



长春工程学院

CHANG CHUN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

中英合作教育项目

Sino-British Education Cooperation

机械设计制造及其自动化专业培养方案

Mechanical Design, Manufacturing and Automation Undergraduate
Training Programme




2015 级

国家专业代码：080202

中英合作教育项目

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

国家专业代码：080202

院 长	审核人	执笔人
		

一、专业名称与代码

专业名称：机械设计制造及其自动化专业

专业代码：080202

二、学制与学位

全日制本科，一般修业年限 4 年，允许修业年限 3~6 年，授予工学学士学位，毕业要求最低学分为 208 学分。

三、培养目标

长春工程学院与英国西苏格兰大学开展机制专业国际合作本科教育，培养面向机械制造领域生产第一线，受到工程师初步训练，掌握机械设计制造及其自动化专业的基础知识和基本技能，具备机械设计制造、机电控制等专业技术能力，具有国际视野和良好外语交流能力，在机械制造领域从事设计制造、生产管理和技术服务等工作的应用型高级工程技术人才。

四、培养要求

1. 具有较好的人文科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
2. 掌握机械专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规，具有良好的机械工程质量、环境、安全和服务意识；
3. 具有从事机械工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的管理知识；
4. 掌握机械设计制造及其自动化专业领域的基本理论、基本知识和基本技能；初步具有机械产品设计、机械制造工艺工装设计、机电液传动和控制系统设计的能力，具有综合运用专业知识分析并解决工程实际问题的能力；
5. 具有信息获取和终身学习能力，初步具有制定实验方案，进行试验、处理和分析数据的能力，具备良好的工程实践能力；

6. 具有对机械工程问题进行系统表达、建立模型、分析求解和论证的初步能力；
7. 具有使用现代化工程工具的能力，具备应用行业主流 CAD/CAM/CAE 软件的能力；
8. 具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力；
9. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

五、主干学科

力学 机械工程

六、核心知识领域

机械设计原理与方法（机构运动与动力设计原理、结构与强度设计原理与方法、精度设计原理与方法、现代设计理论与方法），机械制造工程原理与技术（材料科学基础、机械制造技术、现代制造技术），机械系统中的传动与控制（控制理论、机电液传动与控制技术），计算机应用技术（计算机技术基础、计算机辅助技术）。

七、项目课程

中英合作办学机制专业计划开设课程总数 62 门课（理论课 44 门、实践课 18 门），其中项目核心课程 18 门（方案附表中带★）、项目引进英方课程 21 门、英方教师承担课程 7 门，双方合作开发课程 4 门，满足合作办学课程 4 个三分之一的要求。

1. 项目核心课程

项目核心课程共有 18 门：英语精读与写作、高等数学、应用工程科学、英语听力与口语、机械制图、工程力学、智能系统、机械原理、机械设计、工程材料及加工、三维 CAD 设计、机械测试技术、电工电子技术、计算机辅助制造、机械制造技术、PLC/PAC 控制系统应用、机床数控技术

2. 课程分类

由西苏格兰大学引进课程 21 门：

引入课程名称		
序号	英方课程名	对应中方课程
1	Engineering Mechanics	工程力学
2	Technical Communications	机械制图
3	Intelligent System Concepts	智能系统概论
4	Design & Applications1	机械原理
5	Design & Applications2	机械设计
6	Materials and Manufacture	工程材料及加工
7	Visualization Techniques	三维 CAD
8	Analysis & Simulation 1、2	计算机辅助分析
9	Design Prototyping and Testing	机械测试技术
10	Computer Aided Design	计算机辅助设计

11	Electronics for Product Design	电工电子实习
12	Virtual Instrument Technology	虚拟仪器技术
13	Computer Aided Manufacture	计算机辅助制造
14	Applied Intelligent Systems	可编程控制技术
15	Advanced Automation	高级自动化
16	Applied Engineering Science	工程科学应用
17	Engineering Industry	工程概论
18	Design & Applications I	机械精度设计
19	Applied Intelligent Systems	机电一体化系统设计
20	Robot Techniques	工业机器人技术
21	Design Prototyping & Testing	快速成型技术

英方教师承担的专业课程 6 门：工程概论、计算机辅助分析、计算机辅助制造、高级自动化、测试技术、快速成型技术、虚拟仪器技术。

双方共同开发课程 4 门：工程力学、机械制图、机械设计、智能系统概论。

八、主要实践环节

金工实习（钳工、冷、热加工、数控）、机械设计课程设计、机械制造技术课程设计、CAD 软件应用实训（二维、三维）、工艺工装设计实践、PLC 控制技术课程设计、CAM 软件实训、数控综合实训、机电控制系统实训、机电产品综合课程设计、毕业设计。

九、主要专业实验

机械原理实验、机械设计实验、电工电子技术实验、机械精度设计实验、材料科学基础实验、机械制造技术实验、液压气压传动实验、PLC 控制实验、机电控制实验。

十、课程与环节设置

1. 基本原则

(1) 机械设计制造及其自动化专业（中英合作）课程设置参照教育部《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》（2012 年）中对核心课程的规定和教育部有关中外合作办学项目课程安排的要求。

