

# 计算机科学与技术（合作办学）专业培养方案

## IT Service Science

制定人：徐展翼

审校人：陈建国

### 一、培养目标

本合作项目旨在培养适应社会主义现代化建设的需要，具有扎实的软件设计开发基础，系统掌握软件工程、信息服务领域的基础专业知识和专业技能，能胜任一般软件系统的设计、开发和管理等工作，具有良好的职业道德和创业精神，熟练的英语交流能力和一定的企业管理能力，熟悉国内外 IT 文化及 IT 行业操作规则，具有独立见解和创新能力的国际化应用型软件工程人才。

#### 毕业 5 年左右达到：

（1）具有良好的思想品德和社会公德，较好的人文修养，敬业爱岗，精通岗位业务，具有高尚的职业道德；

（2）具有扎实的自然科学知识，熟练掌握一门外语及计算机知识，能够通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识和提升能力；

（3）能够熟练掌握计算机科学技术领域相关的技术技能，掌握国内外 IT 文化及 IT 行业操作规则，具有独立见解的国际化视野与思维，具有从事研究、开发与测试计算机软硬件系统的能力；

（4）能够综合运用所掌握的理论知识和技能，具有较强的开拓创新精神和创造性思维能力，具有一定的科研能力与实际工作能力，胜任计算机相关领域的设计、开发、测试、管理、销售、技术服务等岗位的工作，在计算机、信息服务领域或相关专业领域里成功就业或者继续国内外研究生课程学习；

（5）具有良好的团队交流和一定的领导能力，能够组织项目的实施，独立领导团队进行项目设计开发任务，具有一定的企业管理知识与能力。

### 二、毕业要求

1、具有运用数学、自然科学、计算机科学与技术基础和专业基础知识解决复杂工程问题的能力。

2、能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3、能够设计计算机硬件、软件等领域复杂工程问题的解决方案，设计和开发满足特定需求的系统，包括硬件和软件，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、能够基于计算机科学原理，采用工程方法对复杂工程问题进行研究，包括需求分析、系统设计、编程实现、测试和维护，从而解决问题并进行评价，胜任一般软件系统的设计、开发和管理等工作。

5、能够针对计算机科学领域复杂工程问题，选择与使用恰当的编程语言、开发平台、开发工具以及各种辅助的质量保证、建模工具等，来解决工程中的问题，并能够理解其局限性，了解计算机科学、信息服务科学领域的前沿理论与发展现状和趋势。

6、能够基于计算机科学领域相关背景知识进行合理分析，评价计算机软件、硬件工程实践和复杂工程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、能够理解和评价针对计算机科学领域复杂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、具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；能够在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力，能够在计算机科学相关多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及小型项目负责人的角色，具备一定的企业管理能力。

10、能够就计算机科学领域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，包括熟练使用英文撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11、理解并掌握计算机科学与技术管理原理与经济决策方法，熟悉国内外 IT 文化及 IT 行业操作规则，并能在多学科环境中应用。

12、具有不断学习的精神和较强的适应发展能力以及对终身学习的正确认识。

13、达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。

### 三、核心课程

外方版：

高级语言程序设计、算法与数据结构、计算机网络原理、面向对象程序设计、计算机组成原理、计算机操作系统、数据库原理及应用、数据与流程建模、IT Project Management (IT 项目管理)、Service Innovation & Design (服务创新与设计)、Internet of Things & Applications (物联网及其应用)、Text & Vision Intelligence (文本及视觉智能)、Information Security Technology (信息安全技术)、Program Design and Construction (程序设计与构造)、Algorithm Design and Analysis (算法设计与分析)。

中方版：

高级语言程序设计、算法与数据结构、计算机网络原理、面向对象程序设计、计算机组成原理、计算机操作系统、数据库原理及应用、数据与流程建模、Python 程序设计、人工智能导论、软件工程。

