



重庆电子工程职业学院

CHONGQING COLLEGE OF ELECTRONIC ENGINEERING

2021 版

云计算技术应用专业群 人才培养方案

编制（修订）负责人：李腾、唐继勇、邓剑勋等

二级学院书记、院长：吴焱岷、武春岭

专业建设委员会主任：沈昌祥院士

编制（修订）时间：2021年8月1日

教务处审查：王正勇 赖先志

主管校长批准：龚小勇

审批时间：2021年9月1日

重庆电子工程职业学院 编印

重庆电子工程职业学院

云计算技术应用专业群人才培养方案

(适用年级：2021 级 修订时间：2021 年 8 月)

一、专业群名称及代码

(一) 专业群名称：云计算技术应用（包含云计算技术应用（510206）、移动应用开发（510213）、计算机网络技术（510202））

(二) 专业群代码：5102（包含 510206、510213、510202）

二、学制与招生

(一) 学制：基本学习年限为 3 年，弹性学习年限为 2 至 6 年。

(二) 招生对象：普通高中毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

(三) 招生方式：统一招生、高职教育分类考试招生。

三、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格和职业技 能等级证书举例
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	互联网和相关 服务(64)、 软件和信息技术 服务业(65) 新一代信息技 术产业(1)	云计算工程技术人员 (2-02-10-12) 信息和通信工程技术人员 (2-02-10) 计算机软件技术人员 (2-02-13-02) 计算机系统分析技术人员 (2-02-13-04)	云计算架构工程师、云计算运维工程师、云应用开发工程师、云安全工程师、云服务工程师、信息系统项目管理师、互联网产品设计师、软件质量保障工程师、ASP.NET 开发工程师、Java Web 开发工程师、移动互联网产品设计、安卓开发工程师、Web 应用开发工程师、网络售前技术支持工程师、网络应用开发工程师、网络系统运维工程师	云计算工程师、云计算开发工程师、云安全工程师、云计算开发与运维、云计算应用开发、WPS 办公应用、NCAE 考试程序开发类认证、计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试、全国计算机高新技术考试程序开发类认证、NCAE 考试程序开发类认证、计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试、网络设备调试员(三级)、计算机网络管理员

四、培养目标与培养规格

(一) 总体培养目标

本专业群培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业群基础知识和基本技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务行业的云计算工程技术人员、信息和通信工程技术人员、计算机软件技术人员和计算机系统分析技术人员等职业群（或技术技能领域），能够从事云计算架构工程师、云计算运维工程师、云应用开发工程师、云安全工程师、云服务工程师、信息系统项目管理师、互联网产品设计师、软件质量保障工程师、ASP.NET 开发工程师、Java Web 开发工程师、移动互联网产品设计、安卓开发工程师、Web 应用开发工程师、网络售前技术支持工程师、网络应用开发工程师和网络系统运维工程师等工作，适应产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型、创新型的高素质技术技能人才。

(二) 总体培养规格

1. 专业群素质要求

- (1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
- (4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
- (5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和至少 1 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；
- (6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成至少 1 项艺术特长或爱好；
- (7) 具有创新思维与创业精神；
- (8) 具有互联网思维和计算思维。

2. 专业群基础能力要求

- (1) 具有英语阅读和一般专业资料的翻译能力；
- (2) 具有基本的信息安全防范能力；
- (3) 具有新业态新技术适应能力；
- (4) 具有独立终身学习的意识和再学习的能力；

- (5) 具有良好的工程实践应用能力和创业能力；
- (6) 具有跟踪和检索最新工程领域的相关技术信息能力；
- (7) 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；
- (8) 具备数据库的安装与配置能力；
- (9) 具备数据库的创建、修改、删除、设置、备份、恢复的能力；
- (10) 具备认知网络体系结构的基本能力；
- (11) 具备配置和测试网络协议、划分子网的能力；
- (12) 具备网线制作的基本能力；
- (13) 具备组建局域网和实现网络资源共享的能力；
- (14) 具备专业软件应用能力；
- (15) 具备调试程序的能力；
- (16) 具有一定的创新思维和创新能力。

3. 专业群职业能力要求

- (1) 具备云计算需求分析和方案设计能力；
- (2) 具备云计算数据中心网络软硬件搭建及故障排除能力；
- (3) 具备云平台架构部署能力；
- (4) 具备云应用开发能力；
- (5) 具备云开发及测试能力；
- (6) 具备云平台运维能力；
- (7) 具备云设备的售前和售后技术支持能力；
- (8) 具备企业信息化全流程管理能力；
- (9) 具备 Java 应用开发能力；
- (10) 具备 Web 前后端编程能力；
- (11) 具备 UI 界面设计能力；
- (12) 具备终端应用开发能力；
- (13) 具备手机 app 基本编程能力；
- (14) 具备熟练进行软件编码能力；
- (15) 具备熟练进行数据库开发、使用及维护能力；
- (16) 具备软件测试能力；
- (17) 具备熟练编写 IT 文档的能力；

