置与学分要求

计算机科学与技术学术学位硕士研究生培养课程设置如下：

课程类别	学分要求	课程类别	学分要求
公共课	8	基础课	4
专业课	9	选修课	≥8
必修环节	4	总学分	≥33
学分说明	必修课 21 学分、选修课至少 8 学分、必修环节 4 学分。		

类别	课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	是否必修
公共课	081200AMG2001	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	36	1	必修
	081200AMG1002	习近平新时代中国特色社会主义思想专题研究	1	18	1	1 学分，选择性必修，需从四门课中选择一门
	081200AMG1003	马克思恩格斯列宁经典著作选读	1	18	1	
	081200AMG1004	马克思主义与社会科学方法论	1	18	1	
	081200AMG1005	自然辩证法概论	1	18	1	
	081200AMG2006	硕士生英语	2	32	1	必修

	081200AMG1007	研究生学术道德规范与写作指导	1	16	1	必修
	081200AMG1009	实验室安全	1	16	1	必修
	081200AMG1008	心理健康	1	16	1	必修
	应修		8 学分			
基础课	081200AMJ2001	计算机程序设计理论	2	32	1	必修
	081200AMJ2002	算法设计与复杂性分析	2	32	1	必修
	应修		4 学分			
专业课	081200AMZ2001	人工智能与机器学习	2	32	1	必修
	081200AMZ2002	云计算与分布式系统	2	32	1	必修
	081200AMZ2003	信息可视化	2	32	1	必修
	081200AMZ2004	高级计算机网络	2	32	1	必修
	081200AMZ1005	专业英语阅读与写作	1	16	2	必修
	应修		9 学分			
选修课	081200AMG1011	商学概论	1	16	2	限选
	081200AMG1012	金融与法律	1	16	2	限选
	081200AMG1010	研究生职业发展与就业	1	16	2	选修
	081200AMX1001	数据治理与智能算法	1	16	2	选修
	085404PMX1001	大模型基础与应用	1	16	1	选修
	081200AMX1002	高级计算机图形学	1	16	1	选修
	085412PMZ1002	区块链技术	1	16	1	选修
	085404PMZ1001	深度学习	1	16	1	选修
	085411PMZ1001	数据科学与工程	1	16	1	选修
	081200AMX2003	数据驱动优化与决策建模	2	32	2	选修
	081200AMX1004	推荐系统理论与技术	1	16	1	选修
	085412PMZ2001	网络与信息安全	2	32	2	选修
	应修		≥8 学分			
补修课		算法与数据结构				3 选 2
		计算机网络技术				
		数据库原理与设计				
课程总学分要求			≥29 学分			

说明：

1. 外语课：外语为英语的学术型硕士研究生，根据入学考试成绩及六级成绩进行划分，达到免修条件者可申请免修研究生公共英语。英语免修条件按照研究生院每年发布的有关通知执行。

2. 选修课：全校专业课程库中选修。学校统一设置 2 学分的“工商融合”跨专业限选课，分别为《商学概论》（1 学分，16 学时）；《金融与法律》（1 学分，16 学时），学术型研究生需要完成 2 学分的“工商融合”跨专业限选课。

3. 同等学力或跨专业录取的研究生须在导师指导下补修相应专业本科阶段主干课程，须参加本科课程考试且成绩合格，不计学分。

五、必修环节

1. 学术讲座（1 学分）

计算机科学与技术学术型硕士研究生在校期间必须参加至少 10 场由研究生院、学院或学科组织或认可的专题讲座、学术报告或研究生论坛。

2. 专业创新实践（1 学分）

计算机科学与技术学术型硕士研究生专业创新实践包括学术研讨班、科学研究、专业实践、学科竞赛、社会服务等活动，应按要求从 5 项活动中至少选择 4 项完成，详情见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生培养工作管理规定》。

