



T/MIITEC 017-2023

数字化产业人才岗位要求

Industrial Talents Competency Framework of Digitization

2023-07-26 发布

2023-07-26 实施

工业和信息化部人才交流中心 发布

目 次

前 言 2

1 范围 3

2 术语和定义 3

3 数字化产业人才主要方向及岗位 4

4 数字化产业人才岗位能力要素 4

5 数字化产业人才岗位能力要求 5

 5.1 数字化技术方向岗位能力要求 5

 5.2 数字化应用方向岗位能力要求 6

 5.3 数字化管理方向岗位能力要求 8

附 录 A （资料性附录） 数字化产业人才岗位能力提升 错误！未定义书签。

附 录 B （资料性附录） 数字化产业人才岗位能力评价 错误！未定义书签。

参考文献 错误！未定义书签。

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。

本标准由工业和信息化部人才交流中心提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部人才交流中心、北京光环国际教育科技股份有限公司、华为云计算有限公司、华为技术有限公司、北京字节跳动科技有限公司、天翼云科技有限公司、中国联合网络通信集团有限公司研究院、天津大学滨海工业研究院、武汉大学深圳研究院、雄安创新研究院、中汽研汽车工业工程（天津）有限公司、海尔智家技术委员会、中关村互联网教育创新中心、泰康健康产业投资控股有限公司、苏宁易购集团股份有限公司、完美世界(北京)网络技术有限公司、惠州亿纬锂能股份有限公司、北京宇睿时代科技有限公司、京信智元（北京）科技发展有限公司、深圳市腾讯计算机系统有限公司、中国移动通信有限公司研究院、美的集团有限公司、智慧芽信息科技（苏州）有限公司、广联达科技股份有限公司、广州小鹏汽车科技有限公司、申万宏源证券有限公司、上海蔚来汽车有限公司、平安科技(深圳)有限公司、中国联合网络通信集团有限公司广东省分公司。

本标准主要起草人：李学林、色云峰、程宇、李利利、李廷茹、张泽晖、施英健、申建、张杰、李晓华、张晓波、王一男、袁勋、高国伟、裴力、郭兰英、薛飞、张以海、张子良、郭鹏程、卢月、于进勇、杨帆、杨丹、徐超、胡静、肖健、廖少华、万洋、吴锴、王健宗、吕银山、王淼、郭力铭、周晓慧、黄向生、黄灵、肖潇、张勇、陈娜、王佳华、周凯、邓玲、何小婵、彭丽雅、聂影、洪逸飞、李亚明、莫国龙、傅强、张卓、姬赫阳、孙也涵、曹丹丹、向伟、陈磊。

本标准首次制定。

数字化产业人才岗位能力要求

1 范围

本标准规定了企业数字化转型中数字化产业人才主要方向岗位能力要求。

本标准适用于指导各单位开展数字化产业人才培养、人才评价（人才认证）、人才招聘、人才引进等工作。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

数字化转型 digital transformation

指建立在数字化转换、数字化升级基础上，进一步触及公司核心业务，以新建一种商业模式为目标的高层次转型。

2.2

数据分析 data analysis

用适当的统计分析方法对收集来的大量数据进行分析，将它们加以汇总和理解并消化，以求最大化地开发数据的功能，发挥数据的作用。

2.3

数据可视化 data visualization

借助于图形化手段，清晰有效地传达数据、沟通信息。

2.4

数字人 digital human / meta human

指通过计算机图形学技术创造出与人类形象接近的数字化形象，并赋予其特定的人物身份设定，在视觉上拉近和人的心理距离，为人类带来更加真实的情感互动。

2.5

数字化项目管理 digital project management

指利用数字化办公软件平台，进行项目团队人员架构编辑、项目流程维护、工作流程协同、大数据决策分析、项目上下游在线化连接，使项目团队及相关方在线沟通协同，实现项目管理在线化、数字化。