- (18) 具备软件的售后技术支持能力；
- (19) 具备移动应用开发、企业级多层架构应用系统开发能力；
- (20) 具备网络安全应急服务能力；
- (21) 具备网络设备、网络安全设备、服务器设备和无线网络进行安装与调试能力；
- (22) 具有网络虚拟化、云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。

五、课程设置及要求

落实立德树人根本任务，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，深入挖掘各类课程的思想政治理论教育资源。形成以思政课程为核心，行动思政为补充，综合素养课程为骨干，专业课程思政为支撑的大思政教育体系，实现全员育人、全程育人、全方位育人。通过构建“公共基础平台+专业群基础平台+专业方向模块+专业拓展模块+素质拓展模块”的模块化课程体系，实行“大专业进、小专业出”个性化人才培养，课程内容与 X 证书融通，以分众快乐体育与特色运动项目为一体，以审美和人文素养培养为目标，将劳动教育融入到实习实训课内容，构建德智体美劳全面培养的教育体系。

(一) 公共基础平台设置

根据党和国家有关文件规定，以及专业群素质要求，开设思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、安全教育与军事理论、军事训练、体育、信息技术与人工智能基础、就业指导与职业发展、创新创业教育、心理健康教育、中国传统文化概况、劳动教育、高等数学、公共英语等公共课程。

(二) 专业群基础平台设置

根据专业群各典型工作任务共有的基本职业能力归并到一起，组合成专业基础课程平台。将以知识学习为主的职业能力（或者共有的知识点）归并到一起，构建基础理实一体化课程（B 类课程）；将以技能训练为主的职业能力（或者共有的技能点）归并到一起，构建基础实训课程（C 类课程）。

包含程序设计基础、数据库基础、计算机网络基础、人工智能与大数据导论、UI 界面设计、Python 程序设计、新一代信息技术基础、信息学美育基础等课程。

(三) 专业群模块设置

- **专业群核心课程模块：**根据专业群领域及核心岗位分析，形成专业群核心课程模块。
- **专业群专业方向模块：**根据专业群各职业能力按职业岗位进行分类，分别构建不同

的技术方向课程模块，每个模块与一个或一类职业岗位（群）对应，由 2-4 门理实一体化课程（B 类课程）和实训课程（C 类课程）组成。包含云计算开发与运维、互联网应用开发、网络应用开发等 11 个模块。

● **社会综合实践模块（行动思政）：**包含认知实习和体验实习课程。

5-1-1 专业群核心课程模块设置表

序号	课程名称	职业技能等级证书
1	JAVA 程序设计	1.国家信息安全水平考试认证（NISP） 2.信息系统安全测评师 3.大数据分析师 4.软件开发工程师
2	Linux 操作系统	
3	信息安全技术与实施	
4	大数据分析技术	
5	JAVA 程序设计实训	

5-1-2 专业群模块设置表

序号	模块名称	课程名称	技能竞赛	职业技能等级证书
1	云计算开发与运维	云操作系统等课程	云计算（世界技能大赛、教育部职业技能大赛）	云计算运维工程师
2	云服务管理	企业信息化综合实训等课程		云服务工程师
3	互联网应用开发	安卓应用程序设计等课程	移动应用开发（世界技能大赛、教育部职业技能大赛）	1.NCAE 考试程序设计类认证 2.谷歌公司移动开发类认证证书 3.人社部考试中程序设计类认证 4.经学院认可的程序设计类其他证书
4	跨平台混合开发	跨平台移动应用开发等课程		1.NCAE 考试程序设计类认证 2.谷歌公司移动开发类认证证书 3.人社部考试中程序设计类认证 4.经学院认可的程序设计类其他证书
5	网络应用开发	PHP 程序设计等课程	网络系统管理（世界技能大赛、教育部职业技能大赛）	网页设计师
6	安全运维	信息安全产品配置与应用等课程	/	信息系统安全测评师
7	区块链应用	区块链原理与应用等课程	/	区块链工程师
8	Web 前端开	响应式网页设计等课	/	Web 前端工程师

序号	模块名称	课程名称	技能竞赛	职业技能等级证书
	发	程		
9	信息安全应用	信息安全标准与法规等课程	/	网络安全管理员
10	智能技术应用	人工智能数据处理等课程	/	移动终端应用开发工程师
11	数据采集与管理	数据采集等课程	/	大数据运维工程师

