

**河南理工大学利莫瑞克国际学院
本科专业培养方案**

**Henan Polytechnic University
Limerick International College
Cultivation Program for Undergraduates**

计算机科学与技术专业本科人才培养方案

Cultivation Program for Undergraduate of Computer science and technology

专业代码：080801 所属学科门类：工学（08）

一、专业简介

本专业创建于1986年，1989年开始招收研究生，2003年取得硕士学位授予权，2010年取得一级学科硕士学位授予权，是国家级特色专业。中外合作办学计算机科学与技术专业本科教育项目于2013年3月正式通过教育部审批，同年9月开始招生，外方合作院校为爱尔兰利莫瑞克大学。目前，本专业已形成了完整的学士、硕士、博士学位教育体系，拥有矿山信息化河南省高等学校重点学科开放实验室、矿山信息化河南省高校工程技术研究中心、现代服务业河南省高校工程技术研究中心、河南省创新方法培训基地、河南省制造业信息化服务中心等科研平台。本专业属于国家战略需求与区域经济社会发展所需紧缺人才专业，与战略性新兴产业密切相关，是学校的优势特色专业。

I. Introduction

The Computer science and technology major is a national specialty. It was founded in 1986, began to enroll graduate students in 1989, obtained the right to confer master's degree in 2003, and obtained the right to confer first-level master's degree in 2010. The cooperative program at undergraduate level in Computer Engineering between HPU and UL was formally approved by the Ministry of Education in March 2013, and began to enroll in September 2013, the University of Limerick, Ireland is the cooperative university. At present, this speciality has formed a complete education system of bachelor's degree, master's degree and doctoral degree. It has scientific research platforms such as Open Laboratory of Key Disciplines of Henan Higher Education Institutions for Mining Informatization, Engineering and Technology Research Center of Henan Higher Education Institutions for Mining Informatization, Engineering and Technology Research Center of Henan Higher Education Institutions for Modern Service Industry, Henan Innovative Methods Training Base, and Henan Manufacturing Informatization Service Center. This major

is a specialty of talents in short supply for national strategic needs and regional economic and social development, and is closely related to strategic emerging industries. It is the school's advantage characteristic specialty.

二、培养目标

本专业注重培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有创新精神和实践能力的德智体美劳全面发展的高素质创新型人才，具有良好道德修养，遵守法律法规，具有环境意识和社会责任感，具备良好计算思维能力和计算机工程技术实践经验，能够适应计算机技术的快速发展，为区域经济、数字经济和行业发展服务，能够解决计算机应用领域复杂工程问题。毕业生经过5年左右的工作实践，能够胜任信息技术企业、政府信息技术部门相关的计算机软硬件系统的设计、开发、部署与应用等工作，并能够胜任相关部门的技术和管理职务。

II.Cultivation Objectives

This major focuses on cultivating socialist builders and successors with all-round development of moral, intellectual, physical and labor, and high-quality innovative talents with innovative spirit and practical ability, who will have good moral cultivation, abide by the laws and regulations, have environmental awareness and social responsibility, possess good computational thinking ability and practical experience in computer engineering technology. They will be capable of adapting to the rapid development of computer technology, serving the regional economy, digital economy and industry development, and solving complex engineering problems in the field of compute applications. After about five years of work practice, graduates are qualified for the design, development, deployment and application of computer software and hardware systems in information technology enterprises and government information technology departments, and management positions in the relevant departments.

