

# 北方工业大学伦敦布鲁内尔学院

## 数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案

一、专业名称：数据科学与大数据技术

二、专业代码：080910T（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

本专业采用以大数据技术与信息技术有机结合的新型人才培养模式，培养德智体美劳全面发展、具有良好科学与人文素养，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开展数据分析，具有国际视野的创新应用型人才。毕业生能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。

六、专业特色及培养要求

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. 培养要求

(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。

(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。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对大数据分析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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(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。

(12) 具有语言文字规范意识和应用能力。

(13) 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。

(14) 了解国家主要的法律法规，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有责任担当、贡献国家、服务社会等思想意识。

## 七、主干学科

信息与通信工程、电子科学与技术、计算机科学与技术、统计学

## 八、专业核心课程

数学基础、数据结构、机器学习、多元微积分、概率统计 I、程序与数学项目、应用数学原理、概率统计 II、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

## 九、课程体系及学分分配

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	39	820		24.38%
		通识选修	2	32		1.25%
	专业基础课程	必修	21	336		13.13%
	专业教育课程	必修	71.5	1144		44.68%

		选 修	6	96		3.75%
独立实践 课程	通识教育实践课程	必 修	6.5	64	6	4.06%
		选 修	12		16	7.50%
	专业教育实践课程	必 修	2		2	1.25%
合 计			160	2492	24	100%

## 十、毕业和学位要求

修满本培养方案规定的 160 学分，且符合各类课程学分要求，成绩合格并符合《北方工业大学本科学士学籍管理规定》要求的学生，可获得数据科学与大数据技术本科专业毕业证书。

符合毕业要求并达到《北方工业大学学位授予工作实施细则》中规定的学士学位授予要求的学生，经学校学位评定委员会审核通过，可授予工学学士学位。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。

## 十一、指导性教学计划

- A. 指导性教学计划总体安排表
- B. 指导性教学计划运行结构表