2.6

干系人 stakeholder

指积极参与项目实施或者在项目完成后其利益可能受积极或消极影响的个人或组织(如客户、用户、发起人、高层管理员、执行组织、公众或反对项目的人)。

3 数字化产业人才主要方向及岗位

3.1 主要方向

根据数字产业技术体系及数字化企业实际岗位需求，围绕数字化技术、数字化应用、数字化管理三个方向对人才岗位能力进行说明。

3.2 主要岗位及职责

本标准主要涉及以下数字化产业人才岗位，具体如表1所示。

表 1 数字化产业人才各方向主要岗位及职责

序号	方向	岗位名称	岗位职责
01	数字化技术	BI数据可视化工程师	负责利用数据可视化工具，进行可视化的研究、设计与开发。
02		数字人工程师	负责数字人技术应用的技术架构设计和搭建。
03	数字化应用	数据分析师	负责数据搜集、预处理、分析，利用分析工具挖掘底层业务规律，并以此为据做出行业研究、评估和预测。
04		数字化产品经理	负责将数据价值以产品形态提供给用户，满足用户数字化需求。
05		数字化全栈运营师	负责运用数据分析发现业务核心点，优化过程，提升运营效率。
06	数字化管理	数字化项目管理师	负责数字化项目的管理工作，对项目的需求、计划、进度、质量、成本和人员进行有效管理。
07		数字化转型规划师	负责基于企业数字化转型问题的诊断分析和行业实践，设计数字化转型方案。

4 数字化产业人才岗位能力要素

本标准按照专业知识、技术技能、工程实践、综合能力四个维度提出了数字化产业人才岗位能力要素。

表 2 数字化产业人才产业人才岗位能力要素列表

维度	要素	说明
专业知识	基础知识	指相应岗位人才应掌握的通用知识，主要包括基本理论、相关标准与规范知识以及有关法律法规、安全、隐私等。
	专业知识	指相应岗位人才完成工作任务所必备的知识，主要指与具体岗位要求相适应的理论知识、技术要求和操作规程等。
技术技能	基本技能	指相应岗位人才为完成工作任务所应具备的对基础知识应用的水平以及熟练程度。

	专业技能	指相应岗位人才为完成工作任务所应具备的对专业知识应用的水平以及对工具使用的掌握。
工程实践	经验	指相应岗位人才在实际工程与项目推进中应当具备的经验。
综合能力	软能力	指相应岗位人才为完成工作任务所应具备的行为特征和综合素质，包括学习追踪、沟通协调、需求与趋势分析、业务场景把握等技能。

5 数字化产业人才岗位能力要求

5.1 数字化技术方向岗位能力要求

5.1.1 BI 数据可视化工程师

a) 专业知识

- 掌握常用编码规范和标准；
- 掌握主流的程序设计模式；
- 有一定设计美学基础，掌握设计原则、美学评判、颜色、交互、认知；
- 有一定可视化基础，掌握可视化编码、可视分析、图形交互。

b) 技术技能

- 熟练掌握 Python、Java、JavaScript、SQL 编程语言；
- 至少熟练应用 Vue、React、Angular 等主流的前端开发框架中的一种；
- 熟悉 HTML5、JavaScript（ES6）、CSS3 等脚本语言；
- 熟悉 Echarts、D3、HighCharts 可视化图表开发。

c) 工程实践

- 具有 3-5 年的相关项目工作经验；
- 可根据分析结果撰写报告，支持面向业务的数据服务。

d) 综合能力

- 具有良好的沟通和表达能力；
- 具有结构化问题的解决能力；
- 掌握常用的工作和思考模型；
- 具有良好的人际关系交往能力。

5.1.2 数字人工程师

a) 专业知识

- 熟悉数字人运行和演替的规则；
- 熟悉数字人 CG、AI、XR 等技术逻辑；
- 了解 3DMAX、NI 或 OpenGL 等图形语言；
- 了解虚拟人、机器人、自然人的群体事件发生演化的机制。

b) 技术技能

- 具备人工智能技术基础；
- 具备区块链技术基础；
- 具备 AR、VR 等交互技术基础。

c) 工程实践

- 具备一定 3D 建模技术基础；

- 具备网络及运算的相关技术基础；
- 具备场景创建及渲染应用等相关技术基础。
- 具备物联网技术基础。

d) 综合能力

- 具有良好的沟通和表达能力；
- 具有结构化问题的解决能力；
- 掌握常用的工作和思考模型；
- 具有良好的人际关系交往能力。

5.2 数字化应用方向岗位能力要求

5.2.1 数据分析师

a) 专业知识

- 掌握数据分析常用方法以及常用模型；
- 具备数据计算、数据清洗、数据拆解等基础数据处理能力；
- 掌握统计学、应用数学等相关知识；
- 掌握数据库、数据建模、数据挖掘、数据可视化、机器学习等领域知识；
- 掌握数据分类分析、聚类分析、回归分析的分析建模方法；
- 具备相关性研究、因果分析、异常分析等数据分析能力；
- 掌握数据体系搭建、业务数据指标体系搭建，并了解相关规范；
- 了解数据相关法律法规。

