

《云计算技术与应用》专业 建设方案

(2017 年 9 月——2020 年 7 月)

二 级 学 院： 智能装备与信息工程学院

执 笔 人：黄晋、蒋熹

审 核 人：马永山

制 定 时 间: 2017 年 8 月

修 订 时 间: _____

常州工程职业技术学院教务处制

二〇一七年二月

云计算技术与应用专业建设方案

一、基本信息

表 1 专业基本信息

专业名称	云计算技术与应用	专业代码	610213
专业所属大类	61 电子信息大类	专业所属二级类	6102 计算机类
专业设置时间	2016	修业年限	3
专业特点	<input type="checkbox"/> 产业支撑型 <input checked="" type="checkbox"/> 人才紧缺型 <input type="checkbox"/> 特色引领型 <input type="checkbox"/> 国际合作型 <input type="checkbox"/> 其他		
是否跨省招生	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	所属院系	信息学院信息工程系
专业带头人（负责人）基本情况			
姓名	马永山	性别	男
出生年月	1966.9	所学专业	机电一体化
学位		学历	本科
毕业院校	东南大学	职称	副教授
职务	信息学院院长	电子邮箱	ysma@email.czie.net
联系电话	13775193119		

表 2 专业建设团队名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	周集良	常州工程职业技术学院信息学院	副教授/博士
2	蒋熹	常州工程职业技术学院信息学院	讲师
3	冒志建	常州工程职业技术学院信息学院	讲师
4	黄晋	常州工程职业技术学院信息学院	讲师
5	耿亚	常州工程职业技术学院信息学院	讲师
6	陈小中	常州工程职业技术学院信息学院	副教授
7	张俊波	江苏知途教育科技有限公司	工程师
8	吴戣	神州网云（江苏）有限公司	副教授/高级工程师
9	张俊波	江苏知途教育科技有限公司	工程师
10	戴晓杰	江苏万事隆信息科技有限公司	工程师
11	黄斌	江苏云泰互联科技有限公司	工程师
12	王军	常州嬉戏谷有限公司	工程师

二、建设基础

（一）专业对接产业

云计算产业是支撑我国信息产业持续发展的战略性新兴产业，受到国家产业政策积极扶持。2013 年 2 月，国家发改委公布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》中指出，云计算软件属于国家战略新兴产业重点产品和服务。2014 年 3 月，国务院发布了《国家新型城镇化规划（2014—2020 年）》，规划明确提出推进智慧城市建设，统筹城市发展的物质资源、信息资源和智力资源利用，推动物联网、云计算、大数据等新一代信息技术创新应用，实现与城市经济社会发展深度融合。2015 年 1 月《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》指出：鼓励普通高校、职业院校、科研院所与企业联合培养云计算相关人才，加强学校教育与企业发展的有效衔接，为云计算发展提供高水平智力支持。《江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划》中的十大战略性新兴产业发展方向明确指出：“高端软件和信息服务业：大数据、云计算、高端软件、信息技术服务、人工智能。”。

近年云计算产业快速发展，云计算产业包括云计算基础设施与平台，云软件，云服务（基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）、软件即服务（SaaS））、服务支持行业。

对接产业：云计算产业与服务支持行业。

服务支持行业：广义上说，由于各行业的 IT 服务对云计算的要求切实存在且又各不相同，因此其服务的行业领域可以宽泛的属于各个行业。专业涉及核心内容仍属云计算领域，因此主要的服务行业可以归并到云计算基础设施与平台，云软件，云服务领域。

专业对接的岗位群：云运维工程师、云实施工程师、云产品销售工程师、云技术客服工程师、云安全工程师、云平台架构师。

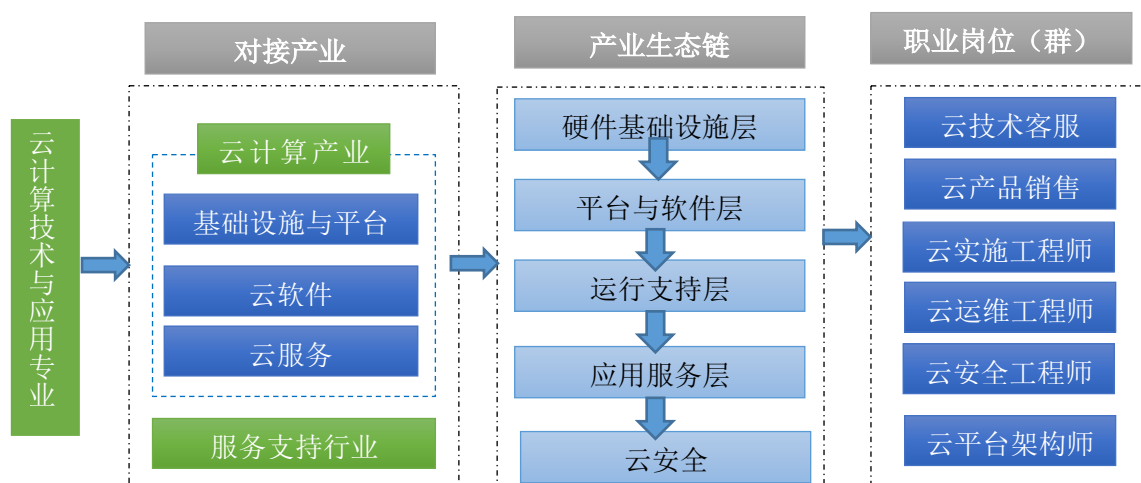


图 1 产业对接与职业岗位（群）

学生就业面向：

- 1) 面向云计算产业链中的企业（IT 基础设施与系统集成服务企业、IAAS、PAAS,SAAS 企业），从事云实施、云运维、云客服等工作。
- 2) 面向各类企业的 IT 部门（信息中心），从事 IDC 的实施与运维、IT 软硬件产品的运维等。