3. 综合素养（2 学分）

德育：按照要求参加 3 次研究生院组织的“明德大讲堂”系列讲座学习；

体育：参加体育与艺术教学部组织的不少于 8 个学时的体育课程学习；

美育：参加体育与艺术教学部组织的不少于 8 个学时的艺术课程与艺术实践的学习，或修读其他艺术类课程不少于 8 学时；

劳动教育：由各学院和导师在研究生培养过程中根据不同学科培养特点予以贯彻实施。

六、培养环节及学位论文

计算机科学与技术学术型硕士研究生培养过程中相关环节及学位论文工作包括开题答辩、中期检查、科研成果审核，论文文字重复率检测、匿名评审、答辩。具体要求详见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生学位论文管理办法》、《北京工商大学研究生学位论文文字重复率检测管理办法》、《北京工商大学博士、硕士学位授予办法》。

七、教学大纲

课程教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学目标、教学方式、考核方式、适用学科、先修课程、主要教学内容和学时分配、参考文献等。

管理科学与工程(工学)(087100)学术学位硕士研究生培养方案

授予学位类别：工学

一级学科代码及名称：0871 管理科学与工程（工学）

制订单位：计算机与人工智能学院

一、培养目标

培养具有扎实的信息科学、管理学和数学基础知识，系统掌握管理决策和优化理论，能够运用系统分析与建模方法、数据科学与智能管理方法，以及互联网、人工智能和大数据技术为代表的现代信息技术解决管理和工程实践问题，具备持续学习、独立开展科学研究和创造性工作的能力，熟练掌握一门外语，具有良好的团队合作精神，综合素质优异，能够在企业、政府部门、科研机构和高校等从事工程技术开发、管理和科学研究的高层次复合型人才。坚持立德树人的根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

二、学科简介与研究方向

管理科学与工程是管理学门类中的一级学科。管理科学与工程学科以人类社会组织管理活动的客观规律及应用为研究对象，以运筹学、数学、系统工程、电子技术等为研究手段，运用数学建模、数理统计分析、实验、计算仿真、实际调研等方法，对各种管理问题进行设计、评价、决策、改进、实施和控制，为管理决策寻求有效数量解的一门学科。

北京工商大学管理科学与工程学科于 1998 年获批硕士学位授予权。学科立足国家发展战略，积极服务于行业和京津冀协同发展。在系统工程与决策优化、数据科学与智能管理、食品安全智能监管等学科方向取得丰硕研究成果，形成了显著的特色和优势，学科主要的研究方向包括：

1.系统工程与决策优化

综合运用决策理论、优化方法、博弈论、概率论等理论方法，研究确定与不确定决策理论与方法、管理建模及优化求解方法、非合作博弈和合作博弈方法和应用、资源优化与调度、复杂系统最优控制等。重点围绕数智旅游管理、群体智能决策、大数据营销、多模态舆情管理等实际应用场景，通过系统优化与仿真、风险与可靠性分析为政府相关部门和企业的决策提供方法和理论支撑。团队承担 10 余项国家级省部级课题，研究成果被国家发改委等广泛应用。

2.数据科学与智能管理

综合运用统计、优化、人工智能、系统控制等方法，研究大数据背景下的智能管理问题。针对大数据与智能管理发展带来的重大机遇，面向食品大数据、物流大数据、消费大数据、文旅大数据等领域的热点、难点和焦点问题，利用数字孪生、数模联动、深度学习与强化学习等技术探究高维度、多尺度数据的内在特征，着力解决大数据驱动下的智能管理与决策问题。

3.食品安全智能监管

综合运用大数据、人工智能、物联网等数字技术，以食品全流程智能监管为目标，围绕原料采购、生产加工、物流运输、销售等环节，利用模式识别、深度学习、可信边缘计算、联盟区块链等方法，研究食品全链条风险评估、风险预警、信息溯源等问题，研制食品安全风险智能感知监测和主动防控平台，构建食品安全风险智慧监管技术体系，提升对食品行业的监管能力。