## 四、毕业要求达成的途径

毕业要求	配套主要课程或教育培养措施	备注
毕业要求 1	主要配套课程：高等数学 A1, 高等数学 A2, 计算机科学技术导论, 高级语言程序设计, 线性代数 B, 概率论与数理统计 B, 运筹学	
毕业要求 2	主要配套课程：计算机科学技术导论, 高级语言程序设计, 面向对象程序设计, 计算机组成原理, 算法与数据结构, 计算机网络原理, 计算机操作系统, 数据库原理及应用, Information Security Management, Information Security Technology	
毕业要求 3	主要配套课程：学校特色类模块、马克思主义基本原理, 手机软件开发, Network and Systems Administration, 计算机科学技术导论, Web 程序设计, Program Design and Construction	
毕业要求 4	主要配套课程：IT Project Management, 算法与数据结构, IT Service Provision, IT Service Management, Internet of Things & Applications, 企业系统	
毕业要求 5	主要配套课程：Applied Communication, 计算机科学技术导论, Research and Development Project, 生产实习, Algorithm Design and Analysis, Program Design and Construction, 计算机组成原理, 数据与流程建模, 人工智能	
毕业要求 6	主要配套课程：学校特色类模块, 军训, Research and Development Project, Service Innovation & Design	
毕业要求 7	主要配套课程：计算机科学技术导论, 生产实习, Needs Analysis, Acquisition and Training, IT Service Provision, IT Service Management	
毕业要求 8	主要配套课程：体育, 学校特色类模块, 计算机科学技术导论, Information Security Management, Service Innovation & Design	
毕业要求 9	主要配套课程：Applied Communication、企业系统, 学校特色类模块, IT Project Management, IT Service Management, 生产实习	
毕业要求 10	主要配套课程：雅思 1, 雅思 2, Applied Communication, Needs Analysis, Acquisition and Training, Service Innovation & Design	
毕业要求 11	主要配套课程：企业系统, 生产实习, IT Service Provision	
毕业要求 12	主要配套课程：计算机科学技术导论, 生产实习, Research and Development Project	

## 五、专业特色

坚持“国际化、高质量”，培养具有中国计量大学特色的高级信息服务型人才，与新西兰奥克兰理工大学合作办学，引入国外的优质教育资源，把国外优质教育资源本土化，结合软件工程和信息服务科学两个领域，从“课程国际化、教材国际化、师资国际化、管理国际化”到“人才国际化”，培养国际化应用型高级软件工程人才，提高人才培养的竞争力。

## 六、学制、最低毕业学分、授予学位证书

学 制：4 年。学生可在 3-6 年内完成学业，具体按学校有关规定执行。

最低毕业学分：中国计量大学 165.5 学分

授予学位：中国计量大学普通高等学校本科毕业证书和工学学士学位证书。满足新西兰奥克兰理工大学学位授予条件（通过相关英语考试并至少获得 AUT 的 360 学分）的学生，可获得该校颁发的计算机信息科学学士学位证书，该学位证书完全相同于在新西兰本土颁发的学位证书。

## 七、课程结构分配表

课程性质		要求学时（周）数	占课内教学总学时的比例%	要求学分数	占总学分的比例%
通识必修		1088	44%	62	37%
通识选修		32	1%	2	1%
学科必修	AUT 方向	608	25%	38	23%
	非 AUT 方向	384	16%	24	15%
学科任选	AUT 方向	0	0%	0	0%
	非 AUT 方向	256	11%	16	10%
专业必修	AUT 方向	744	30%	46.5	28%
	非 AUT 方向	256	11%	16	10%
专业任选	AUT 方向	0	0%	0	0%
	非 AUT 方向	408	17%	25.5	15%
集中必修		19 周	/	19	11%
集中实践环节	AUT 方向	/	/	/	/
	非 AUT 方向	1 周	/	1	1%
总计	AUT 方向	2472	100%	167.5	100%
	非 AUT 方向	2424	100%	165.5	100%

注：“两长一短”三学期制：两个长学期各 19 周，安排校内理论和实践教学；短学期（暑假内）2-4 周，分别安排校外暑期社会实践和校外部分专业实习。

## 八、相关说明

学生在前 2 年内必须参加雅思（IELTS）考试，其总成绩不低于 6.0 且单项成绩不低于 5.5，或者通过新西兰奥克兰理工大学的英语考试，才能获得奥克兰理工大学的学士学位。

