

中国长春工业大学与美国波特兰州立大学
合作举办计算机科学与技术专业
本科教育项目

培养计划

计算机科学与技术专业（080901H）培养计划

(Computer Science & Technology profession Scheme Undergraduate)

一、专业简介

本专业由中国长春工业大学与美国波特兰州立大学合作建设，发挥双方优势，利用双方资源，培养具有较高英语水平和国际化视野的高级专业技术人才。学生在校期间掌握计算机科学的基本理论、基本知识、基本技能和丰富的专业知识，强化工程实践能力和创新能力，接受从事工程应用的实践技能训练，培养学生职业技能、职业精神和职业道德，具有良好科学素养和人格精神。本专业强化英语、数学、自然科学、专业课程采用英文原版教材、双语授课、美方教师授课等形式，实现国际化创新型高级专业技术人才的培养。本专业教师队伍职称结构、年龄结构、学历结构合理，现拥有 3 个实验中心，7 个校外实践基地、3 个校内实践基地，能够很好地满足人才培养的需求。

二、业务培养目标

本专业培养热爱祖国、具有良好科学素养和人格精神、较高英语水平和国际化视野，能够从事计算机科学与技术方面开发、应用与研究工作的，进行跨文化交流、合作和参与国际竞争的创新型高级专业技术人才。

三、业务培养要求

本专业学生学习计算机科学与技术专业基本理论和基本知识，接受从事工程应用的实践技能训练，具有研究和开发计算机系统的基本能力，毕业后能完全承担本专业工程师岗位。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有扎实的数学、物理等科学知识和工程知识基础，较好的人文社会科学基础；掌握本专业领域必要的技术基础和理论知识；
2. 具有清楚的思维、表述和写作能力；
3. 具有独立完成软、硬件系统分析、设计与实现，解决工程实际问题的基本能力；
4. 具有创新精神、工程应用创新能力，具有跟踪学科技术和工程应用前沿的能力；
5. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有较强的获取信息和终身学习的能力；
6. 具有国际视野、多角度思维、触类旁通的能力；
7. 具有较强的组织、沟通、人际交往能力，富有团队精神和合作能力；
8. 了解与本专业相关的重要法律、法规和技术标准，能认识和遵循职业规范与社会伦理道德，具有较强的社会责任感和良好的工程职业道德。

四、主干学科

计算机科学与技术。

五、主要课程

校内完成离散结构、程序设计、数据结构、数字电路、计算机组成、操作系统、计算机网络、数据库系统、软件工程、语言与编译器设计、微处理器以及实用新技术等主要课程的教学与实践。

六、学制及授予学位

学制：四年，学生可选择 1+3 或 2+2 模式在中国长春工业大学和美国波特兰州立大学学习。

授予学位：工学学士。满足美国波特兰州立大学学位授予条件的，可同时获得美国波特兰州立大学学士学位。

七、专业人才培养标准实现矩阵

能力素质要求		培养标准	实现矩阵	
			课程支撑环节	其它培养环节
素质	人文社科	具有良好的人文社会科学素养，爱国敬业和艰苦奋斗精神，较强的社会责任感	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、素质教育课程	认识实习、毕业实习
	职业素养	了解计算机科学与技术专业领域技术标准，了解本专业法律法规及方针政策，拥有清晰的职业规划，具有良好的敬业精神及合作的态度、职业道德和职业意识，理解工程技术与信息技术应用相关的伦理基本要求；遵守职业行为规范；具有应对危机与突发事件的初步能力	思想道德修养与法律基础、大学生职业规划与素质拓展、大学生就业指导与创业教育、计算机学科概论、软件工程导论、素质教育课程、科技写作	认识实习、毕业实习、小组软件开发过程实践、毕业设计、创新创业环节
	心理素质	具有良好的适应力、了解自己，并对自己的能力做出适度的评价；生活目标切合实际，能保持人格的完整与和谐；善于从经验中学习，能保持良好的人际关系，在不违背社会规范的前提下，能恰当地满足个人的基本需求	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学生职业规划与素质拓展、大学生就业指导与创业教育、素质教育课程	社团、学生会、演讲、辩论赛、社会实践、公益活动
	身体素质	掌握科学锻炼身体的一般知识和基本方法、技能，具有良好的体育锻炼和卫生习惯	体育选项课、素质教育课程	各级体育比赛、竞赛、运动会，体育社团
	社会责任	对自己的社会角色有着清楚的认识，具有清晰的责任意识和道德规范；能够担当起专业工程师的角色和社会责任	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学生职业规划与素质拓展、大学生就业指导与创业教育、计算机学科概论、软件工程导论、素质教育课程、计算的社会与伦理问题	社会实践、认识实习、毕业实习、毕业设计
知识	数学	掌握从事计算机工程工作所需的相关数学知识	微积分、线性代数、概率与数理统计、离散结构、数论	数学建模竞赛 ACM 竞赛
	自然科学	掌握从事计算机工程工作所需的相关自然科学知识	普通物理、普通物理实验、普通化学	数学建模竞赛、 ACM 竞赛、电子竞赛
	经济管理	具有以及一定的经济学与管理学等知识	经济管理基础	金点子大赛
	工程基础	系统掌握计算机科学与技术学科基础理论，理解本学科的基本概念、	程序设计与问题求解、计算机科学导论、计算机系统程序设计、程序设计系统、电路	课程设计