1. 专业方向模块设置

5-2 专业方向模块设置表

序号	专业名称	专业定位	必修模块名称
1	云计算技术应用	面向软件和信息技术服务业、互联网和相关服务行业的云计算工程技术人员等职业群（或技术技能领域），能够从事云计算架构工程师等工作	1.云计算开发与运维 2.云服务管理
2	移动应用开发	面向软件和信息技术服务业、互联网和相关服务行业的计算机系统分析技术人员等职业群（或技术技能领域），能够从事信息系统项目管理师等工作	3.互联网应用开发 4.跨平台混合开发
3	计算机网络技术	面向软件和信息技术服务业、互联网和相关服务行业的计算机系统分析技术人员等职业群（或技术技能领域），能够从事网络应用开发工程师等工作	5.网络应用开发 6.安全运维

2 专业拓展模块设置

5-3 专业拓展模块设置表

序号	拓展模块类型	模块名称（选修）
1	专业拓展模块	7. 区块链应用模块 8. Web 前端开发模块 9. 信息安全应用模块 10. 智能技术应用模块 11. 数据采集与管理模块

包含区块链原理与应用、Web 前端基础、信息安全标准与法规、人工智能数据处理、数据采集等课程。

3 素质拓展模块设置

根据专业群素质要求，开设科学精神与思维创新模块、历史传承与哲学基础模块、

社会研究与经济管理模块、当代中国与世界视野模块和艺术体验与审美鉴赏模块。

(四) 专业群专业方向核心课程主要教学内容及要求

5-4 专业群专业方向核心课程主要教学内容及要求

序号	模块名称	课程名称	主要教学内容及要求
1	云计算开发与运维	云操作系统	通过该课程学习，提高学生实践技能、培养学生在云计算环境下针对企业云平台的实施维护的工作能力。通过该课程的学习，使学生掌握 Openstack 的安装方法、配置方法，能通过 Openstack 搭建的私有云平台进行资源的管理和分配，能实现虚拟机热迁移、租户管理等高级功能，结合虚拟化平台强大的资源抽象能力，为企业云平台提供可灵活分配的计算资源，使学生能适应云计算浪潮下的 IT 运维和管理工作。
2	云服务管理	云计算综合实战	通过学习，学生从应用的角度出发，学习利用云计算相关技术构建应用程序应具备的基础知识，以岗位技能要求为中心，以工作过程的完整性，教学过程的实践性、开放性、职业性为原则进行设计，以职业岗位的能力素质要求为核心进行规划，以培养与提高学生云计算应用技能为目标，加深学生对云计算平台搭建和运维、开发和应用等知识、技能的认知和运用，提高学生的云平台架构能力、云应用开发能力和云系统综合实践能力，同时提高学生的专业素养和团队合作意识。
3	互联网应用开发	安卓应用程序设计	通过对该课程的学习，使得学生掌握 Android 平台、开发框架及 SDK，掌握 Android 模拟器 (Emulator)、Dalvik 调试监控服务工具、Android 调试工具、Traceview 工具、mksdcard 卡、activityCreator 工具、Android 资源打包工具、dx 工具等工具的使用。掌握 Android 界面层、Android 控制层开发。
4	跨平台混合开发	跨平台移动应用开发	通过对该课程的学习，学生能利用 html、CSS 和 Javascript 进行手机 APP 开发，跨越了原生代码的繁杂，提升其对手机开发的兴趣，降低了入门门槛，并能帮助学生快速适应开发岗位的切换，以及跨越安卓和 IOS 两个平台的开发能力。
5	网络应用开发	PHP 程序设计	通过本课程了解 PHP 程序设计、算法、面向对象概念，使学生掌握 PHP 开发环境的搭建、PHP 基本语法的应用、Session 和 Cookie 的使用、MySQL 数据库的使用及使用 PHP 操作 MySQL 数据库的方法、PHP 和页面的交互等课程内容，使学生具备网络应用系统设计、开发及维护能力和数据库管理能力，达到从事信息化建设中急需的网络系统应用开发工程师等人才的要求。
6	安全运维	信息安全产品配置与应用	本课程是信息安全专业核心课程，旨在培养信息化建设中急需的安全产品支持、网络安全维护、风险评估工程师，重点培养学生对信息安全常用产品的认识、产品配置、产品在具体项目中的综合应用，培养学生的价值观、社会能力和综合职业能力，逐步促进学生的职业素养养成。