三、毕业要求

- 1.具有从事计算机工程所需的数学、自然科学知识，以及计算机工程科学的基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决计算机领域复杂工程问题。
- 2.能够应用数学、自然科学和计算机工程科学的基本原理，对计算机领域复

杂工程问题进行抽象分析、识别与建模,掌握对象特性,并通过文献研究与分析,获得有效结论。

3.能够基于计算机工程科学原理,通过文献调研,采用计算机学科知识、技术、算法等手段进行研究,合理设计与安全开展实验,对获得的实验数据进行分析与解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。能够针对计算机领域复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的软硬件平台及技术、资源、现代计算机辅助工具和信息技术工具,对复杂工程问题进行模拟分析和预测,并能够理解所采用工具的特点和局限性。

4.能够基于计算机工程项目相关背景知识,合理分析、评价计算机领域工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解可能产生的后果及应承担的责任。

5.具备一定的国际视野,了解计算机领域的国际发展趋势,研究热点,能够在跨文化背景下能运用英文就专业问题熟练沟通和交流。具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

III. Graduation Requirements

1. To possess the knowledge of mathematics and natural sciences, as well as the fundamentals and specialized knowledge of computer engineering sciences required to engage in computer engineering, and the ability to apply this knowledge comprehensively to solve complex engineering problems in the computer field.

2. To be able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences, and computer engineering science to abstract analysis, identification and modeling of complex engineering problems in the computer field, master object characteristics, and obtain effective conclusions through literature research and analysis.

3. To be able to conduct research based on the principles of computer engineering science through literature research, using computer discipline knowledge, technology, algorithms and other means, reasonably design and safely carry out experiments, analyze and interpret the obtained experimental data, and draw reasonable and effective conclusions through information synthesis. Be able to develop, select and use appropriate software and hardware platforms, technologies, resources, modern computer-aided tools and information technology tools for complex engineering problems in the computer field, to simulate, analyze and predict complex engineering problems, and to understand the characteristics and limitations

of the tools used.

4. To be able to reasonably analyze and evaluate the impact of computer engineering practices and solutions to complex engineering problems on society, health, safety, law, and culture based on relevant background knowledge of computer engineering projects, and understand the possible consequences and responsibilities that should be borne.

5. To understand the international development trends and research hotspots in the field of automation with international perspective, be able to conduct basic communication and exchange on professional issues in English under the cross-cultural background. To have the consciousness of self-learning and lifelong learning, and have the ability of continuous learning and adapting to development.

四、主干学科与交叉学科、专业核心课程、课程平台及学分比例

IV. Main and Cross Disciplines, and Major Core Courses, Course Platforms and Credit Proportion

1. 主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术、软件工程

交叉学科：人工智能

1. Main and Cross Disciplines

Main discipline: Computer Science and Technology; Software Engineering;

Interdisciplinary: Artificial Intelligence

2. 专业核心课程

计算机软件、模电与数电分析，数据结构和算法、计算机组成原理、计算机网络、操作系统、数据库系统原理、程序语言处理器、软件工程

2. Major Core Courses

Computer Software, Analog and Digital Analysis, Data Structure and Algorithm, Principle of Computer Organization, Computer Networks, Operating System, Database System, Language processors, Software Engineering

3. 课程平台及学分比例

3. Course Platforms and Credit Proportion

课程平台 Course Category	课程模块 Course Module	课程性质 Nature of Course	修读学分要求 Credits Required	占总学分比例 Proportion of the Total Credits	备注 Remarks
通识课程平台 General Course Platform	公共基础课程模块 Public Basic Course Module	必修 Required	69.5	50.1%	两个平台 课程学分 相加即为 总分。 The total credits are equal to the sum of the credits of the two platforms.
	素质拓展理论课程 Ability Expansion Theory Course	/	12		
	素质拓展实践创新 Alibity Expansion Practical Course	选修 Optional	5		
专业课程平台 Major Courses Platform	专业理论必修课程 Required Major Theory Course	必修 Required	60	49.9%	
	专业理论选修课程 Optional Major Theory Course	选修 Optional	10		
	专业实践课程模块 Major Experiment Course	必修 Required	16		
合计 Total			172.5	/	
实践教学环节 Practical Teaching	主要实践教学环节 Main Practical Education	必修 Required	14	26.3%	
	独立设置的实验课程 Independent Experiment Course	必修 Required	2		
	专业实践创新模块 Major Practice and Innovation Course	必修 Required	2		
	课内实验 In-class Experiment	/	22.375		
	素质拓展实践创新 Quality Development Practice Innovation Course	选修 Optional	5		
合计 Total			45.375	/	