	知识	知识结构、典型方法。建立数字化、算法、模块化和层次化等核心专业意识。	与模拟电子技术、数字电路、数字系统	
	专业工程知识	系统掌握计算机科学与技术学科专业知识，建立数字化、算法、模块化和层次化等核心专业意识。	数据结构、计算机组成原理、数据库管理系统导论、软件工程导论、微处理器、操作系统导论、计算机网络、计算机系统结构、语言与编译器设计、算法与复杂性	课程设计
	人文社科知识	掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论	思想道德修养与法律基础、中国近代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策	社会实践、社团活动
能力	专业工程实践能力	掌握计算学科的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和一定的工程意识，并具备综合运用所掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力；	程序设计与问题求解、计算机系统程序设计、程序设计系统、电路与模拟电子技术、数字电路、数字系统、计算机科学导论、数据结构、计算机组成原理、数据库管理系统导论、软件工程导论、微处理器、操作系统导论、计算机网络、计算机系统结构、语言与编译器设计、算法与复杂性	认识实习、教学实习、生产实习、
	持续学习能力	具有终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识的能力	计算机科学导论、专业选修课、科技写作	课程设计、个体软件开发过程实践、小组软件开发过程实践、生产实习
	创新能力	了解计算机科学与技术学科的发展现状和趋势，具有创新意识，并具有技术创新和产品创新的初步能力	计算机科学导论、ACM 典型算法设计、程序设计基础、电路与模拟电子技术、数字电路、数字逻辑、数据结构、计算机组成原理、数据库管理系统导论、软件工程导论、微处理器、操作系统导论、计算机网络、计算机系统结构、语言与编译器设计	认识实习、课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计、ACM 程序设计竞赛、数学建模竞赛、电子大赛等
	团队协作能力	具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力，	素质教育课程、软件建模与分析、英语口语	课程设计、软件开发过程实践、生产实习、毕业设计、ACM 程序设计竞赛、数学建模竞赛、电子大赛等
	国际化交流与合作能力	具有一定的外语应用能力，能阅读本专业的外文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作的能力	大学英语、专业英语、科技写作英语口语、英语技能训练、英美文化	认识实习、毕业实习、毕业设计、双语教学、英语竞赛、学术报告、讲座、美方教师授课

八、课程结构比例表

课 程 平 台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	244		15	
公共基础课程平台	必修	712		46	
	选修	108		7	
学科基础课程平台	必修	464		29	
专业课程平台	必修	624		39	
	选修	256		16	
素质教育课程平台	必修	18		1	
	选修	128		8	
实践教学平台	必修	55 周	——	50.5	
创新创业教育平台	选修	32		8	
必修课程小计		2062		180.5	
选修课程小计		524		39	
总 计		2586	100%	219.5	100%

九、毕业最低学分要求

本专业须修满培养计划中规定课程 219.5 学分，其中必修理论课 130 学分，选修理论课 33 学分，实践教学环节 50.5 学分，创新、创业教育平台实践模块 6 学分方准毕业。

.....