六、教学计划进度表

6-1 课程类别与学分结构总表

 专业群：云计算技术应用

适用年级：2021 级

课程及学分类别	课程管理部门		课程学分		课内学时		整周实训(周)	
			必修	选修	总学时	其中实践学时		
1.公共基础平台课程 (公共必修课程)	马克思主义学院		10	/	196	56	/	
	通识教育与国际学院		20	/	326	100	/	
	体育与国防教学部		11	/	256	210	2	
	人工智能与大数据学院		2	/	32	16	/	
2.素质拓展模块 (公共选修课程)	通识教育与国际学院		/	4	64	0	/	
3.专业群基础平台课程 (专业必修课程)	人工智能与大数据学院	理实一体化	25	/	400	200	/	
		实习实训	0	/	0	0		
4.专业群核心课程模块 (专业必修课程)	人工智能与大数据学院	理实一体化	16	/	256	128		
		实习实训	2	/	40	40	2	
5.专业方向模块课程 (专业必修课程)	专业一 云计算技术应用	人工智能与大数据学院	理实一体化	8	/	128	64	/
		实习实训	26	/	740	740	37	
	专业二 移动应用开发	人工智能与大数据学院	理实一体化	15	/	240	120	/
		实习实训	19	/	600	600	30	
	专业三 计算机网络技术	人工智能与大数据学院	理实一体化	12	/	192	96	/
		实习实训	22	/	660	660	33	
6.专业拓展模块课程 (专业选修课程)	人工智能与大数据学院	/	≥18	/	288	144	/	
7.社会综合实践模块课程 (行动思政)	人工智能与大数据学院	理实一体化	0	/	0	0	/	
		实习实训	2	/	40	40	2	
统计	专业一总学分、学时		144		2766	1738	43	
	专业二总学分、学时		144		2738	1654	36	
	专业三总学分、学时		144		2750	1690	39	
毕业总学分标准			144 学分					

6-2 公共基础平台设置表

学期	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	必修 学分	考核 方式	课内总 学时	其中实践 学时
1	公共英语 (1)	6902020016	B	3	考查	48	12
	劳动教育 (理论)	6902010016	A	0.5	考查	8	
	就业指导与职业发展 (1)	69010025	B	1	考查	19	6
	高等数学	6902020018	B	3	考试	48	12
	心理健康教育	69010029	B	1	考查	16	4
	思想道德与法治	7002020006	B	2.5	考查	40	8
	形势与政策 I	7002010008	B	0	考查	8	
	思想政治理论实践课 (1)	7007040001	C	0.5	考查	10	10
	信息技术与人工智能基础	6102020001	B	2	考查	32	16
	体育 1	7102020003	B	2	考查	32	28
	安全教育与军事理论	7102010002	A	2	考查	32	
	军事训练	71010015	C	2	考查	112	112
2	公共英语 (2)	6902020017	B	3	考查	48	12
	工程数学	6902020014	B	3	考试	48	12
	创新创业教育 (1)	69010027	B	1	考查	16	4
	中国传统文化概况	6902020019	B	2	考查	32	8
	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	7002020002	B	3.5	考查	56	12
	形势与政策 I	7002010008	B	0.5	考查	8	
	思想政治理论实践课 (2)	7002040001	C	0.5	考查	10	10
	体育 2	7102020004	B	2	考查	32	28
3	体育 3	7102020005	B	1	考查	16	14
	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	7002020007	B	2	考查	32	8
	形势与政策 II	7002010010	B	0	考查	8	
4	创新创业教育 (2)	69010028	C	1	考查	16	16
	劳动教育 (实践)	6902040001	C	0.5	考查	8	8
	就业指导与职业发展 (2)	69010026	B	1	考查	19	6
	形势与政策 II	7002010010	B	0.5	考查	8	
	体育 4	7102020006	B	1	考查	16	14
5	体育 5	7102020007	B	1	考查	16	14
	形势与政策 (综合)	7002020008	B	0	考查	8	4
6	形势与政策 (综合)	7002020008	B	0	考查	8	4
公共基础平台课程 (必修课程) 开课总学分			43 学分		/	810	382

6-3-1 云计算技术应用专业群基础平台设置表

学期	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	课程 学分	考核 方式	课内学时		整周 实训 (周)
						总学时	其中实 践学时	
1	程序设计基础	1801278	B	4	考试	64	32	
	数据库基础	1801112	B	4	考试	64	32	
	新一代信息技术基础	6108020043	B	1	考查	16	8	
2	*计算机网络基础	1260015	B	4	考试	64	32	
	人工智能与大数据导论	6108020075	B	3	考查	48	24	
	UI 界面设计	1801274	B	4	考试	64	32	
	Python 程序设计	61030198	B	4	考试	64	32	
	信息学美育基础	6108020076	B	1	考查	16	8	
课程学分、学时及实践学时、实践周数			/	25	/	400	200	
专业基础平台课程（专业必修课程）毕业学分小计			25 学分					

备注：*计算机网络基础课程为双语课程

6-3-2 云计算技术应用专业群社会综合实践模块课程（行动思政）设置表

学期	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	课程 学分	考核 方式	课内学时		整周 实训 (周)
						总学时	其中实 践学时	
1	认知实习（行动思政 1）	6107040069	C	1	考查	20	20	1
2	体验实习（行动思政 2）	6107040070	C	1	考查	20	20	1
课程学分、学时及实践学时、实践周数			/	2	/	40	40	2
专业基础平台课程（专业必修课程）毕业学分小计			2 学分					