五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

1. 修业年限：基本学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年
2. 毕业学分要求：总学分 172.5 学分
3. 授予学位：工学学士
4. 在规定年限内，学生修完本专业人才培养方案规定的学分，通过双方联合组织的本科生毕业设计答辩，德、智、体各方面达到毕业要求，准予毕业，由河南理工大学颁发本科毕业证书。报河南理工大学学位委员会审定后，河南理工大学颁发学士学位证书；雅思成绩达到 6.0（单科不低于 6.0）或者参加利莫瑞克

大学英语语言测试，成绩合格，报利莫瑞克大学学位委员会审定后，利莫瑞克大学颁发学士学位证书。本科生毕业设计用英文撰写，由双方联合指导。学生在人才培养方案规定的修业年限内达不到毕业条件的，由河南理工大学颁发结业证书，利莫瑞克大学出具学习证明。

V. Length of schooling, graduation credits requirement and degree awarded

1. Length of Schooling: 4 years full time; with the flexibility of completion within 3-6 years

2. Graduation Credits Requirement: 172.5 credits

3. Degree Awarded: Bachelor of Engineering

4. Within the specified number of years, the student who has completed all the courses credits stipulated in the talent cultivation plan, passed the requirements of academic defense for the undergraduate graduation design, which jointly organized by both universities, and met the graduation requirements in moral, intellectual and physical aspects, will be granted graduation, and awarded the undergraduate graduation certificate of HPU. After being approved by HPU's Degree Committee, student will be awarded bachelor degree of HPU. After being approved by UL's Degree Committee, undergraduate student who has achieved an IELTS score of 6.0 (no less than 5.5 for each item) or pass the English Language Test of UL, will be awarded bachelor degree. HPU and UL shall jointly supervise the undergraduate graduation design, which will be written in English. If the student fails to meet the graduation requirements within the length of the programs specified in the talent cultivation plan, HPU shall issue the completion certificate and UL shall issue study certificate.

六、就业（发展）方向

学生毕业后可在科研机构、大型企业、跨国公司、电信行业、网络公司以及产品科技含量高的 IT 产业、计算机技术应用行业从事计算机硬件应用及研究、设计、开发等工作，也可从事计算机应用程序设计、软件开发、系统管理、技术维护等工作，以及管理、决策、教学及科研等方面的工作。

VI. Employment (Development) Direction

After graduation, students can engage in computer hardware applications and research, design, and development in research institutions, large enterprises,

multinational corporations, telecommunications industry, network companies, and IT industry with high product technology content. They can also engage in computer application program design, software development, system management, technical maintenance, as well as management, decision-making, teaching, and research work.