(2) 以应用能力和工程素质培养为主线，构建理论教学体系和实践教学体系。

(3) 课程设置遵循反映科技进步、突出工程需要、注重技术应用的原则。

(4) 机械设计制造及其自动化专业（中英合作）引入英方课程 21 门课程。

2. 理论教学体系

理论教学体系由公共基础课、学科基础课、专业课三大部分组成（图 1），以机械设计制造及其自动化所需基本知识和能力培养为主线，形成基础扎实、应用性较强、整体优化的理论课程体系。

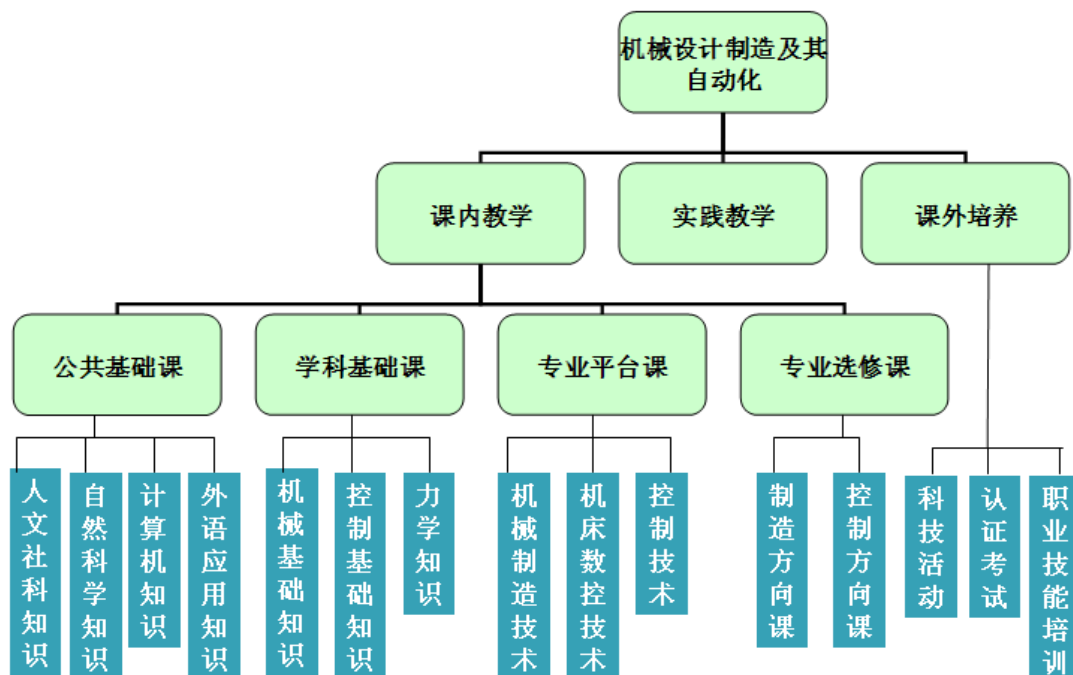


图1 理论课程体系

(1) 公共基础课

包括公共课程（如体育、计算机基础、C 语言程序设计基础、外语等）、人文社会科学基础课程（如思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近代史纲要、英语国家社会文化、毛泽东思想邓小平理论和“三个代表”重要思想概论等）、自然科学基础课程（如高等数学、工程数学、大学物理等）。

公共基础课：含必修课、限选课、公共通选课；其中必修课 63.5 学分、限选课 1.5 学分、公共通选课 8 学分，总计 73 学分，公共基础课总学时 1088 学时。

(2) 专业基础课

学科基础课程机械制图、工程力学、机械原理、机械精度设计、机械设计、机械原理、和电工电子、智能系统概论、 液压与气压传动、机械工程控制基础、微机原理与接口等课程，设置过程中注意了内容的内在联系，形成了机械设计制造基础、控制基础等两大系列课程。

学科基础课含必修课、限选课、任选课；其中：必修课 28 学分、限选课 9.5 学分、任选课 6 学分，总学分 43.5 学分，专业基础课总学时 696 学时。

(3) 专业课

根据机械设计制造及其自动化专业对毕业生所应具备的知识和能力的要求，专业课设置了方向性较强的课程，使学生具备较深入的专业知识和能力。设置专业平台课机械制造技术、PLC 控制技术、机床数控技术。为满足学生个性的发展，设置了专业方向选修课：机械设计制造方向（机械制

造装备设计、计算机辅助制造技术、典型零件工艺案例、机电产品设计案例)和机械控制方向(机电一体化系统设计、工业机器人、高级自动化、计算机控制技术)。

专业课含必修课、专业模块限选课、专业拓展群任选课,其中必修课 9.5 学分、专业模块课限选课 15 学分、专业任选课 8 学分,总学分 32.5 学分,专业课学时 512 学时。