（二）专业培养目标

本专业培养目标为：

A. 掌握计算机软硬件的基本应用和维护知识，具备虚拟化、数据存储及管理、云运维管理、云技术支持与服务、云安全管理等技能，能够解决云计算岗位中的实际问题。

B. 熟悉企业业务流程，具备专业应用技术、团队协作素养，有较强的组织、协调和沟通能力。

C. 具有良好的职业道德、职业规范和创新精神，对企业忠诚，恪守技术保密协定。

D. 积极关注行业动态，主动学习云计算新技术，拓展云计算应用领域，持续提升业务水平，增强创新发展能力。

E. 运用云计算技术，整合企业各类设计、生产和市场资源，促进产业链上下游的高效对接与协同创新，提升地区信息化发展水平，为长三角地区发展做出贡献。

毕业生毕业后的职业及专业成就如图 2 所示，毕业生 3-5 年内能在企业成长为项目经理，具备云安全监控等核心能力。



图 2 毕业生职业及专业发展

（三）专业现状

1. 专业现状数据表

表 3 专业现状数据表

1.招生就业情况		14-15 学年	15-16 学年	16-17 学年	
新生报到人数(人)		/	/	36	
新生报到率(%)		/	/	100%	
毕业生数(人)		/	/	/	
就业率(%)		/	/	/	
就业对口率(%)		/	/	/	
毕业半年后平均月收入(元)		/	/	/	
2.在校生情况 ¹		在校生总数	高招生源（含“3+2”）	中职生源（含“3+3”）	注册入学
人数（人）		36	36	/	/
是否有订单培养		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	人数（人）	/	
3.专业教师情况 ²		专业教师数 ³	双师比例（%）	硕士及以上比例（%）	高级职称比例（%）
		7	100%	100%	42
专业教师数/课时数 ⁴		/	企业兼职授课教师数/课时数 ⁵	/	
二级学院内兼专业课教师数/课时数 ⁶		/	校内兼专业课教师数/课时数 ⁷	/	
校外兼专业课教师数/课时数 ⁸		/			
4.专业课程教学情况 ⁹	理论教学占教学总学时 ¹⁰ 的比例(%)		/		专 业 课 程 教 学 总 学 时 数： /
	校内实践教学占教学总学时的比例(%)		/		
	校外实践教学占教学总学时的比例(%)		/		
	生产性实训占实践教学总学时的比例(%)		/		
	15-16 学年本专业学生校外实习实训基地学时总量（人天）		/		
	毕业前半年顶岗实习学生占毕业生总数比例(%)		/		
	毕业生职业资格证书获取比例(%)		/		

5.校内实践教学条件 ¹¹	现有实训设备总值(万元)	42		现有实训仪器设备(台/套)		12	
	其中大型实训仪器设备 ¹² 总值(万元)	6		其中大型实训仪器设备(台/套)		1	
	生均校内实践工位数(工位/生) ¹³	0.3					
6.校外实训基地情况	合作的主要形式 ¹⁴	合作企业数 ¹⁵				50	
	主要合作企业名称	1.江苏云泰互联科技有限公司	2.常州嬉戏谷有限公司	3.江苏知途教育科技有限公司	4.江苏万事隆信息科技有限公司	5.数码大方科技股份有限公司(江苏	
	合作起始时间	2016年4月	2010年6月	2016年5月	2016年3月	2017年4月	
	合作主要内容和形式	嵌入式培养校外实训基地	校企互聘科研合作	生产实习校外实训基地	校企互聘	校企互聘工业云	
	企业参与教学(人/课时)	0	0	0	0	0	
	接收实习实训学生(人天)	0	0	0	0	0	
	接收顶岗实习学生数(人)	0	0	0	0	0	
	接收毕业生数(人)	0	0	0	0	0	
	学校为企业培训员工数(人天)	0	20	0	0	0	
	对学校捐赠设备总值(万元)	0	0	0	0	0	
	对学校准捐赠设备总值(万元)	0	0	0	0	0	
	企业的专项投入(万元)/项目类型 ¹⁶	0	12科研合作	0	0	0	
7.科研与社会服务 ¹⁷	横向技术服务到款额(万元)	21	技术交易到款额(万元)	0	纵向科研经费到款额(万元)	2	
	非学历培训到款额(万元)	0	专利获取数(件)	5	公益性服务(人.天)	100	

注：1.该栏目统计填报本方案时的数据

2.该栏目统计填报本方案时的数据

3.指担任本专业专业课或专业实践课教学的专任教师，且一名教师只能计入其主要服务的一个专业，不得重复计算

4-8.统计 15-16 学年数据，其中 8 指其他高校等非企业人员担任专业课教学的人数及授课学时数

9.该栏目统计 15-16 学年数据

- 10.此处所指的教学总学时是专业课教学总学时，不含公共基础课，下同
- 11.该栏目统计填报本方案时的数据
- 12.指单价 ≥ 5 万元的仪器设备
- 13 指实践教学工位总数(个)/本专业在校生总数（生）
- 14.指企业与学校开展校企合作的具体形式，如生产实习、顶岗实习、现代学徒制等
- 15.仅指与学校签订合作协议，开展如上述校企合作形式的企业
- 16 项目类型指企业奖助学金、实训基地建设投入等
- 17.统计近三年数据的和

