ICS 35.240
CCS L77

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T XXXX—XXXX

云计算专业技能人才培养与评价规范

Specification for training and evaluation of skilled talents in cloud computing

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

辽宁省市场监督管理局　发布

目　　次

前言.....III
1　范围.....1
2　规范性引用文件.....1
3　术语和定义.....1
4　缩略语.....2
5　基本原则.....2
5.1　精准性原则.....2
5.2　职业发展原则.....2
5.3　教育共同体原则.....2
6　人才培养.....2
6.1　培养目标.....2
6.2　培养组织.....2
7　技能评价.....6
7.1　职业分类和等级.....6
7.2　各职业要求和评价.....7
7.3　评价过程.....35
附录A（资料性）　基础知识等级要求.....36
附录B（资料性）　专业知识等级要求.....38
附录C（资料性）　相关知识等级要求.....48
附录D（资料性）　基本技能等级要求.....49
附录E（资料性）　专业技能等级要求.....52
附录F（资料性）　职业素养等级要求.....55
附录G（资料性）　创新创业能力等级要求.....59
附录H（资料性）　经验等级要求.....61
参考文献.....62

前　　言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省工业和信息化厅提出并归口。

本文件起草单位：沈阳职业技术学院、沈阳华睿博信息技术有限公司、东北大学、辽宁生态工程职业学院、沈阳工程学院、沈阳城市建设学院、沈阳牛艾科技有限公司、辽宁省大数据管理中心（辽宁省信息中心）、辽宁省检验检测认证中心。

本文件主要起草人：马力、肖鑫、郑赢、邵华、张天成、应文博、樊迪、林轶晕、姜侃、杨成实、赵云志。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通信地址：沈阳市辽宁省沈阳市皇姑区北陵大街45-2号。

归口管理部门联系电话：024-86913384。

标准起草单位通讯地址：辽宁省沈阳市大东区劳动路32号。

标准起草单位联系电话：13704015692。

云计算专业技能人才培养与评价规范

1 范围

本文件明确了云计算专业技能人才培养的基本原则、培养目标、培养组织，对职业分类和等级、各职业要求和评价以及评价过程作出了规定。

本文件适用于云计算专业技能人才的培养与评价。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

云计算 cloud computing

一种通过网络将可伸缩、弹性的共享物理和虚拟资源池以按需自服务的方式供应和管理的模式。

注：资源包括服务器、操作系统、网络、软件、应用和存储设备等。

[来源：GB/T 25069—2022，3.757]

3.2

技能人才 skilled talents

在生产和服务等领域岗位一线，掌握专门知识和技术，具备一定的操作技能，并在工作实践中能够运用自己的技术和能力进行实际操作的人员。

3.3

能力等级 competency level

云计算专业技能人才在从事云计算行业前，所具备的知识、技能、素养和经验的水平。

3.4

能力评价 competency evaluation

对云计算专业技能人才的能力等级进行客观、公正、规范的评价活动。

3.5

云计算实验室 cloud computing laboratory

由政府或学校主导、校企合作建设和管理,以培训培养对象云计算专业技术技能、团队合作、沟通交流、学习与工作方法等职业能力为目标，具备操作实践和学习研讨等多项功能，以项目培训形式组织实施培训的场所。

3.6

岗位师傅 post master

从事企业云计算专业技术岗位工作，指导培养对象实践实习，并适时传授云计算岗位相关知识的培训者。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DDOS：分布式拒绝服务(Distributed Denial Of Service)

5 基本原则

5.1 精准性原则

在云计算专业技能人才培养过程中，应以企业需求为中心，强化人才供需精准、人岗匹配精准、教学过程衔接精准、培训课程设置精准。

5.2 职业发展原则

培养对象应具备企业岗位专项能力和面向行业的通用职业能力，更注重培养人才的终身学习能力和未来职业发展能力。

5.3 教育共同体原则

应构建学校和企业互惠合作的工作机制，双方投入优势资源保障教育教学的实施开展，既实现学校对高质量专业技术技能人才的培养目标，又满足企业对人才的需求。

6 人才培养

6.1 培养目标

对于云计算专业技能人才宜采用产学一体的产教融合人才培养模式，旨在让培养对象德、智、体、美、劳全面发展，具备良好的职业道德和敬业精神，适应新型互联网行业的发展需求，具有较强的云计算专业技术能力、可持续发展能力，掌握创新创业技术技能，具体如下：

a） 贯彻教育方针，德智体美劳“五育”并举，全面发展；
b） 具有良好的“团队协作、网络道德、爱岗敬业、和谐发展”等职业精神、职业规范和人文社会科学素养；
c） 掌握计算机技术云计算领域的基础理论知识；
d） 具备服务器、资源虚拟化、分布式存储等基本技术；
e） 能熟练进行云计算系统的规划设计、搭建部署、运营维护、开发和利用；
f） 具备分析解决云计算领域实际问题和技术的应用能力；
g） 具备正确的择业观和创新创业意识，掌握基本的创新创业能力。

6.2 培养组织

6.2.1 学校教学

6.2.1.1 总体要求

学校根据自身的教育任务开展工作包括但不限于：

a） 应设置满足企业人才需求相对应的专业，配备专业教学所需的软硬件资源；

b） 应具备从事职业教育的能力并愿意承担社会责任，按照企业和学校为促进培养对象的职业能力所设定的目标，建设云计算实验室，实施实训指导；

c） 应与企业共同制定云计算专业技能人才培养方案，确定课程体系和教学安排；

d） 应培养学生的云计算领域专业知识、技能及可持续发展能力，培养学生在职业发展和社会生活中的责任感、职业能力和职业意识。

6.2.1.2 教学计划

由学校联合企业共同制定，明确专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，包括但不限于专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置、学时安排、实训安排、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求等内容。

6.2.1.3 学习领域课程设置

由学校专任教师开发实施，参考《云计算工程技术人员》中的专业能力和相关知识要求，对云计算专业课程进行设置。设置要求如下：

a） 课程内容设计应围绕云计算专业技能人才的专业核心能力开展，包括以下两个维度：

1） 公共基础课程；

2） 专业（技能）课程。

b） 每门课程应根据课程重要程度、课程内容、行业主管部门管理要求设置学时，1个学时的授课时长不应低于45分钟。

6.2.1.4 专任教师

在学校，专任教师负责学习领域课程的开发、教学实施以及实训指导，负责培养学生的专业知识、基本职业技能以及人文素养，应具备以下能力和资质：

a） 具有一定年限的云计算领域的相关工作经历或者实践经验；

b） 具有云计算职业中级及以上专业技术等级或云计算专业中级及以上职称；

c） 取得教师资格证书；

d） 具有云计算领域专业理论知识；

e） 能够根据岗位任务开发教学内容，制定教学计划，根据生产、服务流程设计完整的教学过程；

f） 熟练掌握云计算专业实际操作技能；

g） 具备现场管理、安全管理、设备管理等实验室管理经验；

h） 能够灵活运用多种教学方法和教学手段；

i） 具有良好的职业道德和职业操守。

6.2.1.5 实验室建设

6.2.1.5.1 建设原则

6.2.1.5.1.1 扩展性

应考虑设备的更新换代以及后期维护的方便，同类设备应采购型号接近的产品，以便在个别设备出故障时，彼此容易替代。

6.2.1.5.1.2 安全性

应设置较强的远程访问控制手段和防护措施，避免因自身安全漏洞，导致研究结果的偏差，或被外部不法人员攻击。

6.2.1.5.1.3 高可用性

应从基础资源池（计算、存储、网络）、虚拟化平台、云平台等多个层面充分考虑业务的高可用性，基础单元出现故障后业务应用能够迅速进行切换与迁移，用户无感知，保证业务的连续性。

6.2.1.5.1.4 开放性

云计算管理系统应提供开放的API接口，云计算运营管理平台能够通过API接口、命令行脚本实现对设备的配置与策略下发联动。

6.2.1.5.2 建设目标

6.2.1.5.2.1 培养学生云计算职业技能

应以企业云计算人才需求为导向，辅助学校构建符合市场需求的云计算人才培养课程体系及实验环境。

6.2.1.5.2.2 实验环境

应为每个实验室用户提供独立的实验环境，保证实验环境的独立性以及延续性。

6.2.1.5.2.3 利用率

应采用虚拟化技术，将单个硬件资源虚拟为多个虚拟服务器，基于动态分配技术为用户分配虚拟服务器资源开展实验，可有效提高硬件设备的利用率。

6.2.1.5.2.4 系统具有良好扩展性

应保证实验内容及虚拟机资源随着云计算技术的发展不断更新完善。

6.2.1.5.3 实验环境搭建

建设云计算实验室需要配置各种硬件设备和软件，具体如下：

a） 服务器：应使用高性能的服务器来支持大规模的计算任务和数据存储，如公有云平台、私有云平台等；
b） 虚拟化平台：应使用虚拟化平台来管理和调度虚拟化资源，如虚拟服务器、虚拟网络和虚拟存储等；
c） 容器平台：应使用容器平台来部署和运行容器化应用程序，便于大幅度提高应用程序的可用性和运行效率；
d） 云存储平台：应使用云存储平台，通过云端进行管理和备份，便于大幅度提高数据的安全性和可用性；
e） 网络设备：应使用网络设备来构建网络环境，包括路由器、交换机、防火墙等，用于构建局域网和广域网，并提供互联网接入服务；
f） 存储设备：应使用存储设备来存储数据，包括磁盘阵列、固态硬盘等，用于存储数据并提供数据备份和恢复服务；
g） 安全设备：应使用安全设备来保障数据的安全和保密，包括防火墙、入侵检测系统、杀毒软件等，用于保护实验室的网络和数据安全。

6.2.1.6 教学形式

学校采取整班教学和实训指导相结合的形式对培养对象进行公共基础课程和专业（技能）课程等方面的培养。整班教学在标准教室或线上平台进行，实训指导在云计算实验室进行。

6.2.2 企业岗位培训

6.2.2.1 总体要求

企业与学校、培养对象签订三方培养协议，规定三方在云计算专业技能人才培养过程的责任、权力和利益，制定培训计划，并按协议规定实施教学与培训：

a） 应为培养对象提供优良的软、硬件资源和管理服务；

b） 应设置教育协调部门或机构，配备培训师和企业岗位师傅，共同开发培训课程，制定培训质量评价方案和培养对象、培训师、培训过程等相关监督管理制度。

6.2.2.2 培训计划

由企业结合自身发展需求，基于工作岗位或工作过程对每个培养对象制定轮岗培养计划，明确培养对象在企业岗位培训的时间、地点和内容。

6.2.2.3 岗位培训课程设置

由岗位师傅开发实施，根据云计算专业对应企业的岗位要求，设置融入信息检索、资料收集、系统开发、计划实施、现场管理等岗位任务，在专业技术岗位上对云计算人才实施培训指导。

6.2.2.4 岗位师傅

在企业，岗位师傅负责岗位培训课程的开发和培训实施，负责提升培养对象的专业技能和社会能力等，应具备以下能力和资质：

a） 具备企业专业技术岗位生产、服务经验和岗位管理经验；

b） 取得云计算领域相关的职业资格证书或专业技术职称等；

c） 具备启发式技术交流沟通能力，善于运用体验、模仿、研讨等教学方法；

d） 具有良好的职业道德和职业操守。

6.2.2.5 培训形式

企业对培养对象采用试岗培训的方式进行培养，由岗位师傅进行针对性指导。

6.2.3 培训机构培训

6.2.3.1 总体要求

培训机构在地方政府支持、行业协会指导下，由学校、企业共同建设或者第三方投资建设，具体要求如下：

a） 应在培训机构中实施实践课程，满足企业对人才的培训需求；

b） 应配备专职的培训师，联合学校教师与企业工程技术人员共同开发培训课程，制订培训质量评价方案和管理体系；

c） 应实施企业化管理、市场化运作。

6.2.3.2 培训计划

由培训机构制定，明确培训区域、培训材料、培训人员、培训模块和培训时间，培训时间具体单位为周。

6.2.3.3 行动领域课程设置

由培训师开发实施，对培养对象在社会情境、职业情境和生活情境中从事熟练而职业化的、个体深思熟虑的以及承担社会责任的采取行动的能力进行培养，课程教学以专业实际操作训练为主。

6.2.3.4 培训师

在培训机构，培训师负责从事行动领域课程的开发和培训实施，应具备以下能力和资质：

a） 具有培训内容需要的云计算专业技术应用知识；
b） 了解企业涉及的专业技术岗位任务，掌握岗位的生产、服务流程和技术标准；
c） 能够根据岗位任务开发培训内容、制定教学计划，根据生产、服务流程设计完整的培训过程；
d） 能够灵活运用多种培训方法和培训手段；
e） 具有良好的职业道德和职业操守。