b) 技术技能

- 掌握数据处理基础工具，如Excel、PPT等；
- 掌握至少一种数据分析开发语言，如Python、R、SPSS等，具备良好的代码编写习惯；
- 掌握至少一种数据呈现工具，如Tableau、PowerBI、帆软等常见数据可视化工具；
- 掌握至少一种关系型数据库，如MySQL、Oracle、SQL Server等；
- 掌握至少一种数据库编程语言，如SQL、HQL等；
- 了解至少一种非关系型数据库，如Hbase、MongoDB等；
- 了解至少一种大数据计算框架，如Hadoop、Spark等。

c) 工程实践

- 具备丰富的数据分析项目经验和数据分析结果指导业务能力；
- 具备深入拆解业务指标，形成有价值的业务输出，驱动业务赋能业务的实操经验；
- 具备较强的数据分析能力，对数据敏感，有能力自行判断选择数据分析模型以及方法。

d) 综合能力

- 了解数据分析技术体系以及发展趋势；
- 具备良好的沟通能力和问题拆解能力；
- 具备数据分析结果赋能业务和数据解决方案产出的能力；
- 思维严谨，尊重事实，对数据敏感，能够从数据出发，针对业务问题提供决策支持和优化方向。

5.2.2 数字化产品经理

a) 专业知识

- 熟练掌握 Prd 需求文档撰写方法；
- 掌握行业分析和市场分析的方法和工具，能够快速获取行业市场判断的关键信息；
- 掌握基本的商业运作方法和工具，熟悉 Mrd、Brd 文档撰写方法；
- 掌握将业务转化为数字化产品的转化思路及方法；
- 掌握数据后台及用数据指标体系的搭建方法，能够快速评估产品效果、挖掘产品商业价值；
- 熟悉常用的数据分析方法及数据指标；
- 掌握数据驱动、运营增长、数据分析的步骤与思维方法；
- 掌握常用场景采集和数据埋点设计的方法；
- 深度理解常用数据治理模型，熟练掌握产品 1-N 增长的方法和策略。

b) 技术技能

- 掌握至少三种用户及行业研究方法，如精益画布、AARRR 模型、商业模式画布、用户故事地图等；
- 掌握基本办公软件，如 Office、Visio、Xmind 等；
- 掌握至少一种产品原型图绘制工具，如 Axure、墨刀；
- 掌握至少一种数据分析专业工具，如 Excel、SQL、Tableau。

c) 工程实践

- 具备建立市场洞察、客户洞察，参与并驱动产品的价值定位、客户开发、产品愿景、发展战略、运营战略等战略层规划的能力；
- 具备作为客户体验专家，深入洞察客户需求，以客户为中心，为客户创造价值为原则，参与并指导产品体验设计，倾听客户声音和反馈的能力；
- 具备数据产品的规划和设计能力，能够结合业务场景，输出数据类产品设计方案并推动产品上线；
- 具备与研发团队紧密协作，带领产品快速迭代的能力；
- 能够有效利用数字化手段、数据驱动方式推动精细化运营，促进产品演进增长。

d) 综合能力

- 熟悉数字化时代产品发展趋势和数字化产品的特点；
- 具备良好的内外理解力、客户打动力、产品设计力、组织生产力及行业洞察力；
- 具备良好的数据可视化项目管理能力；
- 具备优秀的沟通表达能力及团队协作能力；
- 具备良好的产品数字化理解能力。

5.2.3 数字化全栈运营师

a) 专业知识

- 具备一定的文字和语言描述功底，可独立完成活动策划及脚本设计；
- 具备结构化思维、用户思维及互联网运营思维；
- 掌握直播间的搭建、直播间流量获取方法及直播平台的规章制度；
- 精通用户拉新促活及用户路径规划；
- 熟悉 PMF 方法论。