2. 专业建设现有成果

表 4 专业建设成果一览表

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
1	云计算技术与应用技能大赛省级二等奖	耿亚、冒志建	省级	江苏省教育厅	2017
2	基于产教融合的云计算实训基地建设和运行机制的研究与实践	耿亚、蒋熹	院级	常州工程职业技术学院	2016
3	院级优秀教学团队	李琳、耿亚	院级	常州工程职业技术学院	2015
4	大剧院网站建设项目	耿亚	横向	常州嬉戏谷	2013
5	嬉戏谷二期管理系统技术服务 19 万	马永山、耿亚	横向	常州嬉戏谷	2013
6	基于 webservice 移动答疑系统设计与实现	耿亚	省级大学生科技创新	江苏省教育厅	2013
7	基于 GIS/GPRS 区域性危险化学品远程监管平台	耿亚	院级	常州工程职业技术学院	2012
8	景区自助取照系统	耿亚	省优秀毕业设计三等奖	江苏省教育厅	2017
9	爱之环	耿亚	省级大学生科技创新	江苏省教育厅	2016
10	高校食堂智能点餐系统的研究与开发	耿亚	省级大学生科技创新	江苏省教育厅	2016
11	财务管理 App	耿亚	省级大学生科技创新	江苏省教育厅	2016
12	江苏高等院校“众创空间”的发展路径与成长机制研究	邵顺增	省社科联项目	江苏省哲学社会科学界联合会	2017

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
13	多功能手环管理 APP	耿亚	软件著作权	国家知识产权局	2017
14	数字化学生账单	耿亚	软件著作权	国家知识产权局	2017
15	大数据技术与应用技能大赛三等奖	黄晋、严正宇	省级	江苏省教育厅	2017
16	云计算技术与应用技能大赛省级三等奖	耿亚、冒志建	省级	江苏省教育厅	2016
17	用友 U9ERP 实施 优秀团队毕业设计	马永山、严正宇	省级	江苏省教育厅	2011
18	学生体质健康监测	马永山	校级	常州工程职业技术学院	2014
19	A genetic algorithm for energy optimization based multicast routing in two-tiered WSN	周集良	SCI源刊	Expert Systems With Applications	2010
20	基于遗传算法的 WSNs 多路径路由优化	周集良	核刊	计算机应用	2009
21	WSNs 中多项式密钥预分配改进方案,	周集良	核刊	计算机工程	2009
22	基于 WSNs 安全协议的入侵检测系统研究	周集良	核刊	计算机应用研究	2009
23	基于视频的静态场景与运动物体三维融合研究	陈小中	核刊	系统仿真学报	2016
24	利用仿真技术进行高职项目化课程开发与实践	陈小中	核刊	中国职业技术教育	2016

三、标杆分析

（一）标杆选取

2015 年 10 月，教育部印发了新修订的《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015 年）》，新增“云计算技术及应用”专业。目前全国开设本专业（或方向）的院校近 20 所，其中江苏省 5 所。本专业选取常州信息职业技术学院和南京信息职业技术学院两所高职院校作为标杆。

标杆一：常州信息职业技术学院。

常州信息职业技术学院网络与通信工程学院，于 2016 年开设云计算技术及应用

专业。云计算技术与应用专业拥有博士学位教师 1 人，硕士学位教师 4 人，其中副高级职称教师 3 人。该专业与华为、杭州数梦工厂科技有限公司、江苏知图教育、三萌科技等企业建立合作。

标杆二：南京信息职业技术学院。

南京信息职业技术学院计算机与软件学院，云计算技术与应用专业于 2016 年招生，并投资 500 万与南京第五十五所合作共建“区域云教育中心”实训平台，包括 8 套子平台和 2000 个在线实训终端和 6 门核心课程资源。教学团队拥有副教授 3 人，硕士以上比例 80%，从 2015 年起获得省技能大赛一等奖多次。专业与企业建立了良好的长效合作机制，与江苏万和、联创、润和、金钛、擎天、智达康、上海伯俊、睿泰科技等有良好的合作。

（二）寻找差距

表 5 标杆专业分析表

专业 指标名称	本专业：云 计算技术与 应用	标杆专业 1： 常州信息（云 计算技术与应 用）	标杆专业 2： 南京信息（云 计算技术与应 用）	标杆专业 3：	差距描述
新生报到率（%）	100%	100%	100%		无差距
在校生总数（人）	36	43	63		差距不大
近三年毕业生总数（人）	/	/	/		无差距
毕业半年后就业率（%）	/	/	/		无差距
毕业半年后月收入（元）	/	/	/		无差距
毕业生对母校满意度（%）	/	/	/		无差距
自主创业率（%）	/	/	/		无差距
生均教学科研仪器设备值（万元）	1.2	8	12		差距悬殊
企业接收顶岗实习学生数占 毕业生总数比例（%）	/	/	/		无差距
企业接收毕业生数占毕业生 总数比例（%）	/	/	/		无差距
对学校捐赠设备总值（万元）	0				
对学校准捐赠设备总值（万元）	0				
纵向科研经费到款额（万元）	2				
横向技术服务到款额（万元）	21				

（三）待解决的关键问题

由于云计算技术与应用专业是 2016 年首次招生，与标杆院校的对比需亟待解决的关键问题为：教学条件、师资队伍、产教融合、校企共建。

1、教学条件

南信 2016 年投资 500 万与五十无所合作共同打造“区域教育云中心”实训平台，供 2000 个在线仿真实训虚拟终端使用，8 套实训子平台。而我校云计算技术与应用

专业实训教学环境相对薄弱，目前为止缺少完整、有效的教学环境，实训室需加快建设步伐。

2、师资队伍

南信在专业教师师资上有副教授 3 人，讲师 3 人。常信在师资上依托计算机网络技术专业团队教师 10 人，外聘专家数十人。其中博士 2 人，教授 1 人，副教授 10 人，拥有企业工作经历教师 6 人。而我校云计算技术与应用专业的师资相对薄弱，一方提升本校专职教师的专业能力，派遣教师深入知名企业顶岗训练，提升云计算相关技术应用与教学能力；另一方面积极建设校外兼职教师团队，聘请行业专家、企业工程师共建专业。