## 九、学生考级考证培训学分认定的说明

积极鼓励学生参加计软件工程专业方面的考级考证等培训活动。学生通过考级考证的课程和证书经过学院和该项目管理小组审议同意之后可以承认该学分。

2021级计算机科学与技术（合作办学）专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处统一排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
通识教育课	必修课	15G0020	思想道德与法治	2	32	28	4		1	是		
		15G0003	中国近现代史纲要	3	48	42	6		2	是		
		15G0001	马克思主义基本原理	3	48	42	6		3	是		
		15G0002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8		4	是		
		11M0196 11M0197 11M0202 11M0203	雅思阅读写作	18	288	288			1-3	否		
		11M0198 11M0199 11M0204 11M0205	雅思听力口语	10	160		160		1-3	否		
		16G00--	体育(1-6)	4	128		128		1-6	否		
		15G0017 15G0011	形势与政策 新中国史	3	80	80			1-8	否		
		08G0000 08G0001	高等数学A	10	160	160			1-2	是		
		08G0009	线性代数B	2.5	40	40			2	是		
		08G0012	概率论与数理统计(B)	2.5	40	40			3	是		
		小计		62	1088	776	312	0			62	
	选修课	P01504	学校特色类模块	2	32	32			3-4	否		
		小计		2	32	32	0	0			2	
学科基础课	必修课	03M0120	▲计算机科学技术导论	2.5	40	28	12	12	1	否		
		03M0121	▲★高级语言程序设计	4	64	48	16	16	1	是		
		03M0006	▲★面向对象程序设计	3.5	56	36	20	20	2	是		
		03M0096	▲★算法与数据结构	4	64	52	12	12	3	是		
		03M0097	▲★计算机网络原理	3	48	40	8	4	4	是		
		03M0173	▲★计算机组成原理	3.5	56	44	12		4	是		
		03M0100	★计算机操作系统	3.5	56	44	12	12	4	是		
		03M0119	企业系统	2	32	22			5	否		1
		03M0092	Applied Communication	4	64	64		16	5	否		1
		03M0093	Information Security Management	4	64	48	16	16	6	否		1
		03M0217	★Internet of Things & Applications	4	64	48	16	16	7	否		1
		非AUT方向小计		24	384	292	92	76			24	
		AUT方向小计		38	608	474	124	124			38	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处统一排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
学科基础课	选修课	03M0123	离散数学	3.5	56	56	0	0	4	否		
		03M0044	计算机体系结构	2.5	40	32	8	8	5	否		
		03M0172	C++程序设计	2.5	40	20	20	20	5	否		2
		03M0170	ACM程序设计实训	2.5	40	2	38	38	5	否		2
		03M0041	多媒体技术	2.5	40	28	12	12	6	否		2
		03M0045	计算机图像处理	2.5	40	26	14	14	6	否		2
		03M0046	计算机图形学	2.5	40	26	14	14	6	否		2
		03M0211	应用人机交互	3.5	56	40	16		7	否		2
		非AUT方向小计		22	352	230	122	106			16	
		AUT方向小计		6	96	88	8	8			0	
专业教育课	必修课	03M0118	★数据与流程建模	3	48	48			3	否		
		03M0108	★数据库原理及应用	3.5	56	32	24	24	4	否		
		03M0186	★Python程序设计	2.5	40	28	12	12	5	否		2
		03M0181	★人工智能导论	2.5	40	32	8	0	5	否		2
		03M0178	软件工程	3.5	56	44	12		5	否		2
		03M0049	计算机新技术专题	1	16	16	0	0	7	否		2
		03M0101	IT Service Provision	4	64	48	16	16	5	否		1
		03M0175	Needs Analysis, Acquisition and Training	4	64	48	16	16	5	否		1
		03M0103	★Program Design and Construction	4	64	48	16	16	5	否		1
		03M0104	★Algorithm Design and Analysis	4	64	48	16	16	5	否		1
		03M0095	★Information Security Technology	4	64	48	16	16	6	否		1
		03M0106	Network and Systems Administration	4	64	48	16	16	6	否		1
		03M0105	★IT Project Management	4	64	48	16	16	6	否		1
		03M0102	IT Service Management	4	64	48	16	16	6	否		1
		03M0214	★Service Innovation & Design	4	64	48	16	16	7	否		1
		03M0212	★Text & Vision Intelligence	4	64	48	16	16	7	否		1
		非AUT方向小计		16	256	200	56	36			16	
		AUT方向小计		46.5	744	560	184	184			46.5	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处统一排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
专业教育课	选修课	03M0184	移动终端软件开发	3	48	32	16	16	4	否		
		03M0181	人工智能导论	2.5	40	32	8	0	5	否		1
		03M0186	Python程序设计	2.5	40	28	12	12	5	否		1
		03M0191	Web前端开发	3	48	32	16	20	5	否		2
		03M0183	大数据技术	2.5	40	32	8	0	5	否		2
		03M0035	编译原理	2.5	40	32	8	8	5	否		2
		03M0124	软件测试与质量管理	3.5	56	32	24		6	否		2
		03M0190	基于Java的Web开发	3	48	32	16	20	6	否		2
		03M0179	云计算概论	2.5	40	32	8	0	6	否		2
		03M0182	人工智能应用技术	2	32	16	16	16	6	否		2
		03M0193	嵌入式系统原理	3	48	32	16	10	6	否		2
		03M0177	项目管理与案例分析	3.5	56	28	28		7	否		2
		03M0192	网络及信息安全技术	3	48	38	10	16	7	否		2
		03M0045	计算机图像处理	2.5	40	26	14	14	7	否		2
		17G0007	工程综合实践	3	48	12	36	36	7	否		2
		非AUT方向小计		37	592	376	216	156			25.5	
		AUT方向小计		8	128	92	36	28			0	
集中实践环节	必修课	16G0010 16G0011 30G0010 30G0011	军训与军事理论 思想政治理论课实践	4	4周+52				1-8	否		
		03P0013	生产实习	3	3周				7	否		
		03P0048	Research and Development Project	12	12周				7-8	否		
		小计		19	19周						19	
	选修课	03P0004	软件工程课程设计	1	1周				7	否		2
		03P0036	网络应用课程设计	1	1周				7	否		2
		03P0037	大数据课程设计	1	1周				7	否		2
		非AUT方向小计		3	3周						1	