七、计算机专业指导性教学进程表

VII. Guiding Teaching Schedule for Computer Science

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	课程类别	课程模块	学分	学时	学时分配			备注
								授课	实验	线上	
第一学期	520000040	军事理论 Military Theory	必修	通识课程	公共基础理论	2	36	18	0	18	
	150000300	体育与健康 1 PE and Health I		通识课程	公共基础理论	1	30	28	0	2	
	140001290	基础英语 Foundation English		通识课程	公共基础理论	4	64	64	0	0	引进
	110000680	高等数学 b-1 Calculus b-I		通识课程	公共基础理论	5	80	80	0	0	
	120000171	形势与政策 1 Situation and Policy I		通识课程	公共基础理论	1	16	10	0	6	
	520000021	军事技能训练(军训) Military Training		实践教学	公共基础实践	2	0	0	0	0	
	090010010	计算机导论 Introduction to Computer Science		专业课程	专业理论必修	2.5	40	32	8	0	
	090010050	高级语言程序设计 High-level language Programming		专业课程	专业理论必修	2.5	40	32	8	0	
	110000380	线性代数 a Linear algebra a		通识课程	公共基础理论	3	48	48	0	0	
	601000041	大学生职业生涯与发展规划 Occupational Career Planning of College Students		通识课程	创新创业	1	16	16	0	0	限选
	091000051	人工智能应用与实践 Application and Practice of AI	通识课程	科学技术	1	16	16	0	0	至少 修读 2学 分	
	061000011	科学技术史 The History of Science and Technology	通识课程	科学技术	1	16	16	0	0		
	05100002M	空间信息技术基础与前沿 Spatial Information Technology	通识课程	科学技术	1.5	24	0	0	24		
	合计						26	402	360	16	26
第二学期	120000231	形势与政策-1 Situation and Policy-I	必修	通识课程	公共基础理论	0	8	3	0	5	
	150000270	体育与健康 2 PE and Health II		通识课程	公共基础理论	1	38	36	0	2	
	140001300	综合英语 Comprehensive English		通识课程	公共基础理论	4	64	64	0	0	引进
	110000460	高等数学 b-2 Calculus b-II		通识课程	公共基础理论	6	96	96	0	0	
	130000510	大学物理(一) College Physics I		通识课程	公共基础理论	3	48	48	0	0	
	130000511	物理实验(一) General Physics Experimentation I		通识课程	公共基础实践	1	24	0	24	0	

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	课程类别	课程模块	学分	学时	学时分配			备注
								授课	实验	线上	
	120000340	思想道德与法治 Ideology, Morality and Law		通识课程	公共基础理论	3	48	42	6	0	
	090013320	离散数 Discrete Mathematics		专业课程	专业理论必修	4	64	64	0	0	
	090070050	计算机软件 Computer Software		专业课程	专业理论必修	4	64	48	16	0	引进
	551000021	大学生心理健康教育 The Mental Health Education of College Students	选修	通识课程	素质拓展理论	2	32	32	0	0	限选
	合计						28	486	433	46	7
第三学期	120000330	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	通识课程	公共基础理论	3	48	42	6	0	
	120000241	形势与政策-2 Situation and Policy-II		通识课程	公共基础理论	0	8	3	0	5	
	150000280	体育与健康 3 PE and Health III		通识课程	公共基础理论	1	38	36	0	2	
	110000640	概率论与数理统计 Probability theory and statistics		通识课程	公共基础理论	3.5	56	56	0	0	
	140001310	学术英语 1 Academic English -I		通识课程	公共基础理论	4	64	64	0	0	引进
	130000520	大学物理 (二) College Physics II		通识课程	公共基础理论	3	48	48	0	0	
	130000521	物理实验 (二) General Physics Experimentation II		实践教学	公共基础实践	1	24	0	24	0	
	090070030	模电与数电分析 Analog and Digital Analysis		专业课程	专业理论必修	4	64	48	16	0	引进
	090080020	数据结构和算法 Data Structure and Algorithm		专业课程	专业理论必修	4	64	48	16	0	引进
	530000231	创新创业基础 Foundation for Innovation and Entrepreneurship		通识课程	公共基础理论	2	32	24	8	0	
	17100010M	美术鉴赏 Art Appreciation	选修	通识课程	素质拓展理论	1	16	0	0	16	至少选修1学分
	17100009M	艺术导论 Introduction to Art		通识课程	素质拓展理论	1.5	24	0	0	24	
	17100013M	大学摄影 College photography		通识课程	素质拓展理论	1	16	0	0	16	
合计						26.5	462	369	70	23	
第四学期	150000290	体育与健康 4 PE and Health IV	选修	通识课程	公共基础理论	1	38	36	0	2	
	120000280	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History		通识课程	公共基础理论	3	48	42	6	0	
	140001320	学术英语 2 Academic English -II		通识课程	公共基础理论	4	64	64	0	0	引进
	120000251	形势与政策-3 Situation and Policy-III		通识课程	公共基础理论	0	8	3	0	5	
	090080010	计算机组成原理 Principle of Computer Organization		专业课程	专业理论必修	4	64	48	16	0	引进
	090040030	计算机网络 Computer Networks		专业课程	专业理论必修	3	48	40	8	0	引进