6.2.3.5 教学形式

培训机构根据培训资源配比对云计算专业技能人才采用分组轮换培训，实行一人一工位。

7 技能评价

7.1 职业分类和等级

7.1.1 职业分类

云计算专业技能人才通过职业方向进行分类，参考《云计算工程技术人员》，云计算职业分类见表1。

表1 云计算职业分类

职业种类	职业分类
云计算	云计算平台搭建
	云计算平台开发
	云计算平台运维
	云应用开发
	云计算平台应用
	云安全管理
	云技术服务

7.1.2 职业等级

在职业分类的基础上，参考《云计算工程技术人员》，将云计算职业等级划分为三个等级，见表2。

表 2　云计算职业等级

等级	云计算平台搭建	云计算平台开发	云计算平台运维	云应用开发	云计算平台应用	云安全管理	云技术服务
3 级	高级云计算平台搭建工程师	高级云计算平台开发工程师	高级云计算平台运维工程师	高级云应用开发工程师	高级云计算平台应用工程师	高级云安全管理工程师	高级云技术服务工程师
2 级	中级云计算平台搭建工程师	中级云计算平台开发工程师	中级云计算平台运维工程师	中级云应用开发工程师	中级云计算平台应用工程师	中级云安全管理工程师	中级云技术服务工程师
1 级	初级云计算平台搭建工程师	初级云计算平台开发工程师	初级云计算平台运维工程师	初级云应用开发工程师	初级云计算平台应用工程师	初级云安全管理工程师	-

7.2　各职业要求和评价

7.2.1　概述

本文件按知识、技能、素养和经验四个维度提出云计算专业技能人才的职业能力要素。具体如下：

a）知识要素包含基础知识、专业知识、相关知识，知识（Knowledge，用“K”表示）要素等级要求分别参见附录A、附录B、附录C；

b）技能要素包含基本技能、专业技能，技能（Skill，用“S”表示）要素等级要求分别参见附录D、附录E；

c）素养要素包含职业素养、创新创业能力，素养（Professionalism，用“P”表示）要素等级要求分别参见附录F、附录G;

d）经验（Experience，用“E”表示）要素等级要求参见附录H。

7.2.2　云计算平台搭建

7.2.2.1　职责要求

云计算平台搭建主要是能根据规划部署要求，完成硬件系统的搭建；能根据软件部署方案，完成软件系统的部署；能根据机房管理要求，对机房进行管理。

7.2.2.2　职业等级

云计算平台搭建分3个等级，即职级3级（高级云计算平台搭建工程师）、职级2级（中级云计算平台搭建工程师）和职级1级（初级云计算平台搭建工程师）。

7.2.2.3　基本条件

申请各职业等级的人才，符合以下条件之一，即可满足申请基本条件。见表3。

表 3　云计算平台搭建的基本条件

职业等级	基本条件
3 级	1.取得高级培训学时证明，取得云计算平台搭建职业等级 2 级，且近 3 年连续从事本专业； 2.取得高级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业博士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得高级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业硕士学位，且近 3 年连续从事本专业； 4.取得高级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
2 级	1.取得中级培训学时证明，取得云计算平台搭建职业等级 1 级，且近 2 年连续从事本专业； 2.取得中级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业博士学位； 3.取得中级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业硕士学位，且近 1 年连续从事本专业； 4.取得中级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业学士学位，且近 2 年连续从事本专业； 5.取得中级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
1 级	1.取得初级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业硕士学位及以上； 2.取得初级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业学士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得初级培训学时证明，取得云计算平台搭建或相关专业专科学历，且近 2 年连续从事本专业； 4.取得初级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。

7.2.2.4　能力评价准则

7.2.2.4.1　知识

云计算平台搭建的知识评价规则见表4。

表 4　云计算平台搭建的知识评价规则

能力要素	能力项	云计算平台搭建		
		高级云计算平台搭建工程师（3 级）	中级云计算平台搭建工程师（2 级）	初级云计算平台搭建工程师（1 级）
基础知识	计算机硬件基础知识	K4	K3	K2
	计算机软件基础知识	K4	K3	K2
	分布式系统基础知识	K4	K3	K2
	项目管理基础知识	K4	K3	K2
	信息安全知识	K4	K3	K2
	质量管理知识	K4	K3	K2
专业知识	硬件系统搭建知识	K4	K3	K2
	软件系统部署知识	K4	K3	K2
	机房管理知识	K3	K2	K1
	云计算平台管理知识	K2	K1	-
	云系统运维知识	-	-	-
	云系统灾备知识	-	-	-

表 4　云计算平台搭建的知识评价规则（第 2 页/共 3 页）

能力要素	能力项	云计算平台搭建		
		高级云计算平台搭建工程师（3 级）	中级云计算平台搭建工程师（2 级）	初级云计算平台搭建工程师（1 级）
	云计算平台计算服务应用知识	K2	K1	-
	云计算平台存储服务应用知识	K2	K1	-
	云计算平台网络服务应用知识	K2	K1	-
	云计算平台容器服务应用知识	K2	K1	K1
	行业应用知识	-	-	-
	技术应用知识	-	-	-
	云计算平台设备安全管理知识	K1	-	-
	云计算平台系统安全管理知识	K1	-	-
	云服务安全管理知识	-	-	-
	数据安全管理知识	-	-	-
	网络安全管理知识	-	-	-
	云计算平台客户端开发知识	K2	K1	-
	云计算平台服务端开发知识	K2	K1	-
	云计算平台底层开发知识	K2	K1	-
	云计算平台系统分析知识	K2	K1	-
	云计算平台架构设计知识	K2	K1	-
	云计算平台项目管理知识	K2	K1	-
	云应用前端开发知识	-	-	-
	云应用后端开发知识	-	-	-
	云应用系统分析知识	-	-	-
	云应用架构设计知识	-	-	-
	云应用项目管理知识	-	-	-
	技术咨询服务知识	-	-	-
	解决方案设计知识	-	-	-

表 4　云计算平台搭建的知识评价规则（第 3 页/共 3 页）

能力要素	能力项	云计算平台搭建		
		高级云计算平台搭建工程师（3 级）	中级云计算平台搭建工程师（2 级）	初级云计算平台搭建工程师（1 级）
	指导与培训知识	-	-	-
	优化与管理知识	-	-	-
相关知识	相关法律法规	K2	K2	K1

7.2.2.4.2　技能

云计算平台搭建的技能评价规则见表5。

表 5　云计算平台搭建的技能评价规则

能力要素	能力项	云计算平台搭建		
		高级云计算平台搭建工程师（3 级）	中级云计算平台搭建工程师（2 级）	初级云计算平台搭建工程师（1 级）
基本技能	计算机硬件基础应用能力	S4	S3	S2
	计算机软件基础应用能力	S4	S3	S2
	编程思维能力	S4	S3	S2
	计算思维能力	S4	S3	S2
	工程思维能力	S4	S3	S2
	文档编写能力	S4	S3	S2
	外语应用能力	S2	S1	-
专业技能	需求分析能力	S4	S3	S2
	系统架构设计能力	S4	S3	S2
	组件详细设计能力	S4	S3	S2
	平台开发能力	S3	S2	S1
	系统运维能力	S2	S1	-
	安全管理能力	S4	S3	S2
	项目管理能力	S2	S1	S1

7.2.2.4.3　素养

云计算平台搭建的素养评价规则见表6。

表 6　云计算平台搭建的素养评价规则

能力要素	能力项	云计算平台搭建		
		高级云计算平台搭建工程师（3 级）	中级云计算平台搭建工程师（2 级）	初级云计算平台搭建工程师（1 级）
职业素养	主动性	P4	P3	P2
	执行力	P4	P3	P2
	责任心	P4	P3	P2
	沟通能力	P4	P3	P2
	学习能力	P4	P3	P2
	问题判断与解决能力	P4	P3	P2
	知识分享能力	P4	P3	P2
	团队意识	P4	P3	P2
创新创业能力	新知识获取与应用能力	P4	P3	P2
	技术创新能力	P2	P1	-
	应用创新能力	P2	P1	-
	创业能力	P2	P1	-

7.2.2.4.4　经验

云计算平台搭建的经验评价规则见表7。

表 7　云计算平台搭建的经验评价规则

能力要素	能力项	云计算平台搭建		
		高级云计算平台搭建工程师（3 级）	中级云计算平台搭建工程师（2 级）	初级云计算平台搭建工程师（1 级）
经验	经验	E4	E3	E2

7.2.3　云计算平台开发

7.2.3.1　职责要求

云计算平台开发主要是能根据云计算平台功能和接口，完成云计算平台客户端的开发；能根据云计算平台管理和服务需求，完成云计算平台服务端的开发。

7.2.3.2　职业等级

云计算平台开发分3个等级，即职级3级（高级云计算平台开发工程师）、职级2级（中级云计算平台开发工程师）和职级1级（初级云计算平台开发工程师）。

7.2.3.3　基本条件

申请各职业等级的人才，符合以下条件之一，即可满足申请基本条件。见表8。

表 8　云计算平台开发的基本条件

职业等级	基本条件
3 级	1.取得高级培训学时证明，取得云计算平台开发职业等级 2 级，且近 3 年连续从事本专业； 2.取得高级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业博士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得高级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业硕士学位，且近 3 年连续从事本专业； 4.取得高级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
2 级	1.取得中级培训学时证明，取得云计算平台开发职业等级 1 级，且近 2 年连续从事本专业； 2.取得中级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业博士学位； 3.取得中级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业硕士学位，且近 1 年连续从事本专业； 4.取得中级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业学士学位，且近 2 年连续从事本专业； 5.取得中级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
1 级	1.取得初级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业硕士学位及以上； 2.取得初级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业学士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得初级培训学时证明，取得云计算平台开发或相关专业专科学历，且近 2 年连续从事本专业； 4.取得初级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。

7.2.3.4　能力评价准则

7.2.3.4.1　知识

云计算平台开发的知识评价规则见表9。

表 9　云计算平台开发的知识评价规则

能力要素	能力项	云计算平台开发		
		高级云计算平台开发工程师（3 级）	中级云计算平台开发工程师（2 级）	初级云计算平台开发工程师（1 级）
基础知识	计算机硬件基础知识	K4	K3	K2
	计算机软件基础知识	K4	K3	K2
	分布式系统基础知识	K4	K3	K2
	项目管理基础知识	K4	K3	K2
	信息安全知识	K4	K3	K2
	质量管理知识	K4	K3	K2
专业知识	硬件系统搭建知识	K2	K1	-
	软件系统部署知识	K2	K1	-
	机房管理知识	-	-	-
	云计算平台管理知识	K2	K1	-
	云系统运维知识	-	-	-
	云系统灾备知识	-	-	-

表 9　云计算平台开发的知识评价规则(第 2 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云计算平台开发		
		高级云计算平台开发工程师（3 级）	中级云计算平台开发工程师（2 级）	初级云计算平台开发工程师（1 级）
	云计算平台计算服务应用知识	K1	-	-
	云计算平台存储服务应用知识	K1	-	-
	云计算平台网络服务应用知识	K1	-	-
	云计算平台容器服务应用知识	K2	-	-
	行业应用知识	-	-	-
	技术应用知识	-	-	-
	云计算平台设备安全管理知识	K2	K1	-
	云计算平台系统安全管理知识	K2	K1	-
	云服务安全管理知识	-	-	-
	数据安全管理知识	-	-	-
	网络安全管理知识	-	-	-
	云计算平台客户端开发知识	K4	K3	K2
	云计算平台服务端开发知识	K4	K3	K2
	云计算平台底层开发知识	K4	K3	K2
	云计算平台系统分析知识	K2	K1	-
	云计算平台架构设计知识	K2	K1	-
	云计算平台项目管理知识	K2	K1	-
	云应用前端开发知识	-	-	-
	云应用后端开发知识	-	-	-
	云应用系统分析知识	-	-	-
	云应用架构设计知识	-	-	-
	云应用项目管理知识	-	-	-
	技术咨询服务知识	-	-	-

表 9　云计算平台开发的知识评价规则(第 3 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云计算平台开发		
		高级云计算平台开发工程师（3 级）	中级云计算平台开发工程师（2 级）	初级云计算平台开发工程师（1 级）
	解决方案设计知识	-	-	-
	指导与培训知识	-	-	-
	优化与管理知识	-	-	-
相关知识	相关法律法规	K2	K2	K1

7.2.3.4.2　技能

云计算平台开发的技能评价规则见表10。

表 10　云计算平台开发的技能评价规则

能力要素	能力项	云计算平台开发		
		高级云计算平台开发工程师（3 级）	中级云计算平台开发工程师（2 级）	初级云计算平台开发工程师（1 级）
基本技能	计算机硬件基础应用能力	S4	S3	S2
	计算机软件基础应用能力	S4	S3	S2
	编程思维能力	S4	S3	S2
	计算思维能力	S4	S3	S2
	工程思维能力	S4	S3	S2
	文档编写能力	S4	S3	S2
	外语应用能力	S2	S1	-
专业技能	需求分析能力	S4	S3	S2
	系统架构设计能力	S4	S3	S2
	组件详细设计能力	S4	S3	S2
	平台开发能力	S4	S3	S2
	系统运维能力	S2	S1	-
	安全管理能力	S4	S3	S2
	项目管理能力	S2	S1	S1

7.2.3.4.3　素养

云计算平台开发的素养评价规则见表11。

表 11　云计算平台开发的素养评价规则

能力要素	能力项	云计算平台开发		
		高级云计算平台开发工程师（3 级）	中级云计算平台开发工程师（2 级）	初级云计算平台开发工程师（1 级）
职业素养	主动性	P4	P3	P2
	执行力	P4	P3	P2
	责任心	P4	P3	P2
	沟通能力	P4	P3	P2
	学习能力	P4	P3	P2
	问题判断与解决能力	P4	P3	P2
	知识分享能力	P4	P3	P2
	团队意识	P4	P3	P2
创新创业能力	新知识获取与应用能力	P4	P3	P2
	技术创新能力	P2	P1	-
	应用创新能力	P2	P1	-
	创业能力	P2	P1	-