b) 技术技能

- 掌握运营的基本办公软件，如 Office、Xmind 等；
- 掌握至少一种设计剪辑软件，如 PR、剪映、PS；

——擅长至少三种新媒体运营场景的玩法，如微博、小红书、抖音、豆瓣、知乎、B 站。

c) 工程实践

——具备构建业务数字化运营指标体系的相关知识，能够独立设计业务数字化运营的北极星指标，并推动指标的数据开发、验证和落地实施。

——具备通过完善用户画像，构建用户模型，搭建用户成长体系等方法，持续转化路径，提升留存、活跃、转化等指标的能力。

d) 综合能力

——具备扎实的产品或服务直播的营销策划能力，产品包装、直播脚本、直播间推广能力；

——具备清晰的逻辑思维能力和业务抽象能力，善于通过数据发现问题并转化为解决方案；

——具有良好的独立讲解能力、项目管理能力、数据分析能力及跨部门沟通能力。

5.3 数字化管理方向岗位能力要求

5.3.1 数字化项目管理师

a) 专业知识

——熟悉复杂生态干系人管理方法，能较好的识别数字化项目的核心干系人、管理好项目干系人期望；

——熟悉复杂项目管理方法，能够根据数字化项目需要设定项目目标、项目治理结构，并编制项目管理计划、跟踪项目落地过程；

——熟悉投资组合管理方法，能够根据数字化项目需要设定投资组合策略、投资组合管理计划，并跟踪投资组合落地和收益效果；

——熟悉精益化、敏捷化等现代项目管理方法，能利用精益化、敏捷化实践来推动项目群计划，并可视化管理项目群进展。

b) 技术技能

——了解常见的数字化技术结构，如 AI、区块链、云计算、大数据、物联网、5G 等技术，能够根据业务场景匹配合适的技术方向；

——了解常见的数字化技术的应用场景，如数字化营销、数字化门店、O2O 整合、数字化协作、数字化办公、数字化运营、数字化研发、数字化生态链等、

c) 工程实践

——具备项目管理经验，具备复杂项目群冲突管理经验；

——具备数字化项目的落地从业经验和数字化项目规划、实施、落地经验；

——具备复杂项目群管理从业经验；

——具备复杂项目群治理结构、管理计划、进度报告等文档编写能力。

d) 综合能力

——了解数字化行业发展趋势，熟悉数字化项目运作特征；

——熟悉所在企业的数字化业务生态结构、企业治理结构、企业业务场景；

——具备良好的逻辑思维能力和学习能力，能够快速学习数字化项目业务和技术知识，并形成体系化认知；

——具备良好的沟通能力和表达能力，能根据上下文语境准确陈述观点，并与干系人处理好协作关系。

5.3.2 数字化转型规划师

a) 专业知识

- 熟悉咨询项目的项目调研、目标锚定、方案编制、计划拟定、预审编制等运作过程；
- 熟悉数字化战略分析设计过程，具备行业趋势分析、干系人诉求分析、数字化应用诊断分析、数字化愿景设计、数字化举措设计能力；
- 熟悉数字化业务方案规划过程，具备业务生态分析、业务问题调研、业务场景分析、业务问题定位、改进方案规划、改进目标锚定、改进举措规划能力；
- 熟悉数字化产品架构规划过程，具有数字化应用架构、数字化技术架构、数字化数据架构、数字化应用部署架构规划能力；
- 熟悉数字化产品规划过程，具有数字化产品定位、数字化产品分解、数字化产品功能规划、数字化产品价值规划能力。

b) 技术技能

- 熟悉常见的数字化技术，如 AI、区块链、云计算、大数据、物联网、5G 等技术，能够根据业务场景匹配合适的技术方向；
- 熟悉常见的数字化技术的应用场景，如数字化营销、数字化门店、O2O 整合、数字化协作、数字化办公、数字化运营、数字化研发、数字化生态链等；
- 熟悉常见的数字化中台结构，能根据项目需要选择合适的中台策略、中台结构。

c) 工程实践

- 具备复杂项目咨询规划从业经验和咨询规划项目领导经验；
- 具备数字化项目的从业经验，具备数字化项目规划、实施、落地经验；
- 具备调研分析报告、咨询方案规划、咨询项目进度报告等文档编写能力。

d) 综合能力

- 了解数字化行业发展趋势、熟悉常见行业的数字化应用特征；
- 熟悉所在行业的数字化业务生态结构、企业治理结构、企业业务场景；
- 具备良好的逻辑思维能力、学习能力，能够有效分析所在领域的业务模式，并形成体系化认知；
- 具有良好的沟通能力和表达能力，能根据上下文准确陈述观点，并与干系人处理好协作关系；
- 具备优秀的咨询方案调研、咨询方案组织、方案汇报、方案展示能力。