教学院长（签字） **逢焕利** 2014 年 6 月 11 日

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Term	执行方 Executive Party	学分 Crs.	学时类型 Period Classification				各学期课内教学周数及周学时分配 Weekly Hours								评价方法 Evaluation methods	备注 Notes	
					总学时 Hrs.	理论学时 Lec.	实验学时 Exp.	上机学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8			
									13	17	17	15	16	12	9	0			
08-1406	线性代数导论 Introduction to Linear Algebra	4	中	2.5	40	40						3						考试	MTH 261
08-1407	概率与数理统计 Applied Statistics for Engineers and Scientists	5	中	3	48	48						3						考试	STAT 451
07-1111	普通化学 General Chemistry	1	中	2.5	40	40			4									考查	CH 221
07-1112	普通化学实验 General Chemistry Lab	1	中	1	10		10											考查	CH 227
08-1208	普通物理 I General Physics I	2	中	2	32	32				2								考试	PH 211
08-1211	普通物理 II General Physics II	3	中	2	32	32					4q10							考试	PH 212
08-1214	普通物理 III General Physics III	3	中	2	32	32					4h10							考试	PH 213
08-1210	普通物理 I 实验 General Physics I Lab	4	中	1	10		10											考查	PH 214
08-1213	普通物理 II 实验 General Physics II Lab	4	中	1	10		10					2						考查	PH 215
08-1215	普通物理 III 实验 General Physics III Lab	4	中	1	10		10											考查	PH 216
选修课 Elective (体育选修 7 学分、108 学时)																			
15-1401 ~ 15-1404	体育选项课 I, II, III, IV Physical Education	1-4	中	1	108	108				2	2	2	2					考查	
合计				53	820	660	40	12	15	11	12	11	3						
三、学科基础课程平台 Basic Courses Platform																			
必修课 Compulsory (必修 29 学分、464 学时)																			
04-1401	程序设计与问题求解 Introduction to Programming and Problem Solving	1	美	3	48	40		8	6q10									考试	CS 161
04-1402	计算机科学导论 Introduction to Computer Science	1	美*	3	48	40		8	6h10									考试	CS 162
04-1405	数据结构 Data Structures	2	美*	4	64	64				4								考试	CS 163
04-1407	计算机系统程序设计 Computer Systems Programming	2	美*	3	48	48				3								考试	CS 201

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Term	执行方 Executive Party	学分 Crs.	学时类型 Period Classification				各学期课内教学周数及周学时分配 Weekly Hours								评价方法 Evaluation methods	备注 Notes	
					总学时 Hrs.	理论学时 Lec.	实验学时 Exp.	上机学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8			
									13	17	17	15	16	12	9	0			
04-1408	电路与模拟电子技术 Circuit and Analog Electronic Technology	2	中	3	48	40	8			3								考试	ECE 221
04-1409	程序设计系统 Programming Systems	3	美*	3	48	48					3							考试	CS 202
04-1411	离散结构 I Discrete Structures I	3	美*	2.5	40	40					3							考试	CS 250
04-1412	数字电路 Digital Circuits	3	美	2.5	40	40					3							考试	ECE 171
04-1415	离散结构 II Discrete Structures II	4	美*	2.5	40	40						3						考试	CS 251
04-1416	数字系统 Digital Systems	4	美	2.5	40	40						3						考试	ECE 271
合计 Whole				29	464	440	8	16	6	10	9	6							

四、专业课程平台 Major Courses Platform

必修课 Compulsory (必修 39 学分、624 学时)

04-1418	计算机组成原理 Introduction to Computer Hardware	4	美*	4	64	54	10					4						考试	ECE 341
04-3501	软件工程基础 Elements of Software Engineering	5	美*	3	48	48						3						考试	CS 300
04-3502	计算结构 Computational Structure	5	美*	3	48	48						3						考试	CS 311
04-3503	数据库导论 Introduction to Databases	5	美*	3.5	56	56						4						考试	CS 486
04-3504	微处理器 Microprocessors	5	美*	4	64	54	10					4						考试	ECE 371
04-3601	语言与编译器设计 I Languages and Compiler Design I	6	美*	2	32	32									6q10			考试	CS 321
04-3602	语言与编译器设计 II Languages and Compiler Design II	6	美*	2	32	32									6h10			考试	CS 322
04-3603	操作系统导论 Introduction to Operating Systems	6	美*	4	64	64							5					考试	CS 333
04-3604	计算机网络 Computer Network	6	中*	4	64	54	10							5				考试	
04-3605	计算机系统结构 Computer Architecture	6	美*	3	48	48							4					考试	CS 538