3、产教融合

南信采用“与上游企业共建技术平台，为下游企业提供技术支持和人力资源服务，为专业群提供实训基地、混编师资、创新平台和就业市场”的模式。而我校云计算技术与应用专业产教融合的模式需要创新，突破现有的、常规的合作方式，力争知名企业能深度介入到学生教育、教学的日常活动中。

4、校企共建

南信与五十五所合作共建实训中心，6 门云计算核心课程及在线实训资源。常信与华为、杭州数梦工程科技等云计算厂商、服务商开展校企共建。而我校云计算技术与应用专业校企共建课程较薄弱，一方面教学资源较少，缺少专业核心课程相关的教材、教学项目、相关教学资源库等；另一方面需开拓校企合作企业，提高校企合作质量。

四、建设目标

（一）总体目标

通过三年建设周期，云计算技术与应用专业建设将达到省内高职教育领域同类专业的同等水平，在工学结合人才培养模式改革方面取得较大突破，形成“四方多元三证并行”的云计算高技能人才培养模式；能有效地培养面向生产、建设、服务和管理一线的高素质的技术型和技能型人才，毕业生深受用人单位欢迎，就业率达到 90% 以上。

（二）具体目标

1. 人才培养模式

云计算技术与应用专业团队集聚多方资源，以项目任务和 workflows 为引领、岗位需求和职业技能要求为依据，融入职业资格证书要求，构建“四方多元三证并行”的工学结合的人才培养模式。其中四方为：政府、行业、企业、学校。多元指“嵌入式培养+N”的培养模式。三证并行：云计算技术与应用专业学生需取得毕业证书、英语证书、职业资格证书三证。

2. 师资队伍建设

重点培养省级专业带头人 1 名、青年骨干教师 2 名，力争建设校级以上优秀教学团队 1 项以上，通过访问进修、定向培训、企业锻炼、项目开发、学习交流、人才引进等措施全面提升的专业教学队伍的整体水平，至 2019 年使该专业专兼职教师数增加到 13 人，其中，兼职教师达到 7 人，专兼职教师比例 1:1.2。

3. 课程建设

通过相关资源整合，建设 3 门“工学结合”特点显著的专业核心课程，1-2 门院级资源库平台课程。充分利用工程云课堂、蓝墨云等信息化平台，搭建共享学习环境，开发学生“能学、辅教”的课程资源。

4. 条件建设

建立和完善具有真实职业氛围的校内、外实训基地，通过三年建设，围绕核心能力培养新增云计算中心实训室，新增企业实际应用的云计算运维、开发、设计相关的实训项目 2-3 个；新增校外实训基地 2 个以上。

5. 科研与社会服务

依托校内外云计算实训基地为科研实践平台，开展与“中兴能源股份有限公司”、“阿里云（南京知途教育）”等国内知名企业及研究院开展产教合作，开发服务于金融、教育及智慧工厂等产业的云计算产品，聘请企业专家工程师参与项目建设，分阶段、有计划地实现项目产业化，锻炼青年教师云计算技术的应用与开发能力，提升教师科研水平。

三年内，在高水平论文、省市级纵向项目上实现零突破，横向课题到账经费不低 12 万元。

6. 国内外教学交流合作

国内交流：紧密与常州信息、南京信息等国内高职师范学校合作，共同探讨云计算技术与应用专业人才培养模式及专业课程体系构建。

国际交流：通过与日本、韩国及台湾地区的优秀大学合作，互派专科生，实现学生跨区域的培养合作。派专业带头人、骨干教师赴台湾、新加坡、欧美等地区国家学习先进的办学理念，发展全人教育。

7. 人才培养质量与社会评价

建立集教育、管理、指导、咨询和服务功能于一体的顶岗实习、就业服务平台，以校内招聘会、网络招聘会为载体的双向选择的就业，学生自主创业的多渠道就业体系。到 2019 年，实现云计算专业学生当年就业率 90%以上，顶岗实习预就业稳定率达到 85%左右。

采取单项评价与综合评价结合、主观评价与客观评价结合，建立人才需求、人才质量、专业人才的适应性等信息收集和反馈系统，以形成人才培养与生产需求之间的主动适应和不断更新机制。由企业、行业协会、学校、学生及其家长等参与人才培养质量评价，通过评价分析，为人才培养方案修订、教学及课程改革等提供科学依据，确保人才培养质量。

五、建设任务与举措

（一）专业人才培养模式

1.建设负责人：

马永山（常州工程职业技术学院信息学院院长、云计算专业带头人）

2.建设内容：

依托政府、行业、企业、学校四方、对云计算岗位（群）工作任务进行梳理，进行专业基本能力、专业核心能力、专业综合能力三段进阶培养。在“三段进阶”培养中，构建与江苏云泰合作的嵌入式培养、阿里云合作培养、政企校合作信息安全人才培养的多元培养模式，同时融入毕业证书、英语证书、职业资格证书三证并行的培养机制。