6-3-3 云计算技术应用专业群核心课程模块设置表

学期	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	课程 学分	考核 方式	课内学时		整周 实训 (周)
						总学时	其中实 践学时	
3	JAVA 程序设计	1860116	B	4	考试	64	32	
	Linux 操作系统	1801257	B	4	考试	64	32	
	信息安全技术与实施	1301254	B	4	考试	64	32	
	大数据分析技术	6108020045	B	4	考试	64	32	
	JAVA 程序设计实训	1805007	C	2	考查	40	40	2
课程学分、学时及实践学时、实践周数			/	18	/	296	168	2
专业群核心课程（专业必修课程）毕业学分小计			18 学分					

6-4-1 云计算技术应用专业方向模块设置表

学期	模块名称	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	课程学分	考核方式	课内学时		整周实训 (周)
							总学时	其中实践学时	
4	云计算开发与运维	云操作系统	1301311	B	4	考查	64	32	
		云存储技术应用实训	1305132	C	2	考查	40	40	2
		云计算应用开发	6108020082	B	4	考试	64	32	
		云计算应用开发实训	6107040072	C	2	考查	40	40	2
5	云服务管理	企业信息化综合实训	1305121	C	3	考查	60	60	3
		云计算综合实战	6107040045	C	6	考查	120	120	6
	/	校外(顶岗)实习 1	6107040004	C	3	考查	120	120	6
6	/	校外(顶岗)实习 2	61050050	C	4	考查	240	240	12
	/	毕业设计(论文)	1860278	C	6	答辩	120	120	6
课程学分、学时及实践学时、实践周数				/	34	/	868	804	37
专业方向模块(专业必修课程)毕业学分小计				34 学分					

6-4-2 移动应用开发专业方向模块设置表

学期	模块名称	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	课程学分	考核方式	课内学时		整周实训 (周)
							总学时	其中实践学时	
4	互联网应用开发	安卓应用程序设计	6108020022	B	4	考查	64	32	
		安卓应用程序设计实训	6107040043	C	2	考查	40	40	2
		信息系统项目管理	6108020037	B	3	考查	48	24	
		Java Web 程序设计	1801132	B	4	考试	64	32	
5	跨平台混合开发	移动开发综合实训	6107040044	C	4	考查	80	80	4
		跨平台移动应用开发	1801305	B	4	考查	64	32	
	/	校外(顶岗)实习 1	6107040004	C	3	考查	120	120	6
6	/	校外(顶岗)实习 2	61050050	C	4	考查	240	240	12
	/	毕业设计(论文)	1860278	C	6	答辩	120	120	6
课程学分、学时及实践学时、实践周数				/	34	/	840	720	30
专业方向模块课程(专业必修课程)毕业学分小计				34 学分					

6-4-3 计算机网络技术专业方向模块设置表

学期	模块名称	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	课程学分	考核方式	课内学时		整周实训 (周)
							总学时	其中实践学时	
4	网络应用开发	PHP 程序设计	1801190	B	4	考查	64	32	
		网络安全系统集成	1301276	B	4	考试	64	32	
		网络应用开发实训	6107040047	C	3	考查	60	60	3
5	安全运维	网络安全综合实训	1305138	C	4	考查	80	80	4
		信息安全产品配置与应用	1360263	B	4	考查	64	32	
		数据容灾系统应用实训	1360226	C	2	考查	40	40	2
	/	校外(顶岗)实习 1	6107040004	C	3	考查	120	120	6
6	/	校外(顶岗)实习 2	61050050	C	4	考查	240	240	12
	/	毕业设计(论文)	1860278	C	6	答辩	120	120	6
课程学分、学时及实践学时、实践周数				/	34	/	852	756	33
专业方向模块课程(专业必修课程)毕业学分小计				34 学分					