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	课程类别	课程模块	学分	学时	学时分配			备注
								授课	实验	线上	
	090060010	操作系统 Operating System		专业课程	专业理论必修	4	64	48	16	0	引进
	090070140	人工智能 Artificial Intelligence		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	引进
	090015030	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Techniques		专业课程	专业理论必修	3	48	40	8	0	
	090000812	计算机创意实践 Practice of computer creative Project		实践教学	专业实践	1	0	0	0	0	
	14100003M	大学英语听说译 Speaking,Listening & Translation of College English		通识课程	素质拓展理论	1	16	0	0	16	至少修读1学分
	181000171	健康人生与人格养成 Healthy Life and Character Development	选修	通识课程	素质拓展理论	1	16	16	0	0	
	101000041	企业文化 Corporate Culture		通识课程	素质拓展理论	1	16	16	0	0	
	合 计					27	430	353	70	7	
	090055050	数据库系统原理 Database System		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	引进
	090070200	程序语言处理器 Language processors		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	引进
	090052900	软件工程 Software Engineering		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	引进
	090015010	机器视觉 Machine Vision		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	引进
	090070235	计算机体系结构 Computer Architecture		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	引进
	090010065	计算机工程伦理 Computer Engineering Ethics		专业课程	专业理论必修	1	16	16	0	0	
	120000261	形势与政策-4 Situation and Policy-IV		通识课程	公共基础理论	0	8	3	0	5	
	091020200	单片机原理与应用 Principle and Application of Microcontroller Unit		专业课程	专业理论选修	2	32	24	8	0	至少修读5学分
	051040710	Java 程序设计 Java programming	选修	专业课程	专业理论选修	2	32	24	8	0	
	090010090	机器学习与深度学习 Machine learning and Deep Learning		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	
	091000950	计算机图形学 Computer Graphics		专业课程	专业理论选修	2	32	24	8	0	
	090010200	MATLAB 基础及其应用 MATLAB		专业课程	专业理论选修	1	16	8	8	0	
	601000051	大学生就业指导 Career Guidance For College Students		通识课程	素质拓展理论	1	16	16	0	0	限选
	511000071	创客技术与实训 Maker Technology and Training	选修	通识课程	素质拓展实践创新	1	16	4	12	0	至少修读1学分
	511000041	大学生创新创业赛事攻略 College Innovation and Entrepreneurship Tournament Strategy		通识课程	素质拓展实践创新	1.5	24	8	16	0	
	511000111	工程文化体验		通识	素质拓	1	16	4	12	0	