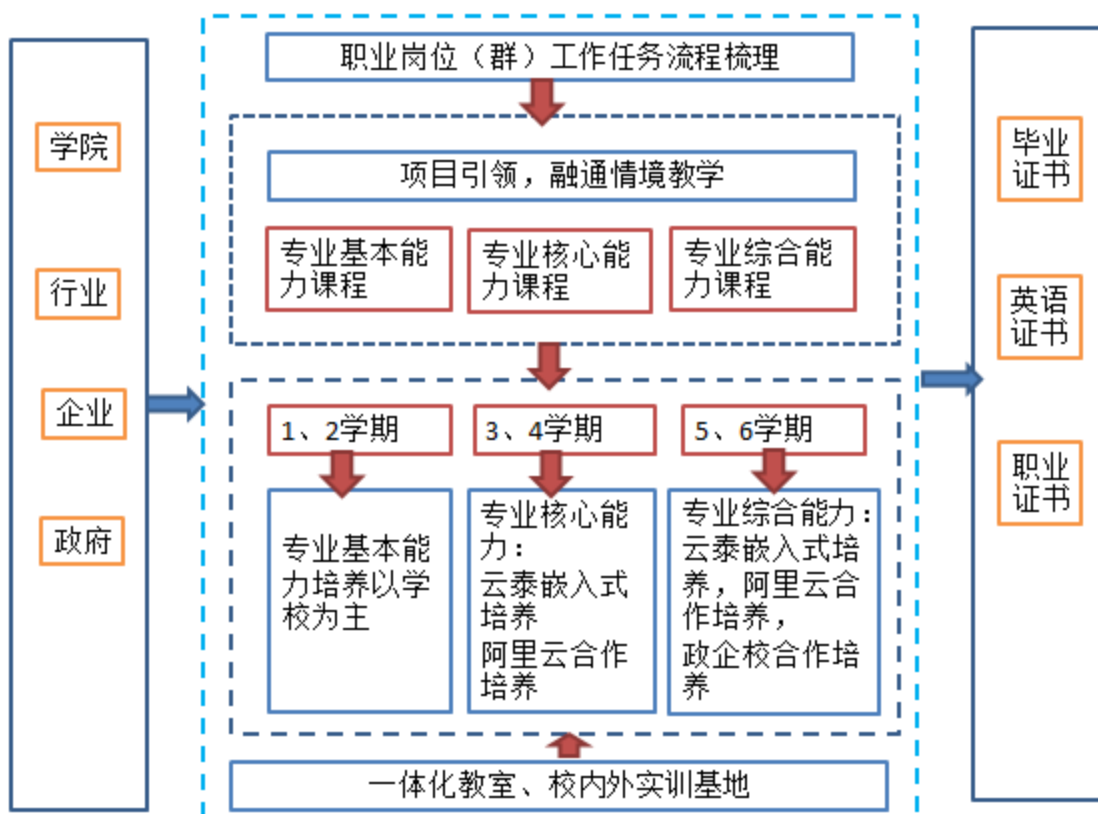


图 3 “四方多元三证并行”工学结合人才培养模式

3. 建设举措：

- (1) 落实本专业江苏省嵌入式人才培养项目，共建单位：江苏云泰。
- (2) 开拓政企校合作信息安全人才培养项目，共建单位：网云江苏分公司、市国安局、市经信委。
- (3) 开拓与阿里云的合作培养，共建单位：阿里云，知途。
- (4) 确立网络管理工程师（第一证书）、ACF/ACP 为学生的职业资格证书。

4. 经费预算：

表 6 人才培养模式建设任务经费预算表

建设内容	人才培养模式建设任务经费预算（万元）			
	2017 年	2018 年	2019 年	小计
企业调研、岗位分析	2	2	2	6
校企合作开发人才培养方案	1	1	1	3
共建课程体系	1	1	1	3

学生、教师企业实习	1	1	1	3
嵌入式培养	18	20	20	58
信息安全人才培养合作项目	1	1	1	3
阿里云合作培养	1	1	1	3

（二）师资队伍建设

1.建设负责人：

马永山（常州工程职业技术学院信息学院院长、云计算专业带头人）

2.建设内容：

（1）构建职称学历结构合理的教师团队

坚持以“服务为宗旨，就业为导向，走产学研结合发展的道路”为办学方针，建立一支“校企联动、专兼结合”的双师型教师队伍。争取三年内高级职称比例为 50%，通过内培外引的方式，新培养或引入博士 1 名。

（2）扩大兼职教师储备

新聘请云计算企业具有丰富实际项目开发经验和一定教学能力的行业专家和技术人员 3 名，参与到课程体系构建、课程开发、课程教学、实训指导、顶岗实习指导等专业建设各环节中。完善聘任制度，云计算技术与应用专业将引入省内外具有一定知名度的技术骨干 3 名作为兼职教师，改善师资队伍的知识结构和人员结构。

（3）提升专兼职教师的专业技能：具有境外进修学习经历的专业教师比例显著提升，专任教师的行业企业顶岗训练的人次不低于 3 人次；核心课程教学采用现代信息化技术结合翻转课堂或互动模式教学，并在省级以上信息化教学及创新创业大赛中获奖；科研开发、社会服务、创新创业教育成果显著，年均科研到账经费 12 万元。

3.建设举措：

（1）依托蓝墨云平台、慕课大学等，为专业教师提供更多渠道的信息化教学培训和交流的机会，提升教学团队信息化教学水平，同时鼓励教师参加全省信息化教学大赛及微课比赛。同时通过送青年教师参加企业、行业的专业培训、下厂实践等方式，提升教师的教学能力和专业水平。

（2）建立兼职教师资源库，评聘技术能力强、技能水平突出的行业企业技术骨

干作为专业兼职教师，建立 10 名左右的兼职教师资源库。

(3) 通过内培外引的方式，优化团队结构，根据专业发展方向和师资队伍现状引进高层次人才，积极鼓励教师提升学历和职称。

4.经费预算：

表 7 师资队伍建设任务经费预算表

内容	师资队伍建设任务经费预算			
	2017 年	2018 年	2019 年	小计
人才引进	30	30		60
教师专业培训		1	1	2
出国进修访学		2	2	4
教师信息化能力提升	1	1	1	3