6-5 专业拓展模块设置表

学期	模块名称	课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	课程学分	考核方式	课内学时		整周实训 (周)
							总学时	其中实践学时	
3、5	区块链应用	云计算基础	61040096	B	2	考查	32	16	
4、6		区块链原理与应用	6105020002	B	2	考查	32	16	
4、6		EXCEL 高级应用	1302051	B	2	考查	32	16	
3、5	Web 前端开发	Web 前端基础	6105020012	B	3	考查	48	24	
4、6		响应式网页设计	6105020003	B	3	考查	48	24	
4、6		.NET 编程	6105020004	B	2	考查	32	16	
3、5	信息安全应用	新一代网络技术	6105020006	B	2	考查	32	16	
4、6		计算机取证与司法鉴定	6105020026	B	2	考查	32	16	
4、6		信息安全标准与法规	1360262	B	2	考查	32	16	
3、5	智能技术应用	人工智能数据处理	6105020042	B	2	考查	32	16	
4、6		移动互联网产品设计	6105020011	B	2	考查	32	16	
3、5		商务软件开发基础	6105020043	B	2	考查	32	16	
4、6	数据采集与管理	*数据采集	6105020031	B	2	考查	32	16	
3、5		R 语言数据分析应用	6105020044	B	2	考查	32	16	
3、5		数据治理	6105020032	B	2	考查	32	16	
本专业毕业要求达到的最低专业拓展课程 (专业选修课程) 总学分					18 学分				

6-6 各学期教育、教学各环节周数分配表

6-6-1 云计算技术应用专业方向各学期教育、教学各环节周数分配表

学 期	课堂 教学	各种实践教学周					军 事 训 练	毕 业 教 育	考 试	专 题 活 动 周	机 动	合 计
		课 程 设 计	技 能 实 训	生 产 实 习	顶 岗 实 习	毕 业 论 文						
1	14		1					2	1	1	2	21
2	16		1						1	1	2	21
3	16		2						1	1	1	21
4	16		4						1	0	0	21
5	12		9		6				1	1	1	21
6					12	6	2	0	1	0	0	21
合计(周)	74		8		18	6	4	5	5	6	6	126

注：第 5 学期的 9 周技能实训，不占教学周。

6-6-2 移动应用开发专业方向各学期教育、教学各环节周数分配表

学 期	课堂 教学	各种实践教学周					军 事 训 练	毕 业 教 育	考 试	专 题 活 动 周	机 动	合 计
		课 程 设 计	技 能 实 训	生 产 实 习	顶 岗 实 习	毕 业 论 文						
1	14		1					2	1	1	2	21
2	16		1						1	1	2	21
3	16		2						1	1	1	21
4	16		2						1	1	1	21
5	12		4		6				1	1	1	21
6					12	6	2	0	1	0	0	21
合计(周)	74		6		18	6	4	5	6	7	7	126

注：第 5 学期的 4 周技能实训，不占教学周。

6-6-3 计算机网络技术专业方向各学期教育、教学各环节周数分配表

学 期	课堂 教学	各种实践教学周					军 事 训 练	毕 业 教 育	考 试	专 题 活 动 周	机 动	合 计
		课 程 设 计	技 能 实 训	生 产 实 习	顶 岗 实 习	毕 业 论 文						
1	14		1					2	1	1	2	21
2	16		1						1	1	2	21
3	16		2						1	1	1	21
4	16		3						1	0	1	21



5	12		6		6			1	1	1	21
6					12	6	2	0	1	0	21
合计(周)	74		7		18	6	4	5	5	7	126

注：第 5 学期的 6 周技能实训，不占教学周。

七、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

专业群教师团队结构合理,教学水平和科研能力强。教师团队现有专任教师 112 人,包括国家级创新教学团队骨干成员,其中教授 11 人(二级教授 2 人)、副教授 43 人,具有博士学位或正在读博士 10 人,双师型教师占比 94%,兼职教师 150 人,生师比 17:1。教师团队拥有院士 1 人、国家“万人计划”领军人才国家级名师 1 人、享受国务院政府特殊津贴 1 人、全国技术能手 1 人、黄炎培职业教育奖全国杰出教师奖 1 人、世界技能大赛专家 5 人、全国技能大赛专家 6 人、全国技能大赛一等奖优秀指导教师 16 人、重庆市“英才计划”名家名师 1 人、重庆市杰出技能人才 1 人、重庆市教学名师 2 人、重庆市骨干教师 1 人、重庆市优秀教师 1 人、重庆市特殊人才支持计划入选 2 人、市级名师工作室领衔专家 3 人、校级教学名师 4 人。

团队教师技能卓越,为学生成长提供坚实保证,近年指导学生技能竞赛取得佳绩。获省级以上奖项 145 项,其中中华人民共和国第一届职业技能大赛网络安全赛项金牌 1 项,百度世界网络安全对抗赛总冠军 1 项,“蓝桥杯”软件设计国际赛二等奖 3 项,全国职业院校技能竞赛一等奖 12 项、二等奖 10 项、三等奖 4 项,重庆市技能竞赛一等奖 72 项、二等奖 25 项、三等奖 19 项。