7.2.3.4.4　经验

云计算平台开发的经验评价规则见表12。

表 12　云计算平台开发的经验评价规则

能力要素	能力项	云计算平台开发		
		高级云计算平台开发工程师（3 级）	中级云计算平台开发工程师（2 级）	初级云计算平台开发工程师（1 级）
经验	经验	E4	E3	E2

7.2.4　云计算平台运维

7.2.4.1　职责要求

云计算平台运维主要是进行云计算平台管理、云系统运维及灾备。

7.2.4.2　职业等级

云计算平台运维分3个等级，即职级3级（高级云计算平台运维工程师）、职级2级（中级云计算平台运维工程师）和职级1级（初级云计算平台运维工程师）。

7.2.4.3　基本条件

申请各职业等级的人才，符合以下条件之一，即可满足申请基本条件。见表13。

表 13　云计算平台运维的基本条件

职业等级	基本条件
3 级	1.取得高级培训学时证明，取得云计算平台运维职业等级 2 级，且近 3 年连续从事本专业； 2.取得高级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业博士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得高级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业硕士学位，且近 3 年连续从事本专业； 4.取得高级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
2 级	1.取得中级培训学时证明，取得云计算平台运维职业等级 1 级，且近 2 年连续从事本专业； 2.取得中级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业博士学位； 3.取得中级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业硕士学位，且近 1 年连续从事本专业； 4.取得中级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业学士学位，且近 2 年连续从事本专业； 5.取得中级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
1 级	1.取得初级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业硕士学位及以上； 2.取得初级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业学士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得初级培训学时证明，取得云计算平台运维或相关专业专科学历，且近 2 年连续从事本专业； 4.取得初级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。

7.2.4.4　能力评价准则

7.2.4.4.1　知识

云计算平台运维的知识评价规则见表14。

表 14　云计算平台运维的知识评价规则

能力要素	能力项	云计算平台运维		
		高级云计算平台运维工程师（3 级）	中级云计算平台运维工程师（2 级）	初级云计算平台运维工程师（1 级）
基础知识	计算机硬件基础知识	K4	K3	K2
	计算机软件基础知识	K4	K3	K2
	分布式系统基础知识	K4	K3	K2
	项目管理基础知识	K4	K3	K2
	信息安全知识	K4	K3	K2
	质量管理知识	K4	K3	K2
专业知识	硬件系统搭建知识	-	-	-
	软件系统部署知识	-	-	-
	机房管理知识	-	-	-
	云计算平台管理知识	K4	K3	K2
	云系统运维知识	K4	K3	K2
	云系统灾备知识	K4	K3	K2

表 14　云计算平台运维的知识评价规则(第 2 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云计算平台运维		
		高级云计算平台运维工程师（3 级）	中级云计算平台运维工程师（2 级）	初级云计算平台运维工程师（1 级）
	云计算平台计算服务应用知识	–	–	–
	云计算平台存储服务应用知识	–	–	–
	云计算平台网络服务应用知识	–	–	–
	云计算平台容器服务应用知识	–	–	–
	行业应用知识	–	–	–
	技术应用知识	–	–	–
	云计算平台设备安全管理知识	K3	K2	K1
	云计算平台系统安全管理知识	K3	K2	K1
	云服务安全管理知识	–	–	–
	数据安全管理知识	–	–	–
	网络安全管理知识	–	–	–
	云计算平台客户端开发知识	–	–	–
	云计算平台服务端开发知识	–	–	–
	云计算平台底层开发知识	–	–	–
	云计算平台系统分析知识	–	–	–
	云计算平台架构设计知识	–	–	–
	云计算平台项目管理知识	K3	K2	K1
	云应用前端开发知识	–	–	–
	云应用后端开发知识	–	–	–
	云应用系统分析知识	–	–	–
	云应用架构设计知识	–	–	–
	云应用项目管理知识	–	–	–
	技术咨询服务知识	–	–	–
	解决方案设计知识	–	–	–

表 14　云计算平台运维的知识评价规则(第 3 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云计算平台运维		
		高级云计算平台运维工程师（3 级）	中级云计算平台运维工程师（2 级）	初级云计算平台运维工程师（1 级）
	指导与培训知识	-	-	-
	优化与管理知识	-	-	-
相关知识	相关法律法规	K2	K2	K1

7.2.4.4.2　技能

云计算平台运维的技能评价规则见表15。

表 15　云计算平台运维的技能评价规则

能力要素	能力项	云计算平台运维		
		高级云计算平台运维工程师（3 级）	中级云计算平台运维工程师（2 级）	初级云计算平台运维工程师（1 级）
基本技能	计算机硬件基础应用能力	S4	S3	S2
	计算机软件基础应用能力	S4	S3	S2
	编程思维能力	S4	S3	S2
	计算思维能力	S4	S3	S2
	工程思维能力	S4	S3	S2
	文档编写能力	S4	S3	S2
	外语应用能力	S2	S1	-
专业技能	需求分析能力	S4	S3	S2
	系统架构设计能力	-	-	-
	组件详细设计能力	-	-	-
	平台开发能力	-	-	-
	系统运维能力	S4	S3	S2
	安全管理能力	S4	S3	S2
	项目管理能力	S2	S1	S1

7.2.4.4.3　素养

云计算平台运维的素养评价规则见表16。

表 16　云计算平台运维的素养评价规则

能力要素	能力项	云计算平台运维		
		高级云计算平台运维工程师（3 级）	中级云计算平台运维工程师（2 级）	初级云计算平台运维工程师（1 级）
职业素养	主动性	P4	P3	P2
	执行力	P4	P3	P2
	责任心	P4	P3	P2
	沟通能力	P4	P3	P2
	学习能力	P4	P3	P2
	问题判断与解决能力	P4	P3	P2
	知识分享能力	P4	P3	P2
	团队意识	P4	P3	P2
创新创业能力	新知识获取与应用能力	P4	P3	P2
	技术创新能力	P2	P1	-
	应用创新能力	P2	P1	-
	创业能力	P2	P1	-

7.2.4.4.4　经验

云计算平台运维的经验评价规则见表17。

表 17　云计算平台运维的经验评价规则

能力要素	能力项	云计算平台运维		
		高级云计算平台运维工程师（3 级）	中级云计算平台运维工程师（2 级）	初级云计算平台运维工程师（1 级）
经验	经验	E4	E3	E2

7.2.5　云应用开发

7.2.5.1　职责要求

云应用开发主要是能根据前端技术和功能需求，完成云应用的前端开发；能根据后端技术和功能需求，完成云应用的后端开发。

7.2.5.2　职业等级

云应用开发分3个等级，即职级3级（高级云应用开发工程师）、职级2级（中级云应用开发工程师）和职级1级（初级云应用开发工程师）。

7.2.5.3　基本条件

申请各职业等级的人才，符合以下条件之一，即可满足申请基本条件。见表18。

表 18　云应用开发的基本条件

职业等级	基本条件
3 级	1.取得高级培训学时证明，取得云应用开发职业等级 2 级，且近 3 年连续从事本专业； 2.取得高级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业博士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得高级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业硕士学位，且近 3 年连续从事本专业； 4.取得高级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
2 级	1.取得中级培训学时证明，取得云应用开发职业等级 1 级，且近 2 年连续从事本专业； 2.取得中级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业博士学位； 3.取得中级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业硕士学位，且近 1 年连续从事本专业； 4.取得中级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业学士学位，且近 2 年连续从事本专业； 5.取得中级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
1 级	1.取得初级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业硕士学位及以上； 2.取得初级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业学士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得初级培训学时证明，取得云应用开发或相关专业专科学历，且近 2 年连续从事本专业； 4.取得初级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。

7.2.5.4　能力评价准则

7.2.5.4.1　知识

云应用开发的知识评价规则见表19。

表 19　云应用开发的知识评价规则

能力要素	能力项	云应用开发		
		高级云应用开发工程师（3 级）	中级云应用开发工程师（2 级）	初级云应用开发工程师（1 级）
基础知识	计算机硬件基础知识	K4	K3	K2
	计算机软件基础知识	K4	K3	K2
	分布式系统基础知识	K4	K3	K2
	项目管理基础知识	K4	K3	K2
	信息安全知识	K4	K3	K2
	质量管理知识	K4	K3	K2
专业知识	硬件系统搭建知识	-	-	-
	软件系统部署知识	-	-	-
	机房管理知识	-	-	-
	云计算平台管理知识	-	-	-
	云系统运维知识	-	-	-
	云系统灾备知识	-	-	-

表 19　云应用开发的知识评价规则(第 2 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云应用开发		
		高级云应用开发工程师（3 级）	中级云应用开发工程师（2 级）	初级云应用开发工程师（1 级）
	云计算平台计算服务应用知识	K2	K1	-
	云计算平台存储服务应用知识	K2	K1	-
	云计算平台网络服务应用知识	K2	K1	-
	云计算平台容器服务应用知识	K2	K1	-
	行业应用知识	-	-	-
	技术应用知识	-	-	-
	云计算平台设备安全管理知识	-	-	-
	云计算平台系统安全管理知识	-	-	-
	云服务安全管理知识	-	-	-
	数据安全管理知识	-	-	-
	网络安全管理知识	-	-	-
	云计算平台客户端开发知识	-	-	-
	云计算平台服务端开发知识	-	-	-
	云计算平台底层开发知识	-	-	-
	云计算平台系统分析知识	-	-	-
	云计算平台架构设计知识	-	-	-
	云计算平台项目管理知识	-	-	-
	云应用前端开发知识	K4	K3	K2
	云应用后端开发知识	K4	K3	K2
	云应用系统分析知识	K4	K3	K2
	云应用架构设计知识	K4	K3	K2
	云应用项目管理知识	K4	K3	K2
	技术咨询服务知识	-	-	-
	解决方案设计知识	-	-	-

表 19　云应用开发的知识评价规则(第 3 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云应用开发		
		高级云应用开发工程师（3 级）	中级云应用开发工程师（2 级）	初级云应用开发工程师（1 级）
	指导与培训知识	-	-	-
	优化与管理知识	-	-	-
相关知识	相关法律法规	K2	K2	K1

7.2.5.4.2　技能

云应用开发的技能评价规则见表20。

表 20　云应用开发的技能评价规则

能力要素	能力项	云应用开发		
		高级云应用开发工程师（3 级）	中级云应用开发工程师（2 级）	初级应用开发工程师（1 级）
基本技能	计算机硬件基础应用能力	S4	S3	S2
	计算机软件基础应用能力	S4	S3	S2
	编程思维能力	S4	S3	S2
	计算思维能力	S4	S3	S2
	工程思维能力	S4	S3	S2
	文档编写能力	S4	S3	S2
	外语应用能力	S2	S1	-
专业技能	需求分析能力	S4	S3	S2
	系统架构设计能力	S4	S3	S2
	组件详细设计能力	S4	S3	S2
	平台开发能力	S3	S2	S1
	系统运维能力	S2	S1	-
	安全管理能力	S4	S3	S2
	项目管理能力	S2	S1	S1

7.2.5.4.3　素养

云应用开发的素养评价规则见表21。

表 21　云应用开发的素养评价规则

能力要素	能力项	云应用开发		
		高级云应用开发工程师（3 级）	中级云应用开发工程师（2 级）	初级云应用开发工程师（1 级）
职业素养	主动性	P4	P3	P2
	执行力	P4	P3	P2
	责任心	P4	P3	P2
	沟通能力	P4	P3	P2
	学习能力	P4	P3	P2
	问题判断与解决能力	P4	P3	P2
	知识分享能力	P4	P3	P2
	团队意识	P4	P3	P2
创新创业能力	新知识获取与应用能力	P4	P3	P2
	技术创新能力	P2	P1	-
	应用创新能力	P2	P1	-
	创业能力	P2	P1	-

7.2.5.4.4　经验

云应用开发的经验评价规则见表22。

表 22　云应用开发的经验评价规则

能力要素	能力项	云应用开发		
		高级云应用开发工程师（3 级）	中级云应用开发工程师（2 级）	初级云应用开发工程师（1 级）
经验	经验	E4	E3	E2

7.2.6　云计算平台应用

7.2.6.1　职责要求

云计算平台应用主要是提供云计算平台计算、存储和网络服务。

7.2.6.2　职业等级

云计算平台应用分3个等级，即职级3级（高级云计算平台应用工程师）、职级2级（中级云计算平台应用工程师）和职级1级（初级云计算平台应用工程师）。

7.2.6.3　基本条件

申请各职业等级的人才，符合以下条件之一，即可满足申请基本条件。见表23。

表 23　云计算平台应用的基本条件

职业等级	基本条件
3 级	1.取得高级培训学时证明，取得云计算平台应用职业等级 2 级，且近 3 年连续从事本专业； 2.取得高级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业博士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得高级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业硕士学位，且近 3 年连续从事本专业； 4.取得高级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
2 级	1.取得中级培训学时证明，取得云计算平台应用职业等级 1 级，且近 2 年连续从事本专业； 2.取得中级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业博士学位； 3.取得中级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业硕士学位，且近 1 年连续从事本专业； 4.取得中级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业学士学位，且近 2 年连续从事本专业； 5.取得中级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
1 级	1.取得初级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业硕士学位及以上； 2.取得初级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业学士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得初级培训学时证明，取得云计算平台应用或相关专业专科学历，且近 2 年连续从事本专业； 4.取得初级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。