(三) 课程建设

1.建设负责人：

耿亚（常州工程职业技术学院信息学院教师）

2.建设内容：

(1) 建设以云计算关键技术和岗位核心能力要求为导向，校企融合为主线兼顾学生就业创新的双线并行的课程体系。

(2) 建立课程标准、开发项目情境模块课程内容和课程资源。

(3) 开发专业核心课程相应教材。

3.建设举措：

(1) 课程体系建设

为适应工学结合人才培养要求，按职业岗位能力要求，重点突出专业工程项目核心课程，对需要的专业理论知识和技能进行深度融合，构建以技能培养、校企融合为主线兼顾学生创新创业的双线并行的课程体系。



图 4 云计算技术与应用专业课程体系

(2) 课程建设

课程标准与课程内容建设：与行业专家、企业技术（管理）骨干和专业教师组成课程建设小组根据岗位核心能力需求，制定课程标准并开发项目情境模块课程内容。

核心课程与资源建设：按专业对接基本职业岗位和典型工作过程及其人才培养目标要求，确立专业核心课程。重点建设为《虚拟化技术》、《云安全项目综合实训》、《路由与交换技术》3 门核心课程，并以课件、视频、教材、图片、案例、试题 6 个维度构建课程资源。

通识课程建设：分析云计算产业需求及学生职业素养拓展，建设 2-3 门通识课程。

(3) 工学结合的特色教材建设

教材建设 2-3 本：组织教材调研，形成教材的编写计划，与行业、企业专家共同进行教材开发，保证教材的针对性、适用性。教材开发融入行业规范标准的内容，依托行业、企业将工学结合的内容融入教材。

4.经费预算：

表 8 课程建设任务经费预算表

内容	课程建设任务经费预算			
	2017 年	2018 年	2019 年	小计
课程改革	2	2	2	6
课程体系建设	2	2	2	6
核心教材开发	2	10	10	22
教学资源库建设	1	3	3	7

（四）条件建设

1.建设负责人：

冒志建（常州工程职业技术学院信息学院教师、云计算骨干教师）

2.建设内容：

（1）校企共建云计算实训中心

为提高人才培养的质量与效率，以共赢为原则，引企入校，共同投入，合作建设企业文化浓郁、集产学研培为一体的校企一体化校内实训基地——云计算实训中心，包括私有云实训室、阿里公有云实训室、信息安全实训室等。

（2）校企共建校外实训实习基地

继续加强与企业合作，完善生产型校外实训实习基地。积极开拓校外实训渠道，结合常州市区域经济特点，与中兴能源华东云计算基地等 2-3 个前沿企业建立生产型校外实训实习基地，更好的满足学生培养需求。

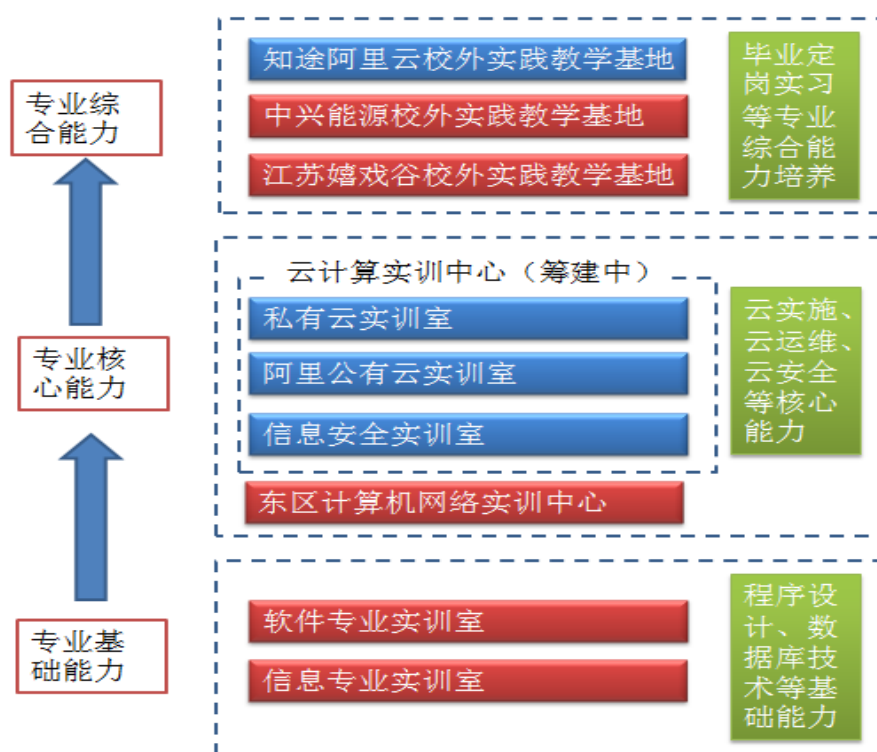


图5 云计算专业实训条件体系

3、建设举措：

(1) 云计算实训中心建设

- ① 积极调研云计算实训平台主要技术参数指标、实训平台所需功能，调研其它学校的云计算实训平台的建设。
- ② 调研云计算技能大赛的竞赛平台。
- ③ 积极调研华为、中信通讯、五十五所等企业的实训平台设备，组织专家论证，做好实训室建设方案。
- ④ 积极与南京知途、神州网云、中信能源等合作，建设实训教学资源。