合计				55	880	840	40				8	22	20	20				
课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Term	执行方 Executive Party	学分 Crs.	学时类型 Period Classification				各学期课内教学周数及周学时分配 Weekly Hours								考核方式 Evaluation methods	备注 Notes
					总学时 Hrs.	理论学时 Lec.	实验学时 Exp.	上机学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8		
									13	17	17	15	16	12	9	0		
五、素质教育课程平台 Education for All-round Development Platform																		
必修课 Compulsory (必修 1 学分、18 学时)																		
25-1401	大学生职业规划与素质拓展 Vocation Planning and Quality Development	2	中	0.5	8	8					0.5						考查	
22-1403	大学生就业指导与创业教育 Employment Guidance and Business-starting Education	6	中	0.5	8	8							0.5				考查	
22-1401	心理健康教育 Psychological Health Education	1	中	—	2	2		1									考查	
选修课 Elective (选修 8 学分、128 学时)																		
28-1402	英语口语 I Spoken English I	1	中	3	48	48											考查	外教授课 专业限选
28-1404	英语口语 II Spoken English II	2	中	3	48	48											考查	
10-1408	英语技能训练 I English Skill Training I	3	中	3.5	56	56											考查	专业限选
10-1409	英语技能训练 II English Skill Training II	4	中	3.5	56	56											考查	
10-1410	英美文化 British and American culture	4	中	1	16	16											考查	
	素质教育选修课(文史、社科、艺术、经管、自然科学、其他类, 任选三个类别) Quality Education Elective	2-6	中	6	96	96											考查	
	心理健康类 Psychological Health	2-6	中	1	16	16			2	4	2						考查	
	职业发展类 Career Development	2-6	中	1	16	16											考查	
合计 Whole				9	146	146			2.5	4	2		0.5					
总计 Amount				161	2554	2448	78	28	26.5	28.5	29	29	26	26.5	19	0		

十一、教学周数分配表

Teaching week number distribution list

学期	1	2	3	4	5	6	7	8
理论教学	13	17	17	17	16	12	9	0
实践教学	5.5	2	2	2	3	7	10	14.5
考试/机动	1.5	1	1	1	1	1	1	3.5
总周数	20	20	20	20	20	20	20	18

注：

1. 本教学计划学时经中美双方协商制定，学时数由理论学时、实验学时和上机学时组成。
2. 本教学计划按照中方学分和学时计算标准：理论部分每 16 学时 1 学分，实践环节每周 1 学分。美方每 10 学时 1 学分。
3. 本教学计划依据下列数据（必修学分）：理论教学 163 学分、实践环节（含毕业设计）52.5 学分，创新创业实践学分 6 学分，总学分 221.5 学分。
4. 本教学计划必修课程共计 51 门课程，其中引进美方课程 35 门，引进美方课程占本项目全部课程的 68.6%。
5. 本教学计划共计专业核心课程 16 门，引进美方专业核心课程 15 门，占本项目核心课程的 94%。
6. 本教学计划中美方教师承担的专业核心课程 8 门，占本项目全部专业核心课程门数的 53.3%。
7. 本教学计划中专业核心课程学时数 808 学时，美方教师承担的专业核心课程的教学学时数 352 学时，占项目全部教学学时数（授课学时）的 43.6%。
8. 本教学计划中标注“*”的课程为项目核心课程。

十二、计算机科学与技术专业实践教学平台

Practical Teaching Platform

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Crs.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
思想与业务素质模块 Moral and Professional Competence Module		入学教育 Oriented Education	1	0.5				
	16-1401	军事技能训练 Military Training	1	3.5	3.5			
	04-1411	思想道德修养与法律基础实践 Morals and Ethics and Fundamentals of Law Practic	1	1	1			在学期内分散进行、灵活安排
	23-1404	马克思主义基本原理概论实践 Introduction to Marxist Basic Principles Practice	4	1	1			
	23-1416	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialist with Chinese Characteristics Practice	5	3	3			
	04-1411	工程认识实习 Engineering Cognition Practice	2	1	1	了解本专业,了解职业工程师的责任、义务	计算机相关企业事业单位	涵盖计算机职业道德与社会责任
基本技能与实训模块 Basic Skills and Practical Training Module	04-1403	计算机基础实践 Computer Fundamentals Practice	1	1	1	Linux 使用 办公套件使用	计算机综合实验中心	
	04-1420	电工电子实习 B Electrotechnic and Electronics Practice	4	1	1		工程训练中心	
专业技能与设计模块 Specialized Skill and Design Module	04-1404	计算机科学导论课程设计 Introduction to Computer Science Curriculum Design	1	1	1	编程实践	计算机综合实验中心	CS162
	04-1406	数据结构课程设计 Data Structures Curriculum Design	2	1	1	结合经典实例设计并实现数据结构	计算机综合实验中心	CS163
	04-1410	程序设计系统课程设计 Programming Systems Curriculum Design	3	1	1		计算机综合实验中心	CS202
	04-1413	数字电路课程设计 Digital Circuits Curriculum Design	3	1	1	典型组合电路设计	计算机基础实验中心	ECE171