注1: 方向1 AUT方向, 方向2 非AUT方向

注2: 课程名称前面有“▲”的为中方双语课程

毕业要求与课程体系矩阵图

课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12	毕业 要求 13
中国近现代史纲要			H			H		H					
思想道德与法治			H			H		H					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论			H			H		H					
马克思主义基本原理			M			H		H					
雅思阅读写作									H	H			
雅思听力口语									H	H			
体育 (1-6)								M					H
形式政策与 思想政治理论课实践		H				H		H					
高等数学 A (1-2)	H	H	M	M	H								
线性代数 B	H	H	M	M	H								
概率论与 数理统计 (B)	H	H	M	M	H								
学校特色类模块			H			M		M	M				
Applied Communication					M				H	H			
Information Security Management		H						M		M			
Internet of Things & Applications			H	H	H	M				M			
▲ 计算机科学 技术导论	M	H	M		M		H	M		L		H	
▲ 高级语言程序设计	M	M	H	H	M					L			
▲ 面向对象程序设计		H	H	H	M					L			
▲ 算法与数据结构		H	H	H	H	M				L			
▲ 计算机网络原理		H	H	H	H	M				L			
企业系统				H					H		H		
离散数学	H	H	M	M	H								
▲ 计算机组成原理		H	H	H	H	M				L			
计算机操作系统		H	H	H	H	M							
IT Service Provision				H			H				H		
Information Security Technology		H			M	M				M			
Network and Systems Administration			H							M			
Program Design and Construction			H		H					M			
Algorithm Design and Analysis					H					M			
Needs Analysis, Acquisition and Training					M	M	H			H			
IT Project Management				H					H	M			



课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12	毕业 要求 13
Service Innovation&Design						H		H		H			
IT Service Management				H			H		H	M			
Text & Vision Intelligence	M	M	H	H	H	M				M			
数据与流程建模	M	M	H	H	H	M							
移动终端软件开发			H	H	H	M							
数据库原理及应用			H	H	H	M							
Python 程序设计			H	H	H	M							
人工智能导论			H	H	H	M							
军训与军事理论						M							H
生产实习					H		H			H	M	M	
Research and Development Project					H	H						H	

说明：请根据课程对毕业要求支撑关系的强弱，在相应空格处填写 H、M 或 L，其中 H 为强支撑，M 为中支撑，L 为弱支撑。