2. 专任教师

团队教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有高校教师资格和本专业领域相关证书;具有计算机科学与技术、网络工程、通信工程、电子信息工程等相关专业本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力,具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;定期开展师资培训,提升教学能力和专业技能;积极参与企业实践,每 5 年累计达到 6 个月及以上的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业群带头人 2 人(校内、外专业群带头人各 1 人),校内专业群带头人为二级教授、入选国家万人计划领军人才国家级名师、享受国务院政府特殊津贴,校外兼职专业群带头人为中国工程院院士沈昌祥;校内专业带头人 4 人、企业兼职专业带头人 2 人,均具有副高及以上职称。能够较好地把握国内外计算机行业、网络行业、专业发展,能

广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，牵头组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有 3 年以上行业工作经验，具有中级及以上相关专业职称；能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。35 名兼职教师中，32 名来自合作企业，兼职教师稳定。每学期开学前，开展兼职教师教学规范、教学方法培训，建立兼职教师教学质量与课时津贴挂钩的考评机制，确保兼职教师教学质量。

(二) 教学设施

1. 校内实习实训室

专业群拥有理实一体化教室 22 个，与重庆市网信委、重庆市经信委、启明星辰信息安全公司等多元合作共建“重庆市网络与信息安全培训基地”“世界技能大赛网络安全赛项集训基地”等产教融合实训基地 11 个，重庆市“双基地”1 个，设备价值 3700 余万元，设施设备齐全，满足专业群课程教学和学生实习实训需求，为专业群培养技术技能型人才提供有力支撑。

专业群另建有“双师型”名师工作室 1 个、卓越人才培养工匠工坊 5 个、工作室 10 个，满足学生课外实践需求，开展卓越人才培养。

设施设备归口工程与鉴定中心管理，实习实训室管理人员 12 人，管理制度 6 个，管理规范。

(1) 云计算基础架构实训室。配置平台运算节点、控制管理节点、虚拟用户授权、瘦终端、虚拟桌面控制平台、课堂管理系统、控制终端等设备，安装 CentOS、Linux、OpenStack 等，支持虚拟 KVM 功能，支持与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、更新 Firmware、虚拟软驱、虚拟光驱、虚拟文件夹等操作。支持云操作系统、Linux 操作系统管理、云计算综合实训等课程的教学与实训。

(2) 云计算协同创新中心。提供搭建部署云计算基础架构(IaaS)、云计算平台架构(PaaS)、云计算软件和服务(SaaS)三个管理平台及应用服务软件等的实训环境，满足学生对云平台的搭建、管理和开发的实训练习，提供基于云平台搭建的应用系统实训、云存储实训、大数据实验等实训项目，装置包含云计算控制节点模块、计算节点模块等模块。

(3) 云存储实训室。集在线存储、多机同步、桌面备份、数据归档、数据发布与共享等存储应用为一体实训的存储实训室。能进行海量存储系统及技术，研究高可用、高性能、大容量、低能耗、自组织的海量存储系统及技术，包括并行与分布存储系统、对象存储系统(OBS)和云存储等；磁盘阵列技术，研究各类通道接口技术、数据布局算法、数据容错技术、数据恢复重建算法、性能优化技术及节能技术等；高速存储互连，包括存储控制器硬件设计、高速 I/O 通道技术与接口控制芯片技术等；固态存储技术，研究固态硬盘控制器、高速接口及相关算法等。存储安全与高可用技术，研究存储安全技术、重复数据删除技术、数据备份及灾难恢复技术等。

(4) 人工智能实训室。人工智能实验室，是基于 HP 卓越稳定的硬件平台和企业级的大数据处理架构，并结合 NVIDIA 高速的计算能力，以及高清摄像头，提供稳定的教学和实验实训平台。支持机器学习、神经网络、图像处理等项目实践等课程的教学与实训。

(5) 移动应用开发综合实训室。移动应用开发综合实训室是学院于近年建成的一个集学生实习实训、项目开发、学术研究并重的综合型实验室，设备总投资 90 余万元。实验室以联想公司智能交通竞赛训练系统为承载，主要用于智能交通应用系统的场景体验、动手实践和创新开发。实训系统以互联网和移动终端软件应用为发展核心，实现与传感网节点信息交换、智能化跟踪监控和管理等功能，并且提供强大的软件应用二次开发。通过智能交通综合实训套件，可帮助学生在真实的应用场景中进行动手实践，从而真正掌握智能交通的系统架构、工作原理、工作流程、系统操作等，进而培养学生的知识运用能力、动手实践能力和创新开发能力。

(6) 网络综合布线实训室。配置计算机，多功能综合布线实训墙，综合布线实训台、布线认证测试仪、光纤熔接机等设备，Wi-Fi 环境，安装 Office 套件或 AutoCAD 软件等。支持信息网络布线、网络系统集成、项目实践等课程的教学与实训。

(7) 路由交换实训室。配置计算机，核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线控制器、无线 AP、路由器、无线路由器等设备，Wi-Fi 环境，安装 Office 套件、Packet Tracer、GNS3、网络管理软件，支持路由交换技术、网络运行与维护、高级网络互联技术、无线局域网组建、网络构建与管理实践等课程的教学与实训。