	04-1417	数字系统课程设计 Digital System Curriculum Design	4	1	1	典型组合 电路设计	计算机 基础 实验中心	ECE271
	04-3505	UML 实训 UML Practice	5	2	2	UML 建模	计算机 综合 实验中心	
	04-3506	数据库导论课程设计 Introduction to Databases Curriculum Design	5	1	1	数据库设计	计算机 综合 实验中心	CS486
	04-3607	语言与编译器设计 Languages and Comiler Design Curriculum Design	6	1	1	简单编译器 设计	计算机 综合 实验中心	CS321 CS322
	04-3606	操作系统导论课程设计 Introduction to Operating Systems Curriculum Design	6	2	2	资源管理软 件设计	计算机 综合 实验中心	CS333
	04-3608	生产实习 Productive Practice	6	4	4	硬件产品制 造	计算机 基础 实验中心	
	04-4704 CS487	软件工程项目开发 I Software Engineering Capstone I	7	4	4	小组软件开 发过程	计算机 综合 实验中心	小组软 件开发 注 1
	04-4705 CS488	软件工程项目开发 II Software Engineering Capstone II	7	4	4	个体软件开 发过程	计算机 综合 实验中心	个体软 件开发 注 2
Comprehensive Skill and Application Module 综合技术与应用模块	04-4706	毕业实习 Graduation Practice	7	2	2	结合毕业设 计题目调研	相关部门、 企事业单位	
		专业社会实践 Professional Social Practice	8	3.5				
	04-4801	毕业设计/毕业论文 Graduation Design/ Graduation Thesis	8	14	14	结合工程实 际完成毕业 设计/论文工 作	校内/企事 业单位	
		毕业鉴定 Graduation Appraisal	8	0.5		本科毕业设 计（论文） 答辩		
实践教学环节总周数及总学分 Hours and Cnedils for Practical Training Educaflon				55	50.5			

注 1: 软件工程项目开发 I (Software Engineering Capstone I) 涵盖一系列专题 (报告) 与实践: 小组软件开发过程、需求分析、软件建模、软件项目管理、软件项目估计、软件过程改进、版本控制。

注 2: 软件工程项目开发 II (Software Engineering Capstone II) 涵盖一系列专题 (报告) 与实践: 个体软件开发过程、数据建模、持久层设计 (触发器、存储过程)、测试驱动开发、软件重构、中间件技术、软件测试与质量保证。

十三、创新、创业教育平台

教学分类	内 容	学 分	备 注
理论模块	参见学校创新创业教育平台学分表	2	至少修满 2 学分
实践模块		6	至少修满 6 学分

十四、总 周 数 分 配

项 目 及 符 号	理 论 学 习	课 程 设 计	毕 业 设 计 (论 文)	考 试	军 训	认 识 实 习	工 程 实 训	电 工 、 电 子 实 习	综 合 实 验	专 业 、 生 产 实 习	毕 业 实 习	入 学 教 育	毕 业 鉴 定	各 类 社 会 实 践	寒 暑 假	总 计
	LX	KS	BS	K	J	RX	GS	DZ	ZS	SX	BX	R	B	SJ	=	
第一学期	13	2		1	3.5							0.5		(1)	6	26
第二学期	17	1		1		1									6	26
第三学期	17	2		1											6	26
第四学期	17	1		1				1						(1)	6	26
第五学期	16	1		1						2				(3)	6	26
第六学期	12	3		1						4					6	26
第七学期	9			1						8	2				6	26
第八学期			14									0.5	3.5			18
总 计	101	10	14	7	3.5	1		1		14	2	0.5	0.5	3.5	42	200