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	课程类别	课程模块	学分	学时	学时分配			备注
								授课	实验	线上	
		Experiencing The Culture of Engineering		课程	展实践创新						
	合 计					23	360	251	104	5	
第六学期	120000310	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	必修	通识课程	公共基础理论	3	48	42	6	0	
	120000320	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		通识课程	公共基础理论	3	48	42	6	0	
	120000181	形势与政策 2 Situation and Policy II		通识课程	公共基础理论	1	16	10	0	6	
	090070150	通信与安全协议 Communication and Security Protocols		专业课程	专业理论必修	3	48	40	8	0	引进
	090070090	分布式系统 Distributed Systems		专业课程	专业理论必修	3	48	32	16	0	引进
	530000181	电工电子技术训练 a Electrical and Electronic Technology Training a		实践教学	专业实践	1	0	0	0	0	1周
	090010730	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology		专业课程	专业理论选修	2	32	24	8	0	至少修读4学分
	090980120	计算机检测与控制技术 Computer detection and control technology		专业课程	专业理论选修	2	32	24	8	0	
	090010740	大数据分析技术 Big Data Analysis Technology		专业课程	专业理论选修	2	32	24	8	0	
	091010621	数据可视化技术 Data Visualization Technology		专业课程	专业理论选修	2	32	24	8	0	
	171000121	影视鉴赏 Film & Television Appreciation		通识课程	素质拓展理论	1	16	16	0	0	至少修读1学分
	161000071	音乐鉴赏 Music Appreciation		通识课程	素质拓展理论	1	16	16	0	0	
	161000091	戏曲鉴赏 Chinese Opera Appreciation		通识课程	素质拓展理论	1	16	16	0	0	
		合 计					19	288	230	52	6
第七学期	600000030	劳动教育理论 Theory of labor education	必修	通识课程	公共基础理论	1	16	0	0	16	
	091010110	文献检索与科技论文写作 Document retrieval and scientific paper writing		专业课程	专业理论选修	1	16	16	0	0	至少修读1学分
	091017041	计算机专业英语 Computer Professional English		专业课程	专业理论选修	1	16	16	0	0	
	191000031	国家安全教育 The Education of National Security	选修	通识课程	素质拓展理论	1	16	0	0	16	限选
	12100010M	改革开放史 The History of Reform and Opening-up		通识课程	素质拓展理论	1	16	8	0	8	至少修读1学分
	121000111	社会主义发展史 A Brief History of the Development of Socialism		通识课程	素质拓展理论	1	16	8	0	8	

修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	课程类别	课程模块	学分	学时	学时分配			备注
								授课	实验	线上	
	181000181	习近平法治思想 Introduction to Xi Jinping Thought on the Rule of Law		通识课程	素质拓展理论	1	16	0	0	16	
	合 计					4	64	24	0	40	
第八学期	090018931	毕业实习	必修	实践教学	专业实践	4	0	0	0	0	4周寒假
	090018941	毕业设计 Underground Thesis		实践教学	专业实践	10	0	0	0	0	14周
	合 计					14	0	0	0	0	
素质拓展实践创新		要求学生在毕业前至少选修取得 5 个素质拓展实践创新学分,此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。									
素质拓展理论选修课程		要求学生在毕业前至少选修取得 12 个素质拓展理论选修课程学分,其中思想政治理论类课程至少选修 1 学分、公共艺术类(美育类)课程至少选修 2 学分、《大学生心理健康教育》《国家安全教育》《大学生职业生涯与发展规划》《大学生就业指导》各专业学生均必须选修。									
说明: 1. 课程总学分 172.5, 其中通识课程平台总学分 86.5, 专业课程平台总学分 86。 2. 课程总学时 2492, 其中授课总学时 2020, 实验总学时 358, 线上总学时 114。 3. 理论课程(不含课内实验)总学分 126.25, 占课程总学分比例 73.19%; 实践教学(含实验、素质拓展实践等)总学分 45.375, 占课程总学分比例 26.30%。 4. 必修课程总学分 150.5, 占课程总学分比例 87.25%; 选修课程总学分 22, 占课程总学分比例 12.75%。											

计算机专业主要实践教学环节安排表
Practical Teaching Schedule for Computer Science

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	实践课程类型	备注
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military Skills Training (Training)	必修	2	3 周	公共基础实践课程	
第四学期	090000812	计算机创意实践 Practice of computer creative Project	必修	1	1 周	专业实践课程	
第六学期	530000181	电工电子技术训练 a Electrical and Electronic Technology Training a	必修	1	1 周	专业实践课程	
第八学期	090020461	毕业实习 Graduation Practice	必修	4	4 周	专业实践课程	
	090980021	毕业设计 Undergraduate Thesis	必修	10	14 周	专业实践课程	
合 计				18	此表不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业实践创新模块请在备注栏注明；实践课程类型分为公共基础实践课程和专业实践课程		