7.2.6.4　能力评价准则

7.2.6.4.1　知识

云计算平台应用的知识评价规则见表24。

表 24　云计算平台应用的知识评价规则

能力要素	能力项	云计算平台应用		
		高级云计算平台应用工程师（3 级）	中级云计算平台应用工程师（2 级）	初级云计算平台应用工程师（1 级）
基础知识	计算机硬件基础知识	K4	K3	K2
	计算机软件基础知识	K4	K3	K2
	分布式系统基础知识	K4	K3	K2
	项目管理基础知识	K4	K3	K2
	信息安全知识	K4	K3	K2
	质量管理知识	K4	K3	K2
专业知识	硬件系统搭建知识	-	-	-
	软件系统部署知识	-	-	-
	机房管理知识	-	-	-
	云计算平台管理知识	-	-	-
	云系统运维知识	-	-	-
	云系统灾备知识	-	-	-

表 24　云计算平台应用的知识评价规则(第 2 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云计算平台应用		
		高级云计算平台应用工程师（3 级）	中级云计算平台应用工程师（2 级）	初级云计算平台应用工程师（1 级）
	云计算平台计算服务应用知识	K4	K3	K2
	云计算平台存储服务应用知识	K4	K3	K2
	云计算平台网络服务应用知识	K4	K3	K2
	云计算平台容器服务应用知识	K4	K3	K2
	行业应用知识	-	-	-
	技术应用知识	-	-	-
	云计算平台设备安全管理知识	-	-	-
	云计算平台系统安全管理知识	-	-	-
	云服务安全管理知识	-	-	-
	数据安全管理知识	-	-	-
	网络安全管理知识	-	-	-
	云计算平台客户端开发知识	-	-	-
	云计算平台服务端开发知识	-	-	-
	云计算平台底层开发知识	-	-	-
	云计算平台系统分析知识	-	-	-
	云计算平台架构设计知识	-	-	-
	云计算平台项目管理知识	K3	K2	K1
	云应用前端开发知识	-	-	-
	云应用后端开发知识	-	-	-
	云应用系统分析知识	-	-	-
	云应用架构设计知识	-	-	-
	云应用项目管理知识	-	-	-
	技术咨询服务知识	-	-	-
	解决方案设计知识	-	-	-

表 24　云计算平台应用的知识评价规则(第 3 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云计算平台应用		
		高级云计算平台应用工程师（3 级）	中级云计算平台应用工程师（2 级）	初级云计算平台应用工程师（1 级）
	指导与培训知识	-	-	-
	优化与管理知识	-	-	-
相关知识	相关法律法规	K2	K2	K1

7.2.6.4.2　技能

云计算平台应用的技能评价规则见表25。

表 25　云计算平台应用的技能评价规则

能力要素	能力项	云计算平台应用		
		高级云计算平台应用工程师（3 级）	中级云计算平台应用工程师（2 级）	初级云计算平台应用工程师（1 级）
基本技能	计算机硬件基础应用能力	S4	S3	S2
	计算机软件基础应用能力	S4	S3	S2
	编程思维能力	S4	S3	S2
	计算思维能力	S4	S3	S2
	工程思维能力	S4	S3	S2
	文档编写能力	S4	S3	S2
	外语应用能力	S2	S1	-
专业技能	需求分析能力	S4	S3	S2
	系统架构设计能力	-	-	-
	组件详细设计能力	-	-	-
	平台开发能力	-	-	-
	系统运维能力	-	-	-
	安全管理能力	S4	S3	S2
	项目管理能力	S2	S1	S1

7.2.6.4.3　素养

云计算平台应用的素养评价规则见表26。

表 26　云计算平台应用的素养评价规则

能力要素	能力项	云计算平台应用		
		高级云计算平台应用工程师（3 级）	中级云计算平台应用工程师（2 级）	初级云计算平台应用工程师（1 级）
职业素养	主动性	P4	P3	P2
	执行力	P4	P3	P2
	责任心	P4	P3	P2
	沟通能力	P4	P3	P2
	学习能力	P4	P3	P2
	问题判断与解决能力	P4	P3	P2
	知识分享能力	P4	P3	P2
	团队意识	P4	P3	P2
创新创业能力	新知识获取与应用能力	P4	P3	P2
	技术创新能力	P2	P1	-
	应用创新能力	P2	P1	-
	创业能力	P2	P1	-

7.2.6.4.4　经验

云计算平台应用的经验评价规则见表27。

表 27　云计算平台开发的经验评价规则

能力要素	能力项	云计算平台应用		
		高级云计算平台应用工程师（3 级）	中级云计算平台应用工程师（2 级）	初级云计算平台应用工程师（1 级）
经验	经验	E4	E3	E2

7.2.7　云安全管理

7.2.7.1　职责要求

云安全管理主要是对云计算平台设备、系统安全管理以及云服务安全管理。

7.2.7.2　职业等级

云安全管理分3个等级，即职级3级（高级云安全管理工程师）、职级2级（中级云安全管理工程师）和职级1级（初级云安全管理工程师）。

7.2.7.3　基本条件

申请各职业等级的人才，符合以下条件之一，即可满足申请基本条件。见表28。

表 28　云安全管理的基本条件

职业等级	基本条件
3 级	1.取得高级培训学时证明，取得云安全管理职业等级 2 级，且近 3 年连续从事本专业； 2.取得高级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业博士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得高级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业硕士学位，且近 3 年连续从事本专业； 4.取得高级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
2 级	1.取得中级培训学时证明，取得云安全管理职业等级 1 级，且近 2 年连续从事本专业； 2.取得中级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业博士学位； 3.取得中级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业硕士学位，且近 1 年连续从事本专业； 4.取得中级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业学士学位，且近 2 年连续从事本专业； 5.取得中级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
1 级	1.取得初级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业硕士学位及以上； 2.取得初级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业学士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得初级培训学时证明，取得云安全管理或相关专业专科学历，且近 2 年连续从事本专业； 4.取得初级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。

7.2.7.4　能力评价准则

7.2.7.4.1　知识

云安全管理的知识评价规则见表29。

表 29　云安全管理的知识评价规则

能力要素	能力项	云安全管理		
		高级云安全管理工程师（3 级）	中级云安全管理工程师（2 级）	初级云安全管理工程师（1 级）
基础知识	计算机硬件基础知识	K4	K2	K1
	计算机软件基础知识	K4	K2	K1
	分布式系统基础知识	K4	K2	K1
	项目管理基础知识	K4	K2	K1
	信息安全知识	K4	K3	K2
	质量管理知识	K4	K3	K2
专业知识	硬件系统搭建知识	-	-	-
	软件系统部署知识	-	-	-
	机房管理知识	K2	K1	-
	云计算平台管理知识	K3	K2	K1
	云系统运维知识	-	-	-
	云系统灾备知识	-	-	-

表 29　云安全管理的知识评价规则(第 2 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云安全管理		
		高级云安全管理工程师（3 级）	中级云安全管理工程师（2 级）	初级云安全管理工程师（1 级）
	云计算平台计算服务应用知识	-	-	-
	云计算平台存储服务应用知识	-	-	-
	云计算平台网络服务应用知识	-	-	-
	云计算平台容器服务应用知识	-	-	-
	行业应用知识	-	-	-
	技术应用知识	-	-	-
	云计算平台设备安全管理知识	K3	K2	K1
	云计算平台系统安全管理知识	K3	K2	K1
	云服务安全管理知识	K3	K2	K1
	数据安全管理知识	K3	K2	K1
	网络安全管理知识	K3	K2	K1
	云计算平台客户端开发知识	-	-	-
	云计算平台服务端开发知识	-	-	-
	云计算平台底层开发知识	-	-	-
	云计算平台系统分析知识	-	-	-
	云计算平台架构设计知识	-	-	-
	云计算平台项目管理知识	K2	K1	-
	云应用前端开发知识	-	-	-
	云应用后端开发知识	-	-	-
	云应用系统分析知识	-	-	-
	云应用架构设计知识	-	-	-
	云应用项目管理知识	-	-	-
	技术咨询服务知识	-	-	-
	解决方案设计知识	-	-	-

表 29　云安全管理的知识评价规则(第 3 页/共 3 页)

能力要素	能力项	云安全管理		
		高级云安全管理工程师（3 级）	中级云安全管理工程师（2 级）	初级云安全管理工程师（1 级）
	指导与培训知识	-	-	-
	优化与管理知识	-	-	-
相关知识	相关法律法规	K2	K2	K1

7.2.7.4.2　技能

云安全管理的技能评价规则见表30。

表 30　云安全管理的技能评价规则

能力要素	能力项	云安全管理		
		高级云安全管理工程师（3 级）	中级云安全管理工程师（2 级）	初级云安全管理工程师（1 级）
基本技能	计算机硬件基础应用能力	S4	S3	S2
	计算机软件基础应用能力	S4	S3	S2
	编程思维能力	S4	S2	S1
	计算思维能力	S4	S2	S1
	工程思维能力	S4	S2	S1
	文档编写能力	S4	S3	S2
	外语应用能力	S2	S1	-
专业技能	需求分析能力	S4	S3	S2
	系统架构设计能力	-	-	-
	组件详细设计能力	-	-	-
	平台开发能力	-	-	-
	系统运维能力	S3	S2	S1
	安全管理能力	S4	S3	S2
	项目管理能力	S2	S1	S1

7.2.7.4.3　素养

云安全管理的素养评价规则见表31。

表 31　云安全管理的素养评价规则

能力要素	能力项	云安全管理		
		高级云安全管理工程师（3 级）	中级云安全管理工程师（2 级）	初级云安全管理工程师（1 级）
职业素养	主动性	P4	P3	P2
	执行力	P4	P3	P2
	责任心	P4	P3	P2
	沟通能力	P4	P3	P2
	学习能力	P4	P3	P2
	问题判断与解决能力	P4	P3	P2
	知识分享能力	P4	P3	P2
	团队意识	P4	P3	P2
创新创业能力	新知识获取与应用能力	P3	P2	P1
	技术创新能力	P2	P1	-
	应用创新能力	P2	P1	-
	创业能力	P2	P1	-

7.2.7.4.4　经验

云安全管理的经验评价规则见表32。

表 32　云安全管理的经验评价规则

能力要素	能力项	云安全管理		
		高级云安全管理工程师（3 级）	中级云安全管理工程师（2 级）	初级云安全管理工程师（1 级）
经验	经验	E4	E3	E2

7.2.8　云技术服务

7.2.8.1　职责要求

云技术服务主要是为客户提供技术咨询服务，根据项目需求，完成解决方案设计；能根据培训材料，对云计算领域相关技能人才进行专业能力培训。

7.2.8.2　职业等级

云技术服务分2个等级，即职级3级（高级云技术服务工程师）和职级2级（中级云技术服务工程师）。

7.2.8.3　基本条件

申请各职业等级的人才，符合以下条件之一，即可满足申请基本条件。见表33。

表 33　云技术服务的基本条件

职业等级	基本条件
3 级	1.取得高级培训学时证明，取得云技术服务职业等级 2 级，且近 3 年连续从事本专业； 2.取得高级培训学时证明，取得云技术服务或相关专业博士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得高级培训学时证明，取得云技术服务或相关专业硕士学位，且近 3 年连续从事本专业； 4.取得高级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。
2 级	1.取得中级培训学时证明，取得云技术服务或相关专业博士学位； 2.取得中级培训学时证明，取得云技术服务或相关专业硕士学位，且近 1 年连续从事本专业； 3.取得中级培训学时证明，取得云技术服务或相关专业学士学位，且近 2 年连续从事本专业； 4.取得中级培训学时证明，技工院校毕业生按国家有关规定申报。

7.2.8.4　能力评价准则

7.2.8.4.1　知识

云技术服务的知识评价规则见表34。

表 34　云技术服务的知识评价规则

能力要素	能力项	云技术服务	
		高级云技术服务工程师（3 级）	中级云技术服务工程师（2 级）
基础知识	计算机硬件基础知识	K4	K3
	计算机软件基础知识	K4	K3
	分布式系统基础知识	K4	K3
	项目管理基础知识	K4	K3
	信息安全知识	K4	K3
	质量管理知识	K4	K3
专业知识	硬件系统搭建知识	K3	K2
	软件系统部署知识	K3	K2
	机房管理知识	K1	-
	云计算平台管理知识	K3	K2
	云系统运维知识	K3	K2
	云系统灾备知识	K3	K2
	云计算平台计算服务应用知识	K2	K1
	云计算平台存储服务应用知识	K2	K1

表 34　云技术服务的知识评价规则(第 2 页/共 2 页)