(2) 校外实训实习基地建设

- ① 积极与神州网云合作，开拓信息安全合作，共建信息安全教学资源、建设校外实训实习基地。
- ② 积极与中兴能源合作，共建校外实训实习基地，开拓嵌入式人才培养。
- ③ 推进与南京知途合作，共建校外实训实习基地，培养学生阿里云相关技术。
- ④ 积极拓展合作企业，拓展校外实训渠道，实现校企间紧密合作、深度合作。

4.经费预算：

表 9 条件建设任务经费预算

建设内容	条件建设任务经费预算			
	2017 年	2018 年	2019 年	小计
大赛平台建设		5	5	10
云计算实训中心	250	80	20	350
校外实训基地建设	2	3	3	8

（五）科研与社会服务建设

1. 建设负责人：

周集良（常州工程职业技术学院信息学院教师、博士）

2. 建设内容：

依托校企合作共建“云计算实训中心”，通过三年建设，争取教师团队完成核心论文 2-5 篇，争取三年完成市级以上纵向课题一项，各级教改课题 2-3 项，横向课题 2-3 项，3 年到账经费不低于 12 万元，专利 1-2 个。

3. 建设举措：

（1）以“云计算实训中心”为载体，对外承接横向课题，重点研究云计算在智能制造领域的实施与开发，每年横向课题到账经费预期 4 万。

（2）充分利用学院的师资、实训等资源开展社会服务。利用我校现有的实训条件为云计算行业进行企业培训，通过培训提高他们的专业技能和竞争力。立足常州，面向长三角，开发适合不同层次需求的多种形式的模块化培训项目。为常州科教城云计算基地、中兴能源华东云计算基地等培训员工。

（3）利用系列云计算实训室、校外云计算基地，开展职业技能鉴定，为企业提供技术咨询，与企业合作进行技术开发。

4. 经费预算：

表 10 科研及服务社会经费预算

建设内容	科研及服务社会经费预算			
	2017 年	2018 年	2019 年	小计
产学研对接合作	2	2	2	6
服务培训	1	1	1	3

（六）国内外合作交流

1.建设负责人：

马永山（常州工程职业技术学院信息学院院长、云计算专业带头人）

黄晋（常州工程职业技术学院信息学院教师、云计算专业骨干教师）

2.建设内容：

- （1）建设深度合作校外实习基地。
- （2）引进优质教育资源。
- （3）推进工业云方面的对接。
- （4）积极推进交流与师资培训。

3、建设举措：

（1）与阿里云、中兴能源华东云计算基地等行业内著名企业建立 2—3 个深度合作校外实习基地，派遣学生到合作企业实习。

（2）将行业国际标准融入专业课程建设当中，以国际标准为标杆，建立健全专业课程资源，引进 2 本国内外专业课程的教材、教学视频、项目资源等优质教学资源。

（3）与北自所、机械科学总院（江苏分院）、CAXA 等单位在工业云方面的应用对接

（4）三年时间完成国内高职院校交流学习 15 所左右（每年约 5 所），国际院校交流 3 所（每年约 1 所），派出骨干及专业教师境内学习 3-6 人次，境外学习及培训 2-4 人次。

4. 经费预算：

表 11 国内外交流合作经费预算

建设内容	国内外交流合作经费预算			
	2017 年	2018 年	2019 年	小计
师生企业实习		1	1	2
国外资源引进		1	1	2
国内外交流		2	2	4

（七）人才培养质量与社会评价

1.建设负责人:

蒋熹（常州工程职业技术学院信息学院云计算专业教师）

2. 建设内容:

- （1）构建云计算专业标准与课程标准。
- （2）加强教学改革与创新，狠抓教学质量。
- （3）建立用人单位反馈制度，保持对毕业生的跟踪调查。
- （4）加强学生创新创业培养及专业技能训练。

3. 主要举措:。

- （1）组织学习我校整改实施方案
- （2）严格执行学院教学规章制度，规范教师教学行为。
- （3） 执行学院二级督导、三级听课制度，建立教学质量监控及第三方评价体系，提高人才培养质量。
- （4）完善毕业生工作反馈制度，注重毕业生情况的跟踪调查及用人单位、社会对学生情况的评价。邀请毕业生回校座谈，加强对人才培养过程的管理。
- （5）指导学生参加创新创业大赛 1-2 项，指导学生参加技能大赛 2-4 次。

4. 建设经费

表 12 人才培养质量任务建设经费预算

建设内容	人才培养质量任务建设经费预算			
	2017 年	2018 年	2019 年	小计
第三方评价机制建设	1	1	1	3
用人单位反馈制度建设	1	1	1	3

六、建设任务指标增量对照表

表 13 云计算技术与应用专业建设任务指标增量对照表

任务书分项目任务	建设指标	预期成果	立项建设前数据	2017 年数据	2018 年数据	2019 年数据	备注
人才培养建设	省嵌入式人才培养项目	1	0	1	0	0	
	政企校信息安全人才培养项目（网云学院）	1	0	0	1	0	
	知途阿里云合作培养	1	0	0	1	0	
师资队伍建设	博士/硕士数	2/5	0/5	1/0	1/0	0/0	
	教授/副教授数	0/4	0/2	0/1	0/0	0/1	
	教学团队数	1	0	0	0	1	
	专业带头人/骨干教师数	1/3	1/1	0/1	0/1	0/0	
	境外研修/国内高访教师数	1/0	0/0	0/0	0/0	1/0	
	企业实践教师数	6	3	1	1	1	
	教师企业实践业务对口率	100%	100%	100%	100%	100%	
	企业实践资源转化为教学资源数量	2	0	0	1	1	
	教师其他各类证书的获取率	100%	90%	100%	100%	100%	
	教师信息化教学竞赛获奖数	3	0	1	1	1	
课程建设	企业兼职教师数	7	4	1	1	1	
	课程体系开发	1	0	1	0	0	
	课程标准开发数	9	0	3	3	3	
	课程资源库建设数	2	0	0	1	1	
	课程资源库使用率	100%	0%	0%	100%	100%	
	教材建设数	2	0	0	1	1	
	通识课程开发数	3	0	1	1	1	