附 录 A
(资料性附录)
数字化产业人才岗位能力提升

A.1 数字化产业人才岗位能力提升内容

岗位能力提升内容应包括：

- a) 基础知识、专业知识等相关知识提升；
- b) 基本技能、专业技能等相关技术技能提升；
- c) 基于项目经验的工程实践能力提升；
- d) 软技能等相关综合能力提升。

A.2 数字化产业人才岗位能力提升阶段和方式

数字化产业人才岗位能力提升分为岗前提升和在岗提升两个阶段，构成数字化产业人才相关岗位从业人员不同阶段和能力水平的终身教育体系。

- a) 岗前提升方式，包括：
 - 1) 理论教学；
 - 2) 理论与实践一体化教学；
 - 3) 项目实训、企业实习等方式。
- b) 在岗提升方式，包括：
 - 1) 内部在岗培训；
 - 2) 外部脱岗培训；
 - 3) 项目实践或导师辅导等。

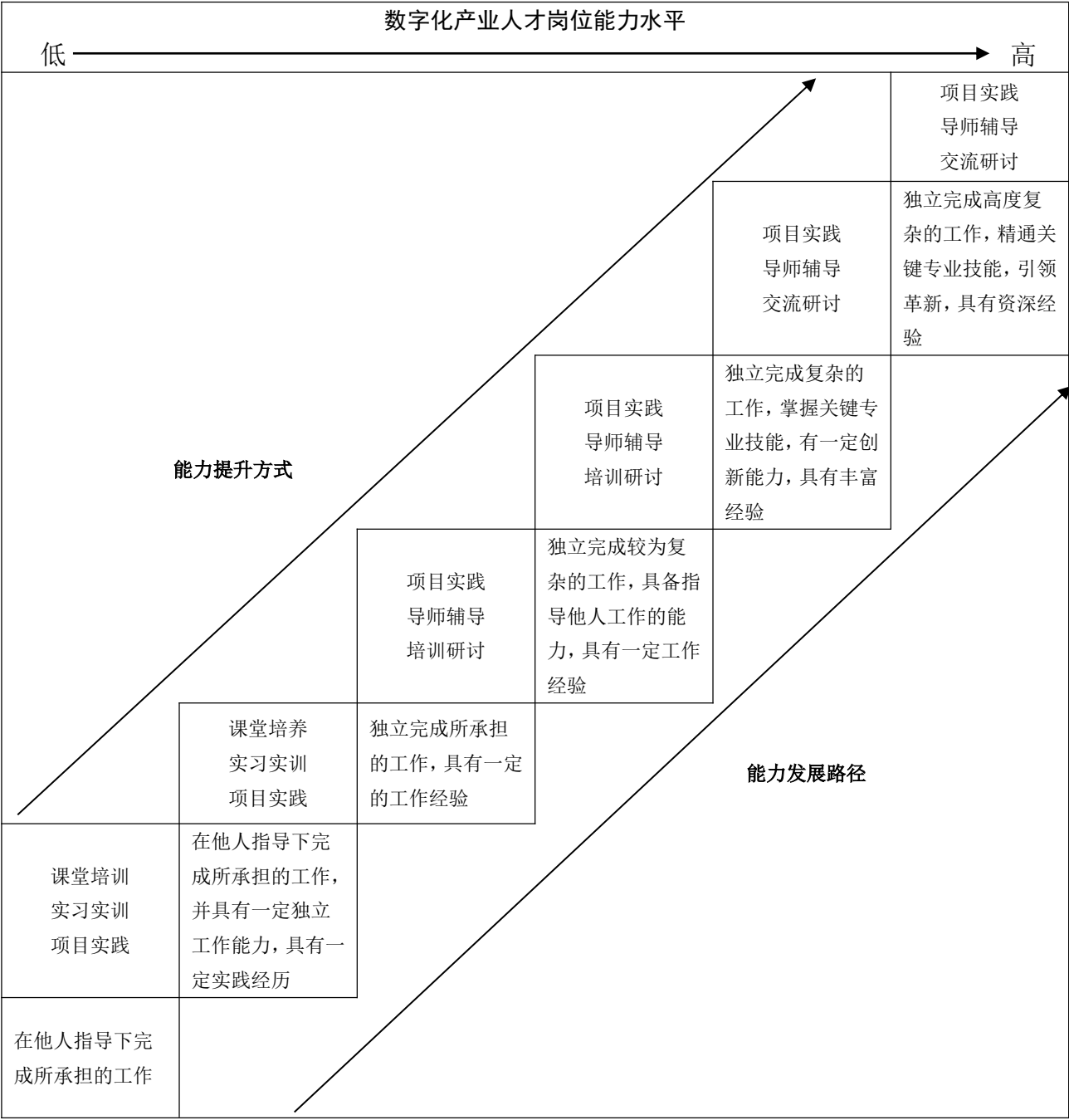
A.3 数字化产业人才岗位能力提升活动供给类别

数字化产业人才岗位能力提升活动供给包括：

- a) 教育、培训机构培养：符合要求的各级教育机构（普通高校、中等和高等职业院校等）及培训机构应根据数字化产业人才各岗位能力要求，制定人才能力提升方案，为数字化产业及企业培养合格的从业人员，满足个人发展需要；
- b) 企业培养：企业结合业务发展需要，应根据数字化产业人才各岗位能力要求有针对性、有计划地实施岗位能力提升计划，满足个人发展需要，增强企业竞争力；
- c) 个人培养：从业人员根据个人发展计划，做好职业规划与岗位定位，对标数字化产业人才岗位能力要求，不断积累提高综合能力，积累专业知识、技术技能和工程实践经验。

数字化产业人才岗位能力提升路径见图A.1。

图A.1 数字化产业人才岗位能力提升路径



附 录 B
(资料性附录)
数字化产业人才岗位能力评价

B.1 数字化产业人才岗位能力评价方法

对从业人员进行评价和定级,评价结果可以作为数字化产业人才能力胜任、职业发展等活动的依据。
评价方式包括:

- a)专业知识主要通过笔试考核的方式进行评价;
- b)技术技能主要通过实验考核方式进行评价;
- c)工程实践主要通过成果评价方式进行评价;
- d)综合能力主要通过笔试或答辩等方式进行评价。

B.2 数字化产业人才岗位能力评价等级

数字化产业人才岗位能力评价等级可以分为初、中、高级三级,能力分为9等。

- a)初级(1—3级):在他人指导下完成所承担的工作,并具有一定独立工作能力,具有一定实践经历;