能力要素	能力项	云技术服务	
		高级云技术服务工程师（3 级）	中级云技术服务工程师（2 级）
	云计算平台网络服务应用知识	K2	K1
	云计算平台容器服务应用知识	K2	K1
	行业应用知识	K2	K1
	技术应用知识	K2	K1
	云计算平台设备安全管理知识	K2	K1
	云计算平台系统安全管理知识	K2	K1
	云服务安全管理知识	K2	K1
	数据安全管理知识	K2	K1
	网络安全管理知识	K2	K1
	云计算平台客户端开发知识	K3	K2
	云计算平台服务端开发知识	K3	K2
	云计算平台底层开发知识	K3	K2
	云计算平台系统分析知识	K3	K2
	云计算平台架构设计知识	K3	K2
	云计算平台项目管理知识	K3	K2
	云应用前端开发知识	K3	K2
	云应用后端开发知识	K3	K2
	云应用系统分析知识	K3	K2
	云应用架构设计知识	K3	K2
	云应用项目管理知识	K3	K2
	技术咨询服务知识	K4	K3
	解决方案设计知识	K4	K3
	指导与培训知识	K4	K3
	优化与管理知识	K4	K3
相关知识	相关法律法规	K2	K2

7.2.8.4.2 技能

云技术服务的技能评价规则见表35。

表 35 云技术服务的技能评价规则

能力要素	能力项	云技术服务	
		高级云技术服务工程师（3 级）	中级云技术服务工程师（2 级）
基本技能	计算机硬件基础应用能力	S4	S3
	计算机软件基础应用能力	S4	S3
	编程思维能力	S4	S3
	计算思维能力	S4	S3
	工程思维能力	S4	S3
	文档编写能力	S4	S3
	外语应用能力	S2	S1
专业技能	需求分析能力	S4	S3
	系统架构设计能力	S3	S2
	组件详细设计能力	S3	S2
	平台开发能力	S3	S2
	系统运维能力	S3	S2
	安全管理能力	S3	S2
	项目管理能力	S2	S1

7.2.8.4.3 素养

云技术服务的素养评价规则见表36。

表 36 云技术服务的素养评价规则

能力要素	能力项	云技术服务	
		高级云技术服务工程师（3 级）	中级云技术服务工程师（2 级）
职业素养	主动性	P4	P3
	执行力	P4	P3
	责任心	P4	P3
	沟通能力	P4	P3
	学习能力	P4	P3
	问题判断与解决能力	P4	P3

表 36　云技术服务的素养评价规则(第 2 页/共 2 页)

能力要素	能力项	云技术服务	
		高级云技术服务工程师（3 级）	中级云技术服务工程师（2 级）
	知识分享能力	P4	P3
	团队意识	P4	P3
创新创业能力	新知识获取与应用能力	P4	P3
	技术创新能力	P2	P1
	应用创新能力	P2	P1
	创业能力	P2	P1

7.2.8.4.4　经验

云技术服务的经验评价规则见表37。

表 37　云技术服务的经验评价规则

能力要素	能力项	云技术服务	
		高级云技术服务工程师（3 级）	中级云技术服务工程师（2 级）
经验	经验	E4	E3

7.3　评价过程

7.3.1　适用对象

云计算专业技能人才评价适用于申报职业等级评价及从事或准备从事云计算职业的人员。

7.3.2　评价方式

应定期对云计算专业技能人才的各项能力进行评价，评价方式如下：

a）　知识：应通过笔试、机考等方式进行评价；

b）　技能：应通过笔试、答辩等方式进行评价；

c）　素养：应通过学习过程中的行为数据进行过程性和总结性评价；

d）　经验：应通过实践履历数据进行评价。

基于评价结果，组织或个人应根据职业分类和专业技能人才能力要求，按照本文件中第6章内容，制定云计算专业技能人才能力培养计划，并由符合要求的师资队伍实施培养活动。

附 录 A

（资料性）

基础知识等级要求

基础知识等级要求见表A.1。

表 A.1 基础知识等级要求

序号	基础知识	知识内容	知识等级描述	
1	计算机硬件基础知识	包括计算机科学基础知识，桌面及外围设备、主机、存储等 IT 系统的组成、体系结构、工作原理，主机与外设之间的接口技术，常用外部设备，多媒体技术等知识。	K1	了解计算机系统常用 IT 设备的体系结构以及各主要部件的功能，了解计算机系统基本工作原理。
			K2	理解计算机系统的数据表示、算术和逻辑运算方法，理解计算机系统体系结构、基本工作原理。
			K3	掌握计算机系统的数据表示、算术和逻辑运算方法，掌握计算机系统体系结构、基本工作原理，掌握接口和多媒体相关知识。
			K4	精通计算机系统的数据表示、算术和逻辑运算方法，精通计算机系统体系结构、基本工作原理，精通接口和多媒体相关知识。
2	计算机软件基础知识	包括计算机软件分类、系统软件、应用软件、程序设计语言和语言处理程序等知识。	K1	了解操作系统知识、程序设计语言、数据库知识、应用软件种类和功能，了解语言处理程序知识。
			K2	理解操作系统知识、程序设计语言、数据库知识、应用软件种类和功能，理解语言处理程序知识。
			K3	掌握操作系统知识、程序设计语言、数据库知识、应用软件种类和功能，掌握语言处理程序知识。
			K4	精通操作系统知识、程序设计语言、数据库知识、应用软件种类和功能，精通语言处理程序知识。
3	分布式系统基础知识	包括 CAP 定理、BASE 理论、PACELEC 定理、分布式共识算法、分布式一致性协议等。	K1	了解 CAP 定理、BASE 理论、PACELEC 定理、分布式共识算法、分布式一致性协议等知识。
			K2	理解 CAP 定理、BASE 理论、PACELEC 定理、分布式共识算法、分布式一致性协议等知识。
			K3	掌握 CAP 定理、BASE 理论、PACELEC 定理等知识，理解分布式共识算法、分布式一致性协议等知识。
			K4	掌握 CAP 定理、BASE 理论、PACELEC 定理、分布式共识算法、分布式一致性协议等知识。

表 A.1　基础知识等级要求(第 2 页/共 2 页)

序号	基础知识	知识内容	知识等级描述	
4	项目管理基础知识	项目管理知识是指：为满足项目要求，而在实施过程中将人员、流程、技术、资源进行合理规划、整合、使用的方法论。其中涉及：项目规划设计、范围管理、时间管理、产品生命周期管理、成本管理、质量管理、资源管理、沟通管理、风险管理、相关方管理等方面。	K1	了解项目的规划设计、范围、时间、产品生命周期、成本、资源、风险管理的方法论。
			K2	理解项目的规划设计、范围、时间、产品生命周期、成本、资源、风险管理的方法论，具备进行项目评估及执行项目工作所需要的相关知识。
			K3	掌握项目的规划设计、范围、时间、产品生命周期、成本、资源、风险管理的方法论，具备从事项目管理工作所需要的相关知识。
			K4	精通项目的规划设计、范围、时间、产品生命周期、成本、资源、风险管理的方法论，具备指导他人进行项目管理工作所需要的相关知识。
5	信息安全知识	包括信息安全基本概念、网络安全概念及意义、安全隐患的产生原因及类型、安全分类、网络安全技术措施、信息安全的表现形式、信息安全的基本属性、建立安全网络的基本策略、信息加密的基本概念。	K1	了解信息安全基本概念、网络安全概念及意义、信息安全的表现形式、信息安全的基本属性、建立安全网络的基本策略、信息加密的基本概念等知识。
			K2	理解信息安全基本概念、网络安全概念及意义、信息安全的表现形式、信息安全的基本属性、建立安全网络的基本策略、信息加密的基本概念等知识，了解安全隐患的产生原因及类型、安全分类、网络安全技术措施等知识。
			K3	掌握信息安全基本概念、网络安全概念及意义、信息安全的表现形式、信息安全的基本属性、建立安全网络的基本策略、信息加密的基本概念等知识，理解安全隐患的产生原因及类型、安全分类、网络安全技术措施等知识。
			K4	掌握信息安全基本概念、网络安全概念及意义、信息安全的表现形式、信息安全的基本属性、建立安全网络的基本策略、信息加密的基本概念、安全隐患的产生原因及类型、安全分类、网络安全技术措施等知识。
6	质量管理知识	包括质量管理的管理方针（目的和原则），管理准则（裁剪原则），管理过程（输入、输出、执行过程），管理方法（PDCA 等），文档框架等知识。	K1	了解质量管理准则；了解质量管理过程、文档框架。
			K2	理解质量管理方针；理解管理准则；理解质量管理过程、管理方法、管理工具。
			K3	掌握质量管理方针，管理准则；掌握质量管理过程、管理方法、管理工具，掌握质量管理体系知识。
			K4	精通质量管理方针、管理准则、管理过程、管理方法、管理工具，精通质量管理体系知识。

