



北方工业大学

数据科学与大数据技术专业（中外合作办学）

本科人才培养方案

一、专业名称：数据科学与大数据技术

二、专业代码：080910TH（北方工业大学）100406（伦敦布鲁内尔大学）

三、学 制：四年

四、学位授予：工学学士（北方工业大学）

理学学士（伦敦布鲁内尔大学）

五、培养目标

本专业顺应国家和北京市大数据发展战略，在学校定位建设高水平应用大学的基础上，培养德智体美劳全面发展，具有良好科学素养，扎实专业基础，宽广国际视野，具备大数据处理及分析能力的高级复合型人才。培养目标进一步分解为：

培养目标 1：具备优良的思想品德，热爱祖国、遵纪守法，树立正确的世界观、人生观和价值观，具有为国家富强、民族振兴而奋斗的理想和责任感。

培养目标 2：具备扎实的数理统计基础，掌握大数据的基本理论、方法和软件操作，熟悉大数据平台技术和分析方法，能熟练运用大数据分析方法来开展数据分析。具有较高的英语水平和综合应用能力，适应国际化人才的需求。

培养目标 3：能够从事大数据领域科学研究工作及各类大数据分析处理相关的研究、设计、开发及应用工作。具备快速获取、学习新信息和新知识的能力，具备实践和创新能力，能够运用专业知识和先进的技术方法和手段解决本领域的实际工程问题。具备良好的职业素养和职业道德，具有团队精神，具备良好的沟通协调能力。

六、专业特色及毕业要求

1. 专业特色

本专业依托并结合北方工业大学和英国伦敦布鲁内尔大学在数据科学与大数据领域的办学实力，结合并辅以双方在该领域的优势，创新课程体系和教学模式。本专业以运用一系列数理统计工具和大数据处理技术为核心，在教学内容的设计与实施上，以数据分析理论和方法为基础，强调大数据分析处理的方法和技术，注重实践能力和创新能力的培养，形成了系统性强、适应面广、特色鲜明的人才培养模式。通过教学与科研互动，理论与实践结合，专业建设与技术发展保持同步等



方式与手段，满足信息处理领域及相关产业对大数据处理方向高素质专门人才的广泛需求。

2. 毕业要求

毕业要求 1：工程知识：能够将数学、统计学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂的大数据分析与处理工程问题。

毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、统计学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的大数据分析与处理工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够设计针对大数据分析与处理工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求 4：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂的大数据分析与处理工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据并得到合理有效的结论。

毕业要求 5：使用现代工具：能够针对复杂的大数据分析与处理工程问题，开发、选择与使用恰当的技术及资源，包括对复杂的大数据分析与处理工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

毕业要求 6：工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂的大数据分析与处理问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂的大数据分析与处理工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据分析与处理实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9：个人和团队：能够在大数据分析与处理相关的多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求 10：沟通：能够就复杂的大数据分析与处理工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11：项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在大数据分析与处理相关的多学科环境中应用。

毕业要求 12：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，与时俱进，有不断学习和适应发展的能力。

七、主要课程

本专业开设的主要必修课程：大数据概论、数学基础、数据结构、机器学习、多元微积分、概率统计、程序与数学项目、应用数学原理、离散数学和运筹学、专业发展和项目、数据分析统计程序、数学机器学习、实验设计和回归、大数据统计分析、风险决策、随机模型等。



八、各类课程结构比例

课程模块	课程类别		学分	学时	周	学分比例
理论课程	通识教育课程	通识必修	43	884		25.9%
		通识选修	2	32		1.2%
	专业基础课程	必修	19	304		11.45%
	专业教育课程	必修	75	1200		45.18%
		选修	6	96		3.61%
独立实践课程	通识教育实践课程	必修	7	80	13	4.22%
	专业教育实践课程	必修	12		16	7.23%
		选修	2		4	1.20%
合计			166	2596	33	100%

九、毕业标准

修满本培养方案规定的 166 学分，且符合各模块学分要求，可获得数据科学与大数据技术本科专业毕业证书。

满足《伦敦布鲁内尔大学学士学位授予条例 SR2》中规定的条件可获得伦敦布鲁内尔大学理学学士学位。

十、指导性教学计划

1. 指导性教学计划（理论课程）
2. 指导性教学计划（独立实践课程）
3. 创新创业教育安排