



# 北方工业大学

## 土木工程（中外合作办学）专业

### 本科人才培养方案

一、专业名称：土木工程

二、专业代码：081001H（北方工业大学）100148（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）

工学学士（伦敦布鲁内尔大学）

#### 五、培养目标

本专业旨在为适应新时代国家和北京市经济社会发展的需要，培养德智体美劳全面发展，具有国际视野，具备扎实的专业知识技能与较强的英语应用和跨文化交际能力，富有创新意识、团队协作精神和持续学习能力，能适应全球化竞争环境，能在土木工程领域从事科学研究、技术开发、工程设计、运营管理等方面的国际化高素质复合型人才。

培养目标 1：热爱祖国、身心健康、具有愿为国家富强民族振兴服务的家国情怀，具有良好的职业道德修养与较强的社会责任感；

培养目标 2：具有良好的人文社会科学素养，能够将应用数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决土木工程专业的复杂工程问题；

培养目标 3：具有从事土木工程相关领域的勘察、设计、建造、运营维护与管理等专业技术能力；

培养目标 4：具有较强的组织管理与协调领导能力，能在解决土木工程专业复杂工程问题中担任重要角色；

培养目标 5：了解土木工程相关专业国际前沿和发展趋势，具有一定的国际视野、创新意识和终身学习的能力。

#### 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土木工程领域的办学实力，结合并辅以双方在该领域的优势课程，创新课程体系和教学模式。本专业涵盖结构工程、岩土工程、市政



工程等相关学科领域，学生通过学习理论力学、材料力学、结构力学、建筑材料、房屋建筑学和结构工程等方面的基础理论和基本知识，并通过接受土木工程专业技能、计算机应用、专业实验、结构设计及施工实践等方面的基本训练，具备从事土木工程的项目规划、设计、研究开发、施工及管理的能力，毕业后能够从事土木工程及相关领域的设计、施工、管理、研究、教育、投资等工作。

## 2. 毕业要求

**毕业要求 1：工程知识：**掌握高等数学和本专业所必须的工程数学、普通物理的基本理论知识，掌握理论力学、材料力学、结构力学、岩土工程、土木工程材料、结构设计、工程施工及管理等专业理论知识并能解决实际土木工程问题。

**毕业要求 2：问题分析：**能够应用高等数学、结构力学和土木工程科学的基本原理，识别、表达实际土木工程中存在的问题，并能够结合文献来分析研究复杂的土木工程问题，以获得解决相应问题的有效方法。

**毕业要求 3：设计/开发解决方案：**掌握土木工程设计、技术经济分析的知识，能够理解运用土木工程专业的国家、行业、地方标准或规范，能够针对复杂的土木工程问题创造性地设计出科学合理的解决方案，不仅符合相应的标准和规范，还能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**毕业要求 4：**能够运用掌握的高等数学、结构力学等土木工程科学的科学知识和原理来研究复杂的土木工程问题，能够设计土木工程试验研究方案、分析试验结果、得出正确结论。

**毕业要求 5：使用现代工具：**掌握土木工程设计、制图、实验等专门技术，具有相应的实际操作的基本技能。针对复杂土木工程问题，能够选择、利用或开发合适的理论分析技术、数值模拟技术及试验技术、结合土木工程分析与试验工具和信息技术工具，能够对复杂土木工程问题的预测与模拟，并能够分析和研究其应用范围。

**毕业要求 6：工程与社会：**理解本专业的技术历史、现状及发展趋势；掌握解决土木工程实际问题的方法论，能够基于土木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土木工程问题解决方案。

**毕业要求 7：环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂土木工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**毕业要求 8：职业规范：**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。



毕业要求 9：个人和团队：具有团队合作和协作能力，并在团队中发挥骨干作用；具有跨领域学习和组织跨领域团队工作的能力；能够在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：具有良好的口头及写作交流沟通能力。能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；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：能够理解并掌握土木工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12：终生学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，有不断学习和适应土木工程新技术发展的能力。

## 七、主要课程

本专业开设的主要必修课程：高等数学、大学物理、画法几何学、工程测量、工程数学与程序设计、工程实践、工程系统与能源、工程力学与材料、结构力学、结构分析与计算力学、现代土木工程概论、土木工程测量、钢筋混凝土设计、钢结构设计、岩土工程、项目规划采购与风险管理等。

## 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		25.3%
		通识选修	2	32		1.18%
	专业基础课程	必修	19	304		11.18%
	专业教育课程	必修	81	1296		47.65%
选修		4	64		2.36%	
独立实践课程	通识教育实践课程	必修	7	80	5	4.12%
	专业教育实践课程	必修	12		16	7.06%
		选修	2		4	1.18%
合计			170	2660	25	

## 九、毕业标准

修满本培养方案规定的 170 学分，且符合各模块学分要求，可获得土木工程本科专业毕业证书。

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工学学士学位。

## 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