任务书分项任务	建设指标	预期成果	立项建设前数据	2017 年数据	2018 年数据	2019 年数据	备注
条件建设	校企合作生产性实训基地数	3	0	1	1	1	
	校内实训基地固定资产（万元）	392	42	50	280	20	
	生均教学科研仪器设备值（生/元）	3.9	1.17	2.3	3.7	3.9	
	校外实习基地数	8	5	1	1	1	
教研与科研	专业教学标准数	1	0	1	0	0	
	教改课题立项数	3	2	1	1	1	
	科学研究立项项目数	3	2	1	1	1	
	核心以上期刊发表篇数	5	2	1	2	2	
	专利（发明）申请及授权数	6	5	2	2	2	
人才培养质量	大学生创新创业项目	1	0	0	0	1	
	学生省级以上技能竞赛获奖数	3	1	1	1	1	
	学生一次毕业率（毕业补考前通过数）	90%	/	/	/	90%	
	毕业生年终就业率	93%	/	/	/	93%	
	毕业生就业对口率	70%	/	/	/	70%	
	毕业生就业半年后平均薪酬（元）	3600	/	/	/	3600	
	毕业生用人单位满意度	70%	/	/	/	70%	
	工作与所学专业相关度	70%	/	/	/	70%	
	毕业生对母校的满意度	80%	/	/	/	80%	

七、建设进程与经费预算

表 14 建设进程与经费预算汇总表

序号	建设内容	针对建设内容设定的建设任务	起讫时间	项目经费预算（万元）			
				2017	2018	2019	小计
1	人才模式创新	企业调研、岗位分析	17.1-19.12	2	2	2	6
		校企合作开发人才培养方案	17.1-19.12	1	1	1	3
		共建课程体系	17.1-19.12	1	1	1	3
		学生、教师企业实习	17.1-19.12	1	1	1	3
		嵌入式培养	17.1-19.12	18	20	20	58
		信息安全人才培养合作项目	17.1-19.12	1	1	1	3
		阿里云合作培养	17.1-19.12	1	1	1	3
2	师资队伍建设	人才引进	17.1-19.12	30	30		60
		教师专业培训	18.1-19.12		1	1	2
		出国进修访学	18.1-19.12		2	2	4
		教师信息化能力提升	17.1-19.12	1	1	1	3
3	课程建设	课程改革	17.1-19.12	2	2	2	6

序号	建设内容	针对建设内容设定的建设任务	起讫时间	项目经费预算（万元）			
				2017	2018	2019	小计
		课程体系建设	17.1-19.12	2	2	2	6
		核心教材开发	17.1-19.12	2	3	3	8
		教学资源库建设	17.1-19.12	1	10	10	21
4	条件建设	大赛平台建设	18.1-19.12		5	5	10
		云计算实训中心	17.1-19.12	50	280	20	350
		校外实训基地建设	17.1-19.12	2	3	3	8
5	科研与社会服务	产学研对接合作	17.1-19.12	2	2	2	6
		服务培训	17.1-19.12	1	1	1	3
6.	国内外交流	师生企业实习	18.1-19.12		1	1	2
		国外资源引进	18.1-19.12		1	1	2
		国内外交流	18.1-19.12		2	2	4
7	人才培养质量与社会评价	第三方评价机制建设	17.1-19.12	1	1	1	3
		用人单位反馈制度建设	17.1-19.12	1	1	1	3
合计		580 万					580

八、保障措施

（一）制度保障措施

制定《云计算技术与应用专业建设管理办法》，做到目标明确，责任到人。规范双证融通情境教学工学结合的人才培养模式建设，完善“行业+企业+专业”的校企共建专业模式建立，为专业建设提供全面的制度保障。

（二）组织保障

1. 学院领导高度重视专业建设工作

学院领导高度重视专业建设工作，组织协调各部门协助云计算技术与应用专业建设、对阶段性的工作目标进行监督。确保该专业建设团队有计划、分步骤、高质量地完成项目建设，并督促建设团队分阶段进行自查，及时总结经验，查找问题，整改落实。

2. 成立专业教学指导委员会

成立由学院、企业和研究单位的专家组成的专业教学指导委员会，研究云计算行业高职专业设置与改革、课程和教学内容体系改革、师资队伍建设、工学结合、校企合作等教育教学工作，并对专业教学改革，进行指导和评价。

专业教学指导委员会，对专业建设、实训基地建设、师资队伍建设、教学管理与改革等工作进行经常性的指导检查，带动整体工作的推进。

（三）建设进度保障措施

由学院督导处对照云计算技术与应用专业建设进度进行监督，本专业及时向专业建设委员会等汇报专业建设完成情况和项目建设遇到的各种问题，采取强有力的措施及时纠正偏差，确保专业建设方案中所有建设内容都能按期高质量完成。

（四）人员保障和激励措施

云计算技术与应用专业建设方案各项建设内容要成立相应建设项目领导小组，云计算专业要按计划有步骤地完成专业建设的各个项目内容。

（五）资金保障措施

1、规范专业建设项目专项资金管理，从制度上保障重点专业建设的资金。

2、云计算技术与应用专业应合理科学编制经费预算与进度安排，学院对专业经费和建设进度予以监督，加强重点专业建设经费过程管理。

3、云计算技术与应用专业除学院拨款以外，还可多方筹措资金，包括与本专业合作的企业的捐赠等各种形式，确保本专业建设如期完成。