附 录 B

（资料性）

专业知识等级要求

专业知识等级要求见表B.1。

表 B.1 专业知识等级要求

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
1	硬件系统搭建知识	包括硬件设备功能知识、服务器和网络设备安装/连接知识、服务器配置知识、网络架构与规划知识、服务器底层配置知识、安全施工规范、硬件产品知识、故障处理知识等。	K1	掌握硬件设备功能知识、服务器和网络设备安装/连接知识，了解服务器配置知识、网络架构与规划知识、服务器底层配置知识、安全施工规范、硬件产品知识、故障处理知识。
			K2	精通硬件设备功能知识、服务器和网络设备安装/连接知识，掌握服务器配置知识、网络架构与规划知识、服务器底层配置知识、安全施工规范，了解硬件产品知识、故障处理知识。
			K3	精通硬件设备功能知识、服务器和网络设备安装/连接知识、服务器配置知识、网络架构与规划知识、服务器底层配置知识、安全施工规范，掌握硬件产品知识、故障处理知识。
			K4	精通硬件设备功能知识、服务器和网络设备安装/连接知识、服务器配置知识、网络架构与规划知识、服务器底层配置知识、安全施工规范、硬件产品知识、故障处理知识。
2	软件系统部署知识	包括操作系统安装及使用知识、虚拟化组件部署知识、云计算平台部署、配置知识、云计算平台初始化知识、自动化部署工具知识、云计算平台集群部署配置知识、权限管理规范知识、软件升级规范知识、软件产品交付规范知识、云计算平台架构优化知识等。	K1	掌握操作系统安装及使用知识、虚拟化组件部署知识、云计算平台部署、配置知识、云计算平台初始化知识，了解自动化部署工具知识、云计算平台集群部署配置知识、权限管理规范知识、软件升级规范知识、软件产品交付规范知识、云计算平台架构优化知识。
			K2	精通操作系统安装及使用知识、虚拟化组件部署知识、云计算平台部署、配置知识、云计算平台初始化知识，掌握自动化部署工具知识、云计算平台集群部署配置知识，了解权限管理规范知识、软件升级规范知识、软件产品交付规范知识、云计算平台架构优化知识。
			K3	精通操作系统安装及使用知识、虚拟化组件部署知识、云计算平台部署、配置知识、云计算平台初始化知识、自动化部署工具知识、云计算平台集群部署配置知识，掌握权限管理规范知识、软件升级规范知识、软件产品交付规范知识、云计算平台架构优化知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 2 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
			K4	精通操作系统安装及使用知识、虚拟化组件部署知识、云计算平台部署、配置知识、云计算平台初始化知识、自动化部署工具知识、云计算平台集群部署配置知识、权限管理规范知识、软件升级规范知识、软件产品交付规范知识、云计算平台架构优化知识。
3	机房管理知识	包括机房管理知识、服务器运行参数知识、网络运行参数知识、机房巡检知识、台账管理知识、应急管理知识、硬件设备选型知识、机房建设知识、安全生产与操作规范知识等。	K1	掌握机房管理知识、服务器运行参数知识、网络运行参数知识，了解机房巡检知识、台账管理知识、应急管理知识、硬件设备选型知识、机房建设知识、安全生产与操作规范知识。
			K2	精通机房管理知识、服务器运行参数知识、网络运行参数知识，掌握机房巡检知识、台账管理知识、应急管理知识，了解硬件设备选型知识、机房建设知识、安全生产与操作规范知识。
			K3	精通机房管理知识、服务器运行参数知识、网络运行参数知识、机房巡检知识、台账管理知识、应急管理知识，掌握硬件设备选型知识、机房建设知识、安全生产与操作规范知识。
			K4	精通机房管理知识、服务器运行参数知识、网络运行参数知识、机房巡检知识、台账管理知识、应急管理知识、硬件设备选型知识、机房建设知识、安全生产与操作规范知识。
4	云计算平台管理知识	包括云计算平台操作基础知识、云资源整合知识、云计算平台扩充知识、云计算平台网络知识、公共存储知识、风险管理知识、应用变更知识等。	K1	掌握云计算平台操作基础知识、云资源整合知识，了解云计算平台扩充知识、云计算平台网络知识、公共存储知识、风险管理知识、应用变更知识。
			K2	精通云计算平台操作基础知识、云资源整合知识，掌握云计算平台扩充知识、云计算平台网络知识、公共存储知识，了解风险管理知识、应用变更知识。
			K3	精通云计算平台操作基础知识、云资源整合知识、云计算平台扩充知识、云计算平台网络知识、公共存储知识，掌握风险管理知识、应用变更知识。
			K4	精通云计算平台操作基础知识、云资源整合知识、云计算平台扩充知识、云计算平台网络知识、公共存储知识、风险管理知识、应用变更知识。
5	云系统运维知识	包括云系统监控管理知识、脚本语言知识、脚本开发与优化知识、性能调优知识、故障排除	K1	掌握云系统监控管理知识、脚本语言知识，了解脚本开发与优化知识、性能调优知识、故障排除知识、自动化运维知识、云系统性能指标知、模块化脚本知识、智能化运维知识、运维服务标准化管理知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 3 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
		知识、自动化运维知识、云系统性能指标知、模块化脚本知识、智能化运维知识、运维服务标准化管理知识等。	K2	精通云系统监控管理知识、脚本语言知识，掌握脚本开发与优化知识、性能调优知识、故障排除知识、自动化运维知识，了解云系统性能指标知、模块化脚本知识、智能化运维知识、运维服务标准化管理知识。
			K3	精通云系统监控管理知识、脚本语言知识、脚本开发与优化知识、性能调优知识、故障排除知识、自动化运维知识，掌握云系统性能指标知、模块化脚本知识、智能化运维知识、运维服务标准化管理知识。
			K4	精通云系统监控管理知识、脚本语言知识、脚本开发与优化知识、性能调优知识、故障排除知识、自动化运维知识、云系统性能指标知、模块化脚本知识、智能化运维知识、运维服务标准化管理知识。
6	云系统灾备知识	包括磁盘阵列知识、存储灾备知识、云主机迁移备份知识、高可用云计算平台集群部署知识、分布式存储知识、服务器故障排除知识、自动化备份知识、高可用性架构知识、同城/异地容灾备份知识等。	K1	掌握磁盘阵列知识、存储灾备知识、云主机迁移备份知识，了解高可用云计算平台集群部署知识、分布式存储知识、服务器故障排除知识、自动化备份知识、机高可用性架构知识、同城/异地容灾备份知识。
			K2	精通磁盘阵列知识、存储灾备知识、云主机迁移备份知识，掌握高可用云计算平台集群部署知识、分布式存储知识、服务器故障排除知识、自动化备份知识，了解高可用性架构知识、同城/异地容灾备份知识。
			K3	精通磁盘阵列知识、存储灾备知识、云主机迁移备份知识、高可用云计算平台集群部署知识、分布式存储知识、服务器故障排除知识、自动化备份知识，掌握高可用性架构知识、同城/异地容灾备份知识。
			K4	精通磁盘阵列知识、存储灾备知识、云主机迁移备份知识、高可用云计算平台集群部署知识、分布式存储知识、服务器故障排除知识、自动化备份知识、高可用性架构知识、同城/异地容灾备份知识。
7	云计算平台计算服务应用知识	包括云计算平台镜像应用知识、云服务器应用知识、云服务器弹性伸缩知识、镜像制作知识、镜像优化知识、弹性伸缩知识、云服务部署知识等。	K1	掌握云计算平台镜像应用知识、云服务器应用知识、云服务器弹性伸缩知识，了解镜像制作知识、镜像优化知识、弹性伸缩知识、云服务部署知识。
			K2	精通云计算平台镜像应用知识、云服务器应用知识、云服务器弹性伸缩知识，理解镜像制作知识、镜像优化知识、弹性伸缩知识、云服务部署知识。
			K3	精通云计算平台镜像应用知识、云服务器应用知识、云服务器弹性伸缩知识，掌握镜像制作知识、镜像优化知识、弹性伸缩知识、云服务部署知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 4 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
			K4	精通云计算平台镜像应用知识、云服务器应用知识、云服务器弹性伸缩知识、镜像制作知识、镜像优化知识、弹性伸缩知识、云服务部署知识。
8	云计算平台存储服务应用知识	包括数据存储技术知识、对象存储服务知识、块存储服务知识、分布式存储知识、云硬盘备份知识、文件存储知识等。	K1	掌握数据存储技术知识、对象存储服务知识、块存储服务知识，了解分布式存储知识、云硬盘备份知识、文件存储知识。
			K2	精通数据存储技术知识、对象存储服务知识、块存储服务知识，理解分布式存储知识、云硬盘备份知识、文件存储知识。
			K3	精通数据存储技术知识、对象存储服务知识、块存储服务知识，掌握分布式存储知识、云硬盘备份知识、文件存储知识。
			K4	精通数据存储技术知识、对象存储服务知识、块存储服务知识、分布式存储知识、云硬盘备份知识、文件存储知识。
9	云计算平台网络服务应用知识	包括 VPC 网络知识、安全组知识、防火墙知识、负载均衡知识、VPN 知识等。	K1	掌握 VPC 网络知识、安全组知识，了解防火墙知识、负载均衡知识、VPN 知识。
			K2	精通 VPC 网络知识、安全组知识，理解防火墙知识、负载均衡知识、VPN 知识。
			K3	精通 VPC 网络知识、安全组知识，掌握防火墙知识、负载均衡知识、VPN 知识。
			K4	精通 VPC 网络知识、安全组知识、防火墙知识、负载均衡知识、VPN 知识。
10	云计算平台容器服务应用知识	包括容器镜像与容器知识、容器镜像仓库知识、定制容器镜像知识等。	K1	了解容器镜像与容器知识、容器镜像仓库知识、定制容器镜像知识。
			K2	理解容器镜像与容器知识、容器镜像仓库知识、定制容器镜像知识。
			K3	掌握容器镜像与容器知识、容器镜像仓库知识、定制容器镜像知识。
			K4	精通容器镜像与容器知识、容器镜像仓库知识、定制容器镜像知识。
11	行业应用知识	包括应用部署架构知识资源调整知识等。	K1	了解应用部署架构知识资源调整知识。
			K2	理解应用部署架构知识资源调整知识。
			K3	掌握应用部署架构知识资源调整知识。
			K4	精通应用部署架构知识资源调整知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 5 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
12	技术应用知识	包括容器编排知识、DevOps 知识、云原生知识、云服务架构设计知识等。	K1	了解容器编排知识、DevOps 知识、云原生知识、云服务架构设计知识。
			K2	理解容器编排知识、DevOps 知识、云原生知识、云服务架构设计知识。
			K3	掌握容器编排知识、DevOps 知识、云原生知识、云服务架构设计知识。
			K4	精通容器编排知识、DevOps 知识、云原生知识、云服务架构设计知识。
13	云计算平台设备安全管理知识	包括防火墙配置知识、上网行为管理设备配置知识、服务器密码与权限配置知识、堡垒机使用知识、权限控制知识网络隔离知识、安全测试知识、安全策略知识、安全管理措施知识、硬件设备鉴别知识、网络安全知识等。	K1	掌握防火墙配置知识、上网行为管理设备配置知识、服务器密码与权限配置知识、堡垒机使用知识，了解权限控制知识网络隔离知识、安全测试知识、安全策略知识、安全管理措施知识、硬件设备鉴别知识、网络安全知识。
			K2	精通防火墙配置知识、上网行为管理设备配置知识、服务器密码与权限配置知识、堡垒机使用知识，掌握权限控制知识网络隔离知识、安全测试知识，了解安全策略知识、安全管理措施知识、硬件设备鉴别知识、网络安全知识。
			K3	精通防火墙配置知识、上网行为管理设备配置知识、服务器密码与权限配置知识、堡垒机使用知识、权限控制知识网络隔离知识、安全测试知识，掌握安全策略知识、安全管理措施知识、硬件设备鉴别知识、网络安全知识。
			K4	精通防火墙配置知识、上网行为管理设备配置知识、服务器密码与权限配置知识、堡垒机使用知识、权限控制知识网络隔离知识、安全测试知识、安全策略知识、安全管理措施知识、硬件设备鉴别知识、网络安全知识。
14	云计算平台系统安全管理知识	包括用户/用户组权限知识、常见异常处理知识、安全审查知识、漏洞检测知识、日志审查知识、数据加密知识、安全架构知识、安全协议知识、测试方案设计知识等。	K1	掌握用户/用户组权限知识、常见异常处理知识，了解安全审查知识、漏洞检测知识、日志审查知识、数据加密知识、安全架构知识、安全协议知识、测试方案设计知识。
			K2	精通用户/用户组权限知识、常见异常处理知识，掌握安全审查知识、漏洞检测知识、日志审查知识、数据加密知识，了解安全架构知识、安全协议知识、测试方案设计知识。
			K3	精通用户/用户组权限知识、常见异常处理知识、安全审查知识、漏洞检测知识、日志审查知识、数据加密知识，掌握安全架构知识、安全协议知识、测试方案设计知识。
			K4	精通用户/用户组权限知识、常见异常处理知识、安全审查知识、漏洞检测知识、日志审查知识、数据加密知识、安全架构知识、安全协议知识、测试方案设计知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 6 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
15	云服务安全管理知识	包括应用和接口安全知识、业务连续性管理和操作弹性知识、变更控制和配置管理知识、数据安全和信息生命周期管理知识、加密和密钥管理知识、治理和风险管理知识、身份识别和访问管理知识、审计保证与合规性知识、基础设施和虚拟化安全知识、安全事件管理知识、供应链管理知识、威胁和脆弱性管理知识等。	K1	掌握应用和接口安全知识、业务连续性管理和操作弹性知识、变更控制和配置管理知识、数据安全和信息生命周期管理知识、加密和密钥管理知识、治理和风险管理知识、身份识别和访问管理知识，了解审计保证与合规性知识、基础设施和虚拟化安全知识、安全事件管理知识、供应链管理知识、威胁和脆弱性管理知识。
			K2	精通应用和接口安全知识、业务连续性管理和操作弹性知识、变更控制和配置管理知识、数据安全和信息生命周期管理知识、加密和密钥管理知识、治理和风险管理知识、身份识别和访问管理知识，理解审计保证与合规性知识、基础设施和虚拟化安全知识、安全事件管理知识、供应链管理知识、威胁和脆弱性管理知识。
			K3	精通应用和接口安全知识、业务连续性管理和操作弹性知识、变更控制和配置管理知识、数据安全和信息生命周期管理知识、加密和密钥管理知识、治理和风险管理知识、身份识别和访问管理知识，掌握审计保证与合规性知识、基础设施和虚拟化安全知识、安全事件管理知识、供应链管理知识、威胁和脆弱性管理知识。
			K4	精通应用和接口安全知识、业务连续性管理和操作弹性知识、变更控制和配置管理知识、数据安全和信息生命周期管理知识、加密和密钥管理知识、治理和风险管理知识、身份识别和访问管理知识、审计保证与合规性知识、基础设施和虚拟化安全知识、安全事件管理知识、供应链管理知识、威胁和脆弱性管理知识。
16	数据安全管理知识	包括数据安全治理与保障知识、个人信息保护管理知识、数据安全风险评估知识等。	K1	掌握数据安全治理与保障知识、个人信息保护管理知识，了解数据安全风险评估知识。
			K2	掌握数据安全治理与保障知识、个人信息保护管理知识，理解数据安全风险评估知识。
			K3	精通数据安全治理与保障知识、个人信息保护管理知识，掌握数据安全风险评估知识。
			K4	精通数据安全治理与保障知识、个人信息保护管理知识、数据安全风险评估知识。
17	网络安全管理知识	包括安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全	K1	了解安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全建设管理、安全运维管理等知识。
			K2	理解安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全建设管理、安全运维管理等知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 7 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
		建设管理、安全运维管理等知识。	K3	掌握安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全建设管理、安全运维管理等知识。
			K4	精通安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心、安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全建设管理、安全运维管理等知识。
18	云计算平台客户端开发知识	包括前端开发知识等。	K1	了解前端开发知识。
			K2	理解前端开发知识。
			K3	掌握前端开发知识。
			K4	精通前端开发知识。
19	云计算平台服务端开发知识	包括权限管理知识、软件架构知识、OpenAPI 开发知识、框架开发知识、系统调度知识等。	K1	掌握权限管理知识、软件架构知识、OpenAPI 开发知识，了解框架开发知识、系统调度知识。
			K2	精通权限管理知识、软件架构知识、OpenAPI 开发知识，理解框架开发知识、系统调度知识。
			K3	精通权限管理知识、软件架构知识、OpenAPI 开发知识，掌握框架开发知识、系统调度知识。
			K4	精通权限管理知识、软件架构知识、OpenAPI 开发知识、框架开发知识、系统调度知识。
20	云计算平台底层开发知识	包括内核开发知识、虚拟化开发知识、容器开发知识、分布式系统知识等。	K1	了解内核开发知识、虚拟化开发知识、容器开发知识、分布式系统知识。
			K2	理解内核开发知识、虚拟化开发知识、容器开发知识、分布式系统知识。
			K3	掌握内核开发知识、虚拟化开发知识、容器开发知识、分布式系统知识。
			K4	精通内核开发知识、虚拟化开发知识、容器开发知识、分布式系统知识。
21	云计算平台系统分析知识	包括市场分析知识、需求分析知识、产品设计知识等。	K1	了解市场分析知识、需求分析知识、产品设计知识。
			K2	理解市场分析知识、需求分析知识、产品设计知识。
			K3	掌握市场分析知识、需求分析知识、产品设计知识。
			K4	精通市场分析知识、需求分析知识、产品设计知识。
22	云计算平台架构设计知识	包括软件设计知识、架构设计知识、组件设计知识等。	K1	了解软件设计知识、架构设计知识、组件设计知识。
			K2	理解软件设计知识、架构设计知识、组件设计知识。
			K3	掌握软件设计知识、架构设计知识、组件设计知识。
			K4	精通软件设计知识、架构设计知识、组件设计知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 8 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
23	云计算平台项目管理知识	包括信息系统项目管理知识、代码优化知识、风险管控知识等。	K1	了解信息系统项目管理知识、代码优化知识、风险管控知识。
			K2	理解信息系统项目管理知识、代码优化知识、风险管控知识。
			K3	掌握信息系统项目管理知识、代码优化知识、风险管控知识。
			K4	精通信息系统项目管理知识、代码优化知识、风险管控知识。
24	云应用前端开发知识	包括前端开发知识、接口调用知识、前端框架开发知识、接口优化知识、渲染优化知识等。	K1	掌握前端开发知识、接口调用知识，了解前端开发知识、接口调用知识。
			K2	精通前端开发知识、接口调用知识，理解前端开发知识、接口调用知识。
			K3	精通前端开发知识、接口调用知识，掌握前端开发知识、接口调用知识。
			K4	精通前端开发知识、接口调用知识、前端开发知识、接口调用知识。
25	云应用后端开发知识	包括 API 开发知识、联调测试知识、程序调优知识、云应用故障分析知识等。	K1	掌握 API 开发知识、联调测试知识，了解程序调优知识、云应用故障分析知识。
			K2	精通 API 开发知识、联调测试知识，理解程序调优知识、云应用故障分析知识。
			K3	精通 API 开发知识、联调测试知识，掌握程序调优知识、云应用故障分析知识。
			K4	精通 API 开发知识、联调测试知识、程序调优知识、云应用故障分析知识。
26	云应用系统分析知识	包括产品规划知识、云应用产品需求分析知识、云应用软件产品设计知识等。	K1	了解产品规划知识、云应用产品需求分析知识、云应用软件产品设计知识。
			K2	理解产品规划知识、云应用产品需求分析知识、云应用软件产品设计知识。
			K3	掌握产品规划知识、云应用产品需求分析知识、云应用软件产品设计知识。
			K4	精通产品规划知识、云应用产品需求分析知识、云应用软件产品设计知识。
27	云应用架构设计知识	包括数据库架构优化知、分布式数据库知识等。	K1	了解数据库架构优化知、分布式数据库知识。
			K2	理解数据库架构优化知、分布式数据库知识。
			K3	掌握数据库架构优化知、分布式数据库知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 9 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
			K4	精通数据库架构优化知、分布式数据库知识。
28	云应用项目管理知识	包括项目成本管理知识、产品质量控制知识、项目风险管理知识等。	K1	了解项目成本管理知识、产品质量控制知识、项目风险管理知识。
			K2	理解项目成本管理知识、产品质量控制知识、项目风险管理知识。
			K3	掌握项目成本管理知识、产品质量控制知识、项目风险管理知识。
			K4	精通项目成本管理知识、产品质量控制知识、项目风险管理知识。
29	技术咨询服务知识	包括云计算平台架构知识、云应用知识、行业分析知识等。	K1	掌握云计算平台架构知识、云应用知识，了解行业分析知识。
			K2	精通云计算平台架构知识、云应用知识，理解行业分析知识。
			K3	精通云计算平台架构知识、云应用知识，掌握行业分析知识。
			K4	精通云计算平台架构知识、云应用知识、行业分析知识。
30	解决方案设计知识	包括产品调研知识、市场营销知识、解决方案编写知识、竞品分析知识等。	K1	掌握产品调研知识、市场营销知识，了解解决方案编写知识、竞品分析知识。
			K2	精通产品调研知识、市场营销知识，理解解决方案编写知识、竞品分析知识。
			K3	精通产品调研知识、市场营销知识，掌握解决方案编写知识、竞品分析知识。
			K4	精通产品调研知识、市场营销知识、解决方案编写知识、竞品分析知识。
31	指导与培训知识	包括培训资源开发知识、培训指导知识、技术调研知识、团队管理知识等。	K1	掌握培训资源开发知识，了解培训指导知识、技术调研知识、团队管理知识。
			K2	精通培训资源开发知识，理解培训指导知识、技术调研知识、团队管理知识。
			K3	精通培训资源开发知识，掌握培训指导知识、技术调研知识、团队管理知识。
			K4	精通培训资源开发知识、培训指导知识、技术调研知识、团队管理知识。