三、学制和学习年限

学制 3 年，最长修业年限 5 年。

四、课程设置与学分要求

课程类别	学分要求	课程类别	学分要求
公共课	8	基础课	6
专业课	6	选修课	≥10
必修环节	4	总学分	≥34

类别	课程编码	课程名称	学分	学时	开课学期	是否必修
公共课	087100AMG2001	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	36	1	必修
	087100AMG1002	习近平新时代中国特色社会主义思想专题研究	1	18	1	1 学分，选择性必修，需从四门课中选择一门
	087100AMG1003	马克思恩格斯列宁经典著作选读	1	18	1	
	087100AMG1004	马克思主义与社会科学方法论	1	18	1	
	087100AMG1005	自然辩证法概论	1	18	1	
	087100AMG1006	硕士生英语	2	32	1	必修
	087100AMG1007	研究生学术道德规范与论文写作指导	1	16	1	必修
	087100AMG1008	心理健康	1	16	2	必修
	087100AMG1009	实验室安全（工学）	1	16	2	必修
	应修		8 学分			
基础课	087100AMJ2001	高级运筹学	2	32	1	必修
	087100AMJ2002	高级统计学	2	32	1	必修
	087100AMJ2003	决策理论与方法	2	32	1	必修
	应修		6 学分			
专业课	087100AMZ2001	管理科学研究方法	2	32	1	必修
	087100AMZ2002	管理科学与工程前沿	2	32	2	必修
	087100AMZ2003	数据智能与决策	2	32	1	必修

	应修		6 学分			
选修课	087100AMG1010	商学概论	1	16	2	限选
	087100AMG1011	金融与法律	1	16	2	限选
	087100AMG1012	研究生职业发展与就业	1	16	2	选修
	087100AMX2001	算法分析与程序设计	2	32	1	选修
	087100AMX2002	自然语言处理与语义计算	2	32	1	选修
	087100AMX2003	数据库理论与技术	2	32	1	选修
	087100AMX2004	可解释人工智能导论	2	32	1	选修
	087100AMX2005	食品安全智能监管技术	2	32	1	选修
	087100AMX2006	数据智能与社会计算	2	32	2	选修
	应修		≥10 学分			
补修课		管理信息系统(工学)				
		程序设计语言(工学)				
课程总学分要求			≥30（工学）			

说明：

1.外语课：外语为英语的学术型硕士研究生，根据入学考试成绩及六级成绩进行划分，达到免修条件者可申请免修研究生公共英语。英语免修条件按照研究生院每年发布的有关通知执行。

2.选修课：全校专业课程库中选修。学术型硕士生至少应选修 1 门跨学科选修课，学科可指定，也可不指定，由导师指导学生选课。

3.同等学力或跨专业录取的研究生须在导师指导下补修相应专业本科阶段主干课程(由各学科根据实际情况确定具体门数)，须参加本科课程考试且成绩合格，不计学分。

五、必修环节

1.学术讲座(1 学分)

硕士生在校期间必须参加至少 10 场由研究生院、学院或学科组织或认可的专题讲座、学术报告或研究生论坛。

2.专业创新实践(1 学分)

学术型硕士研究生专业创新实践包括学术研讨班、科学研究、专业实践、学科竞赛、社会服务等活动，应按要求从 5 项活动中至少选择 4 项完成，详情见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生培养工作管理规定》。

3.综合素养(2 学分)

德育：按照要求参加 3 次研究生院组织的“明德大讲堂”系列讲座学习；

体育：参加体育与艺术教学部组织的不少于 8 个学时的体育课程学习；

美育：参加体育与艺术教学部组织的不少于 8 个学时的艺术课程与艺术实践的学习，或修读其他艺术类课程不少于 8 学时；

劳动教育：由学院和导师在研究生培养过程中根据学科培养特点予以贯彻实施。

六、培养环节及学位论文

学术型硕士研究生培养过程中相关环节及学位论文工作包括开题答辩、中期检查、科研成果审核，论文文字重复率检测、匿名评审、答辩。具体要求详见《北京工商大学全日制学术学位硕士研究生学位论文管理办法》、《北京工商大学研究生学位论文文字重复率检测管理办法》、《北京工商大

学关于博士、硕士学位授予工作实施细则》。

七、教学大纲

课程教学大纲内容包括课程编码、课程名称、学时、学分、教学目标、教学方式、考核方式、适用学科、先修课程、主要教学内容和学时分配、参考文献等。