(8) 网络安全实训室。配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、网络存储、电口交换机、光纤交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Windows Server、CentOS、Linux 软件等，支持网络安全设备配置与

管理、网络运行与维护、网络系统集成、网络存储技术、Linux 操作系统管理、Windows Server 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

(9) SDN 创新技术实训室。配置计算机、服务器、SDN 控制器、SDN 核心交换机、SDN 接入交换机等设备, Wi-Fi 环境, 安装 Office 套件、云管理平台软件等, 支持 SDN 技术、网络虚拟化技术、云计算技术与应用、PHP 网站开发技术、Python 应用开发、SDN 架构搭建与网络应用开发实践等课程的教学与实训。

2. 校外实习实训基地

与百度、科大讯飞、北京启明星辰等知名企业合作共建学生校外实习实训基地 36 个, 能够提供开展网络运行与维护、网络安全管理、大数据治理、智能终端应用开发、网络系统集成、网络应用开发等实习实训活动, 实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师稳定, 实训管理及实施规章制度齐全。

(三) 教学资源

1. 教材开发与选用

校企合作开发项目化教材 43 部, 其中“十二五”国家规划教材 25 部, 活页化教材 7 部, 建立由任课教师提出教材征订、系部审核、专业群教学指导委员会审定的教材选用机制, 经过规范程序择优选用国家规划教材、省部级优秀教材和自编教材。

2. 图书文献

专业类图书文献 20 万余册, 包含网络安全、大数据和软件开发等领域的图书文献, 也包含信息技术和传统文化类文献, 满足学生专业强化学习与拓展, 以及教师人才培养、专业建设、教研科研等需要。

3. 数字教学资源

校企合作开发国家级教学标准 1 个、省部级教学标准 2 个, 建成国家级教学资源库 1 个、国家级教学资源子库 5 个、市级教学资源库 1 个, 国家级精品课 2 门、国家级精品资源共享课 2 门、市级精品课程 3 门、市级精品资源共享课 2 门、市级精品在线开放课程 2 门、校级精品在线开放课程 12 门。课程资源包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等, 种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新, 满足教学需求。

(四) 教学方法

依托智慧校园数字教学资源, 构建以学生为中心的教育生态, 开展“互联网+智能”课堂教学革命。基于项目化、模块化教学模式, 采用线上自学与课堂讲授、个人学习与

团队协作、理论探究与实训演练、个性学习与普适学习相结合的“五维结合”混合教学方法改革。借助虚拟现实技术、网络安全虚拟靶场等虚拟实训系统，拓展教学时空，提高教学效果。充分利用信息化手段采集、分析和应用教与学全过程行为数据，即时调整教学策略，因材施教，让学生获得满足感，获得感，切实增强学生学习兴趣，提高课堂教学质量。

（五）学习评价

学习评价遵循“关注能力，注重过程，多种评价，分类实施”的原则。实施“多元化”评价方式，主要包括教学评价、考核评价和社会评价。其中，教学评价包括学生“评教”、教师“评学”等；考核评价包括过程考核、结果考核等，按一定比例进行分配；社会评价包括企业评价、单位评价、第三方评价等。

评价内容包括职业道德与规范、团队合作与创新、专业知识与技能、方法与社会能力；评价方法包括理论考试、现场操作、现场答辩、项目报告、实训报告、证书考取等；评价主体包括学生自评、小组互评、教师评价、家长评价、企业评价等。

采用“多元化”评价方式客观真实地评价学生对课程的学习情况和知识、技能掌握情况，能更全面地考查学生应用课程知识解决实际问题的能力，能激发学生学习的激情，更有利于发掘学生的潜能。

（六）质量管理

1. 人工智能与大数据学院建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，专业教学质量监控管理制度健全，课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准完善，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，保障人才培养规格达成。

2. 人工智能与大数据学院教学管理机制健全，日常教学组织运行与管理规范，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，巡课、听课、评教、评学等制度完善，建立了与企业联动的实践教学环节督导制度，教学纪律严明，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动，互帮互助，保证教学质量。

3. 建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 定期开展教研活动进行教学质量分析、评价，将分析评价结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

八、毕业标准

本专业（群）学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

1. 取得公共必修课学分达到 43 学分；专业必修课（含实践课程）学分达到 79 学分；专业选修课学分不低于 18 学分；公共选修课学分不低于 4 分，至少从“四史”（《党史》、《新中国史》、《改革开放史》、《社会主义发展史》）中选修合格 1 门课程；
2. 取得总学分达到 144 学分；
3. 所有纪律处分影响期已经解除；
4. 综合素质学分不低于 10 学分；
5. 《形势与政策（综合）》课程考核合格。