表 B.1　专业知识等级要求(第 10 页/共 10 页)

序号	专业知识	知识内容	知识等级描述	
32	优化与管理知识	包括研发效能知识、运营管理知识等。	K1	了解研发效能知识、运营管理知识。
			K2	理解研发效能知识、运营管理知识。
			K3	掌握研发效能知识、运营管理知识。
			K4	精通研发效能知识、运营管理知识。

附 录 C

（资料性）

相关知识等级要求

相关知识等级要求见表C.1。

表 C.1 相关知识等级要求

序号	相关知识	知识内容	知识等级描述	
1	相关法律法规	包括《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《全国人民代表大会常务委员会关于加强网络信息保护的决定》《关键信息基础设施安全保护条例》《网络安全等级保护条例》《云计算服务安全评估办法》等法律法规。	K1	了解相关法律法规。
			K2	理解相关法律法规。
			K3	简要掌握相关法律法规。
			K4	熟练掌握相关法律法规。

附 录 D

（资料性）

基本技能等级要求

基本技能等级要求见表D.1。

表 D.1 基本技能等级要求

序号	基本技能	技能内容	技能等级描述	
1	计算机硬件基础应用能力	对桌面及外围设备、服务器、存储备份、办公设备等硬件设备的应用能力；掌握计算机硬件的各种功能，可应用于日常办公与作业。	S1	在他人协助下，能够参与计算机硬件的基础应用工作。
			S2	能够完成计算机硬件的基础应用工作；使用计算机硬件完成相关工作。
			S3	能够组织计算机硬件的基础应用工作；具备指导他人使用计算机硬件完成相关工作的能力。具备参与编写组织内计算机硬件基础应用规范与指南的能力。
			S4	能够组织计算机硬件的基础应用工作；具备指导他人使用计算机硬件完成相关工作的能力。具备编写组织内计算机硬件基础应用规范与指南的能力，对计算机硬件基础应用工作给出专家级意见。
2	计算机软件基础应用能力	对操作系统、中间件、数据库、基础软件的应用能力。	S1	在他人协助下，能够参与计算机软件的基础应用工作。
			S2	能够完成计算机软件的基础应用工作；使用计算机软件完成相关工作。
			S3	能够组织计算机软件的基础应用工作；具备指导他人使用计算机软件完成相关工作的能力。具备参与编写组织内计算机软件基础应用规范与指南的能力。
			S4	能够组织计算机软件的基础应用工作；具备指导他人使用计算机软件完成相关工作的能力。具备编写组织内计算机软件基础应用规范与指南的能力，对计算机软件基础应用工作给出专家级意见。
3	编程思维能力	掌握能够实现云计算系统相关功能而使用的程序设计语言和相应的开发工具。	S1	掌握一种及以上程序设计语言和相关开发工具，在他人指导下，可以完成一定数量简单的云计算系统开发工作。
			S2	掌握一种及以上程序设计语言和相关开发工具，可以独立完成一定数量简单的云计算系统开发工作。
			S3	掌握一种及以上程序设计语言和相关开发工具，在他人指导下，可以完成一定数量复杂的云计算系统开发工作。
			S4	掌握一种及以上程序设计语言和相关开发工具，可以独立完成一定数量复杂的云计算系统开发工作。

表 D.1　基本技能等级要求(第 2 页/共 3 页)

序号	基本技能	技能内容	技能等级描述	
4	计算思维能力	掌握分布式系统的定理、算法等基本知识，可以在问题求解、系统设计等思维活动中恰当应用。	S1	掌握常用分布式系统的定理、算法等基本知识，在他人指导下，可以将分布式系统的定理、算法应用到简单问题求解、系统设计工作中。
			S2	掌握常用分布式系统的定理、算法等基本知识，可以独立将分布式系统的定理、算法应用到简单问题求解、系统设计工作中。
			S3	掌握常用分布式系统的定理、算法等基本知识，在他人指导下，可以恰当的将分布式系统的定理、算法应用到较复杂问题求解、系统设计工作中。
			S4	掌握常用分布式系统的定理、算法等基本知识，可以独立、恰当的将分布式系统的定理、算法应用到较复杂问题求解、系统设计工作中。
5	工程思维能力	掌握从事云计算专业领域工作所需的工程知识（工程基础、专业知识等）、工程技能(工程制图技能、工程写作技能、沟通技能等）和工程能力(运用能力、创造能力、价值判断能力等)。	S1	掌握工程知识、工程技能和工程能力，在他人指导下，可以解决一定数量的简单工程技术问题。
			S2	掌握工程知识、工程技能和工程能力，可以独立解决一定数量的简单工程技术问题。
			S3	掌握工程知识、工程技能和工程能力，在他人指导下，可以解决一定数量的复杂工程技术问题。
			S4	掌握工程知识、工程技能和工程能力，可以独立解决一定数量的复杂工程技术问题。
6	文档编写能力	掌握云计算技术文档的编写能力，能够按照相应的技术文档规范完成文档编写和整理工作，用词规范、文档结构清晰。	S1	在他人指导下，能够按照云计算技术文档模板、样例，完成一定数量的技术文档整理和编写工作。
			S2	能够独立按照云计算技术文档模板、样例，完成过一定数量的技术文档整理和编写工作。
			S3	在他人指导下，按照技术文档规范和要求，完成一定数量的技术文档编写工作。
			S4	按照技术文档规范和要求，能够独立完成一定数量的技术文档编写工作。
7	外语应用能力	掌握一定的外语听说读写能力，能够应用外语完成相关技术工作。	S1	能够流畅的阅读和理解外文技术资料。在他人指导下，能够按照技术文档模板、样例，完成简单的外文技术文档的编写工作。
			S2	能够独立按照技术文档模板、样例，完成简单的外文技术文档的编写工作，具备一定的外语听力。
			S3	在他人指导下，按照技术文档规范和要求，完成一定数量的外文技术文档编写工作，能够应用外语进行简单的口语交流。

表 D.1　基本技能等级要求(第 3 页/共 3 页)

序号	基本技能	技能内容	技能等级描述	
			S4	按照技术文档规范和要求，能够独立完成一定数量的外文技术文档编写工作，能够应用外语进行流畅的口语交流。

附 录 E

（资料性）

专业技能等级要求

专业技能等级要求见表E.1。

表 E.1 专业技能等级要求

序号	专业技能	技能内容	技能等级描述	
1	需求分析能力	通过需求获取、分析、编写与确认的方法,将业务、用户需求转换为系统需求的过程。	S1	在他人指导下，能够协助完成需求调研、需求调研报告整理与编写、按照模板编写需求分析报告等工作。
			S2	按照他人规划和设计，能够独立完成需求调研、需求调研报告整理与编写、按照模板编写需求分析报告等工作。
			S3	在他人指导下，能够应用需求分析方法协助完成云系统（或产品）的需求分析工作。
			S4	掌握需求分析方面知识，能够独立完成简单云系统（或产品）的需求分析工作。
2	系统架构设计能力	根据系统部署方案，按照系统架构设计过程，完成系统架构的设计和描述，并识别出各种组件。	S1	能够独立进行技术资料的收集、整理工作。按照架构文档模板和样例，能够进行架构设计文档整理与编写工作。
			S2	按照架构文档规范和要求，能够进行架构设计文档编写工作。
			S3	掌握架构分析与设计的基本知识，在他人指导下，能够完成简单云系统的架构分析与设计工作。
			S4	掌握架构分析与设计的基本知识，能够独立完成简单云系统的架构分析与设计工作。
3	组件详细设计能力	根据系统架构人员的设计成果，按照组件详细设计过程，完成组件的详细设计和描述。	S1	在他人指导下，能够完成一定数量简单组件的详细设计工作。
			S2	能够独立完成一定数量简单组件的详细设计工作。
			S3	能够借鉴以往设计经验，在他人指导下，完成一定数量复杂组件的详细设计工作。
			S4	能够借鉴以往设计经验，独立完成一定数量复杂组件的详细设计工作。
4	平台开发能力	根据云计算平台功能和接口，完成云计算平台的客户端和服务端的开发。	S1	在他人指导下，能够完成云计算平台客户端和服务端开发的辅助工作。
			S2	能够独立完成简单的云计算平台客户端和服务端开发的辅助工作。

表 E.1　专业技能等级要求(第 2 页/共 3 页)