- b)中级(4—6级):独立完成较为复杂的工作,具备指导他人工作的能力,具有一定工作经验;
- c)高级(7—9级):独立完成高度复杂的工作,精通关键专业技能,引领革新,具有资深经验。

B.3 数字化产业人才岗位能力等级评价权重

数字化产业人才岗位能力等级评价权重表如下:

表B.1 数字化产业人才岗位能力等级评价权重表

评价维度		专业知识	技术技能	工程实践/综合能力
岗位等级		评价分值权重		
高级	9 级	20%	30%	50%
	8 级			
	7 级			
中级	6 级	50%	25%	25%
	5 级			
	4 级			
初级	3 级	70%	25%	5%
	2 级			
	1 级			
备注		评价总分满分为 100 分，由专业知识、技术技能、工程实践、综合能力四项评价维度的权重总分所得。		

参 考 文 献

- [1]GB/T25069-2010 信息安全技术术语 2 术语与定义
 - [2]GB/T29826-2013 云制造术语 2 术语与定义
 - [3]JulieSteele.NoahIliinsky.BeautifulVisualization.Sebastopol: O'Reilly Media,2010-06.
 - [4]薛洁、王娴、籍艳丽.大数据时代数据类岗位人才需求特征分析[J].黑龙江高教研究,2022.10.05
 - [5]高毅、杨莉、高治远.企业数字化产业人才培养体系及标准研究[J].标准科学,2022.11.04
 - [6]Nicholas Negroponte 著, 胡泳、范海燕译.数字化生存[M].北京: 电子工业出版社,2017 年.
 - [7]张海藩、牟永敏、袁勤勇.软件工程导论(第六版)[M].北京: 清华大学出版社,2013 年.
 - [8](美) 产品开发与管理协会著, 陈劲译.产品经理认证(NPDP)知识体系指南[M].北京: 电子工业出版社,2017 年.
 - [9](美) 莫瑞亚.精益创业实战[M].北京: 人民邮电出版社,2013 年.
 - [10]周劲波、位何君.基于 AARRR 模型的用户增长策略研究——以拼多多为例[J]. 山西经济管理干部学院学报,2020(01)
 - [11]亚历山大·奥斯特瓦德(Alexander Osterwalder)、伊夫·皮尼厄(Yves Pigneur).商业模式新生代[M].北京: 机械工业出版社,2016 年.
 - [12]Jeff Patton 著, 李涛、向振东译.商业模式新生代【用户故事地图】[M].北京: 清华大学社,2016 年.
-