3. 实践教学体系

以培养学生利用所学知识进行综合应用能力和创新能力培养为目标。实践教学体系由课程实践环节、集中实践和第二课堂实践教育三部分组成,图 2 所示,具有由课程实验和相对独立设置的实践环节相结合、从认识、操作到综合创新逐层深入的实践教育特色,如图所示。通过课程实验、上机等实践环节加深理论学习和提高实践技能;通过课程设计、实习、实训等环节使学生进行基本的设计、制造方面的训练;通过综合实训和毕业设计等环节实现对学生综合能力的培养;以机械创新设计大赛、全国机器人大赛等课外实践环节为主渠道提高学生的创新能力。

集中实践教学周数 54,课内实验折合周数 9 周,总计 63 周,占教学活动总周数 156 的比例为 40.3%,其中必修周数 48,选修周数 5,实践教学学分 59.5 学分。

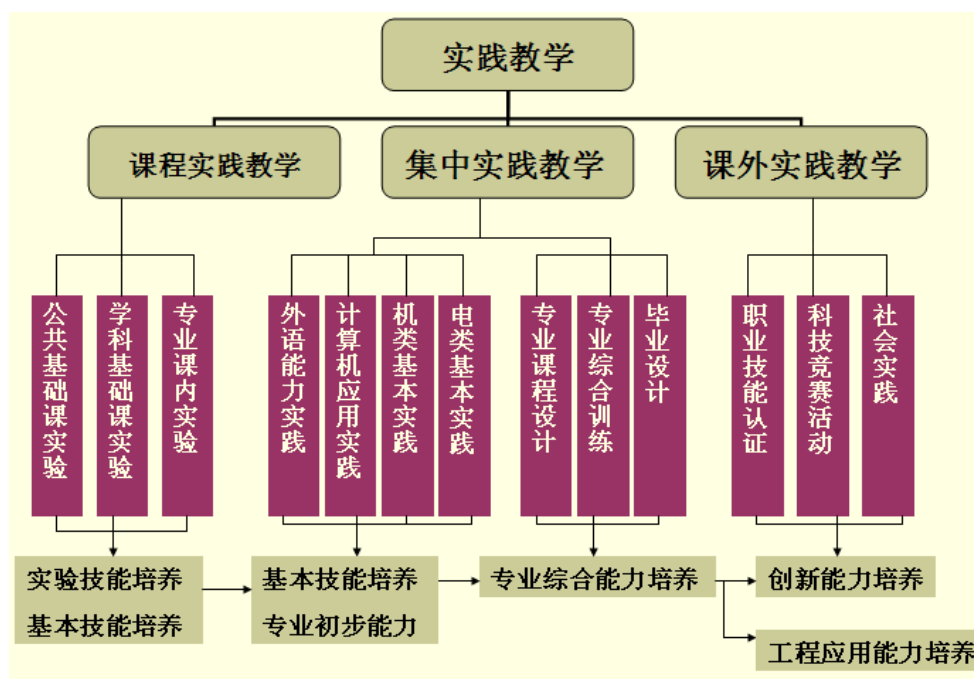


图2 实践课程体系

4. 课外实践教学

(1) 机械制造领域职业技能认证

充分利用第二课堂实践环节进行机械制造方面职业技能培训,如钳工、车工、铣工、数控加工

等制造类职业技能和计算机控制、三维造型等设计类职业技能。

（2）专业资格认证

充分利用第二课堂实践环节进行资格证书培训，如 CAD、CAM 资格认证，数控编程工程师资格认证，可编程序控制系统设计师，机械工程师资格认证等。

（3）新技术讲座和各类科技创新活动

充分利用校内外举办的各种科技制作、学科竞赛、科技创新竞赛等进一步培养学生的实践能力和创新意识。

第二课堂拓展及职业能力提升学分 8，占总学分 207.5 的 4.0%。

十一、培养方案有关参数

机械设计制造及其自动化专业（中英合作）教学活动总周数 156 周，理论教学周数 103 周，集中实践周数 53 周，实践环节周数占总教学周数 40.3%；总学时 2296 学时，必修学时 1536 学时，选修学时 760 学时；毕业生应取得 208 学分，其中理论课教学 148.5 学分，实践教学 59.5 学分；应选修的课程最低学分为课内 45.5 学分，课外 16 学分，实践环节学分占总学分 29%。

十二、知识和能力实现矩阵

见附表

十三、教学安排

- 1、学时学分分配及主要参数表（表 1）
- 2、教学活动总进程（学历）表（表 2）；
- 3、课程设置及教学进程表（表 3）；
- 4、集中实践环节设置及进程表（表 4）；

十四、说明

中英合作办学机制专业计划开设课程总数 62 门课（理论课 44 门、实践课 18 门），其中项目核心课程★18 门、项目引进英方课程 21 门、英方教师承担课程 7 门，双方合作开发课程 4 门，满足合作办学课程 4 个三分之一的要求。