序号	专业技能	技能内容	技能等级描述	
			S3	在他人指导下，能够完成云计算平台客户端和服务端开发工作。
			S4	能够独立完成云计算平台客户端和服务端开发工作。
5	系统运维能力	能使用监控工具，监控云系统各组件与服务的运行状态。能定期查看云系统运行日志。能修改自动化部署和运维脚本。能完成自动化部署与运维脚本的测试。	S1	能使用监控工具；监控云系统各组件与服务的运行状态；能定期查看云系统运行日志；在他人指导下，能修改简单的自动化部署和运维脚本，完成简单的自动化部署与运维脚本的测试。
			S2	能使用监控工具；监控云系统各组件与服务的运行状态；能定期查看云系统运行日志；能独立修改简单的自动化部署和运维脚本，独立完成简单的自动化部署与运维脚本的测试。
			S3	能使用监控工具；监控云系统各组件与服务的运行状态；能定期查看云系统运行日志；在他人指导下，能修改复杂的自动化部署和运维脚本，完成复杂的自动化部署与运维脚本的测试。
			S4	能使用监控工具；监控云系统各组件与服务的运行状态；能定期查看云系统运行日志；能修改复杂的自动化部署和运维脚本，完成复杂的自动化部署与运维脚本的测试。
6	安全管理能力	根据云计算平台使用需求，配置用户管理权限。能应急处理各类突发的攻击或异常事件。	S1	了解国家云计算相关信息安全法律法规，能在他人的指导下配置用户管理权限；能应急处理一些简单突发的攻击或异常事件。
			S2	熟悉国家云计算相关信息安全法律法规，能在他人的指导下完成云平台及云平台相关设备的安全策略部署。
			S3	精通国家云计算相关信息安全法律法规，具备一定的信息安全管理能力，能独立按照云计算信息安全策略基线进行安全策略部署。
			S4	能根据国家信息安全标准要求，制定云计算信息安全策略配置基线，能从技术和管理两个角度制定云平台信息安全管理制度，对云平台进行全生命周期安全管理。
7	项目管理能力	为满足云计算项目要求，而在项目实施过程中将人员、流程、技术、资源进行合理规划、整合、使用的能力。	S1	能够进行项目资料的收集、整理工作；按照项目管理文档模板、样例，能够进行各类项目管理文档的整理和编写工作；能够协助组织项目沟通会。
			S2	在项目经理领导下，能够独立完成项目资料的收集、整理工作；按照项目管理规范和要求，能够独立完成各类项目管理文档的编写工作。
			S3	在他人指导下，能够完成一定数量简单云计算项目的项目管理工作。

表 E.1　专业技能等级要求(第 3 页/共 3 页)

序号	专业技能	技能内容	技能等级描述	
			S4	能够独立完成一定数量简单云计算项目的项目管理工作。

附 录 F

（资料性）

职业素养等级要求

职业素养等级要求见表F.1。

表 F.1 职业素养等级要求

序号	职业素养	素养内容	素养等级描述	
1	主动性	个体按照自己规定或设置的目标行动，而不依赖外力推动的行为品质。	P1	只有等到上级安排或要求后，才做事，需要他人督促。
			P2	按照上级计划，能主动积极的做事，按时按质完成自身工作任务。对工作进展情况和出现的问题，能按要求反馈。
			P3	根据上级安排，主动进行工作计划，并按时按质完成工作任务。工作过程中积极反馈。在团队中积极参与讨论和交流。
			P4	除按时按质完成自身工作任务外，能主动承担不属于自己的事情，或主动帮助他人解决工作中的问题。在团队中积极促进团队目标的一致性。
2	执行力	完成预定目标的操作能力，包含完成任务的意愿，完成任务的能力，完成任务的程度，即按时按质按量完成自己的工作任务。	P1	按照上级要求和安排，基本能按时完成上级交办的工作任务。
			P2	按照上级要求和安排，能按时完成工作任务，工作质量符合要求。
			P3	按照上级要求和安排，在执行过程中能发现问题，并适当交流，促进工作任务能按时按质完成。
			P4	按照上级要求，能设计并实施计划方案。当情况变化时，能提出相应的解决解决。
3	责任心	一个人对自己所从事的工作及学习负责的态度，是一个人对自己工作的基本尊敬。	P1	能意识到自己的职责，按照上级的要求，能按时按质完成自己份内工作任务。
			P2	在完成自己工作任务之外，能意识到自己在团队中的职责，能主动参与或承担团队工作。
			P3	在完成各项任务外，关注团队实现成果物的质量，主动参与或提出提升成果质量的建议和方案。
			P4	关注团队完成的产品或系统在实际应用过程中，对用户隐私信息、运营数据等有安全保护意识，主动参与或提出方案和建议。
4	沟通能力	清楚地传达和接受信息来满足所有的需求，可	P1	有效地表达自己。不管采用什么媒介，沟通的方式准确、及时和易于理解；以一种公开的和坦诚的方式共享信息。

表 F.1　职业素养等级要求(第 2 页/共 4 页)

序号	职业素养	素养内容	素养等级描述	
		能包含倾听、解释说明、系统阐述和评论：口头的、非口头的、书面的或电子信件。	P2	有效地倾听。能够深查理解没有表达出的或表达不清楚的思想、关系的事情或感受；能够准确理解身体语言和其他非口头的暗示，并运用这种理解来形成和做出一种适当的反应；在做出结论之前，解释信息来检核理解是否准确。
			P3	理解潜在的问题。试图理解他人的理论观点；理解他人为什么在特定的环境下以一定的方式表现出来某种行为；运用信息来更好理解一个人或确定直接的沟通需求；以一种促进长期解决方案的方式来响应他人关心的事情。
			P4	在不同的环境下采用相适应的沟通方式。运用对当前潜在问题的理解，识别最有效传递信息的方式/方法；运用不同传递信息的方式来增强沟通的清晰度和意义；从接收者的角度来理解信息，预期他人的反应，并灵活调整自身的行为来做出适当的反应。
5	学习能力	以最快的速度、在最短的时间内把学习的新知识和获得的新信息应用在工作中。	P1	初学者以最快的速度，在最短的时间内：学习者对该领域有初步的认识；对概念和思想有纯理性的认识，但无法轻易看清“问题”，更无法对问题进行分析；可以根据规范指导应用新的或不熟悉的技术。
			P2	合格学习者以最快的速度，在最短的时间内学习者在一些真实场景下可以进行初步的操作；对专业领域范围有更多的认识，清楚自己在该学科知识上的欠缺；只要情况和他们研究过的案例相似，或者是他们曾经遇到过的，就可以放心让他们按照规定的步骤执行。
			P3	将学习到的系列知识应用到工作中，以最快的速度，在最短的时间内；学习者对该领域的系列知识已经有了全面的理性接触，补充指导和提示将不再对他们能力的提高有什么帮助；可以超越简单地按照规则和程序行事，能够根据环境的变化对技术方法做相应的调整，因为他们已经将这些技术内化了；能结合环境，通过持续不断地实践来获得经验，并在该能力上获得扎实的进步；能够指导别人/实习生进行学习。
			P4	专业性地思考。对问题有了全面的把握，可以运用专业工具和方法，令人放心地处理任何一种情况；能够打破常规，超越目标，他们的经验已经全部内化；能够组织团队进行学习，并在此过程中，传播专业化的思考/想法；通过跟其他专家/客户的相互交流（如在指导新员工、客户需求调研等）中继续学习，并形成专业化的建议或解决方案。

表 F.1　职业素养等级要求(第 3 页/共 4 页)

序号	职业素养	素养内容	素养等级描述	
6	问题判断与解决能力	针对问题能够识别出一种解决方案，并能够评估选择方案和隐含的含义。	P1	分解问题。为识别必要的任务或活动，把问题分解成简单的组成部分（例如，一个“任务”清单）。
			P2	看清问题的基本关系。分析问题中几个部分之间的关系，并按重要优先级排列任务的次序；认清原因和影响的关系（即因果式的思考）；看清一个问题或情形不同的组成部分之间的简单联系和关系。
			P3	看清问题的多重关系。以一种系统的方法把复杂的情形分解成可管理/处理的部分；分析问题中若干部分之间的关系及若干可能的目标和行动结果，并采取相应的措施或行动（例如，这种变化将如何影响这个项目以及涉及的策略和人员）；通常预期可能遇到的障碍，提前对下一步进行思考和准备：获取新的信息并运用知识来分析问题和解决问题。
			P4	做出综合的计划或分析。识别多种解决方案并权衡每种解决方案对提高成果的价值；把复杂问题剥离成多层关系：运用几种分析技术来分解复杂的情形或问题，形成一个解决方案；表现出出色的可估价的判断，这种判断不仅仅是做出结论。
7	知识分享能力	指对相关专业知识（包括技术、职业或管理方面）向别人进行延伸、利用和传播的动机。	P1	愿意分享自己的成果专业知识。愿意回应别人提出的问题或请求，并以专业的角色传播现有的知识信息；分享的专业知识影响覆盖的范围在 1-3 个同事或客户。
			P2	能够理解别人的需求，并应用自身的专业知识帮忙解决。不仅仅是回应/回答问题，能够应用自身的专业知识帮助解决他人的专业问题；提供技术协助，如同“自由顾问”，提供个人的专业知识以提升绩效，或解决他人的技术问题。
			P3	成为组织内专业知识的传播者。愿意通过各种公开的途径和方式，成为组织内专业知识的传播者，提升组织绩效和技术能力；自身的专业知识影响/覆盖一个项目组或部门或某个特定单元。
			P4	推动分享和传播新知识。犹如专业传教士或变革顾问一般积极地在部门或公司内部传播新专业知识；在专业或技术期刊上，发表介绍新技术或新方法的文章；新技术/新方法影响的范围为整个公司或社会专业领域。
8	团队意识	指整体配合意识，能积极主动的与他人合作。	P1	在团队中执行工作任务，能反馈或共享工作任务进展情况。当有问题时，主动寻求团队成员帮助。
			P2	当团队其他成员提出要求时，能配合、帮助他人完成工作任务。

表 F.1　职业素养等级要求(第 4 页/共 4 页)

序号	职业素养	素养内容	素养等级描述	
			P3	在完成自身工作前提下，能主动协助团队其他成员完成工作任务。
			P4	针对团队存在的问题，能思考并积极主动提出建议和改善措施，推动团队整体发展目标的一致性。

附 录 G

（资料性）

创新创业能力等级要求

创新创业能力等级要求见表G.1。

表 G.1 创新创业能力等级要求

序号	创新能力	能力内容	能力等级描述	
1	新知识获取与应用能力	通过检索工具、搜索工具等工具和方式获取、学习知识的能力，并能将获得的新知识应用在工作中。	P1	能发现问题，应用检索或搜索工具，获取所需的知识。
			P2	掌握一定的信息检索技巧，能熟练应用检索或搜索工具，准确获取所需知识，并对其能进行分类整理。
			P3	能够分辨出关键问题，具备组合应用多种方式获取知识，并将其合理应用到解决方案中。
			P4	在高效获取知识基础上，能形成多个解决方案，并且能分析和评判出最优方案。
2	技术创新能力	提出技术方案、新观点的能力。	P1	针对问题，能够使用已掌握知识和技术提出技术方案。
			P2	针对问题，能组合应用已掌握知识和技术提出技术方案。
			P3	针对问题，能够基于新技术提出技术方案。
			P4	针对问题，能够提出全新的技术方案。
3	应用创新能力	解决问题时，应用新思路、新方法、新模式的能力。	P1	能够使用新思路、新方法解决问题。
			P2	使用新思路、新方法解决问题时，能发现存在的不足或改进点。
			P3	使用新思路、新方法解决问题时，在理解掌握其内涵基础上，能在一些环节上进行改进。
			P4	在完全理解和掌握新思路、新方法基础上，根据工作需要，能创新性应用新思路、新方法，形成全新解决方案。
4	创业能力	拥有发现或创造一个新的领域，致力于理解创造新事物（新产品，新市场，新生产过程或原材料，组织现有技术的新方法）的能力，能运用各种方法去利用和开发它们，然后产生各种新的结果。	P1	发现或创造一个新领域，尝试运用各种方法去开发利用。
			P2	发现或创造一个新领域，创造该领域的新事物，能运用各种方法去开发利用。
			P3	发现或创造一个新领域，创造该领域的新事物，能运用各种方法去开发利用，产生新的结果。
			P4	发现或创造一个新领域，创造该领域的新事物，能运用各种方法去开发利用，产生各种新的结果。

注：附录A、附录B、附录C、附录D、附录E、附录F、附录G中涉及的“了解”“理解”“掌握”“精通”等词汇，作出以下区分：

a） 了解：能够对所需要的知识有所认识，但这种认识可能是局部或点状地，当谈及这些知识时，能意识到自己知道；

b） 理解：对所需要的知识有系统性地认识，能够找到知识之间的联系,把点状地认识连成线，且可以运用相关知识解决部分实际问题；

c） 掌握：对所需要的知识有全局性的认识，能在将各个知识点串成线的基础之上，认清整个知识网络，且可以在实际工作中自由运用；

d） 精通：对所需要的知识能够做到融会贯通，不仅对知识网络有清晰的认识，而且能够将其与其他相关领域的知识相融合，能够在灵活运用知识的同时不断创新。

附 录 H

（资料性）

经验等级要求

经验等级要求见表H.1。

表 H.1 经验等级要求

序号	关键能力	经验内容	经验等级描述	
1	经验	拥有项目工作经验，完成云计算系统设计任务。	E1	具有有限的简单项目工作经验，在他人指导下，完成过一定数量的简单云计算系统设计任务。
			E2	具有较多的简单项目工作经验，自己独立完成过一定数量的简单云计算系统设计任务。
			E3	具有有限的复杂项目工作经验，在他人指导下，完成过一定数量的复杂云计算系统设计任务。
			E4	具有较多的复杂项目工作经验，自己独立完成过一定数量的复杂云计算系统设计任务。

参 考 文 献

[1] GB/T 37696-2019 信息技术服务 从业人员能力评价要求

[2] 中华人民共和国人力资源和社会保障部，国家职业技术标准，云计算工程技术人员，2021

[3] DB21/T 3728.1-2023 信息技术 初级职业技能人员能力评价要求 第1部分：通用要求

[4] DB21/T 3728.2-2023 信息技术 初级职业技能人员能力评价要求 第2部分:软件开发

[5] DB32/T 4323-2022 双元制职业教育 人才培养指南

[6] DB3205/T 1003-2020 双元制职业教育 人才培养指南