ICS 35.080
CCS L77

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T XXXX.1—XXXX

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

Information technology-Requirements for capability evaluation of Junior professional skill staff-Part1: General requirements

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 II
引言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 信息技术职业方向分类 1
5 能力等级及要求 2
6 能力要素 2
7 能力要素等级及基本要求 3
7.1 知识 3
7.2 技能 3
7.3 素养 3
7.4 经验 4
8 能力与评价 4
8.1 能力等级要求 4
8.2 评价过程 4
附录A （资料性） 高校专业分类表 5
附录B （资料性） 软件开发初级工程师-能力等级4标准示例 7

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。

本文件是DB21/T XXXX《信息技术 初级职业技能人员能力评价要求》的第1部分。DB21/T XXXX已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通用要求；

——第 2 部分：软件开发。

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：沈阳哲航信息科技有限公司、东北大学软件学院、大连软件行业协会、沈阳航空航天大学计算机学院、大连华信计算机技术股份有限公司、大连理工大学软件学院、辽宁大学信息学院、东软集团股份有限公司、沈阳市教育研究院、辽宁交通高等专科学校信息工程系、沈阳职业技术学院信息工程学院、大连东软教育科技集团有限公司、沈阳国际软件园产服集团。

本文件主要起草人：李哲洙、张斌、尹宏、张翼飞、刘宏、于红、丁琳琳、李彦福、郭军、范萍、赵红岩、马力、谢尚飞、李辉、赵向军、李洪金、李志强。

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。

本文件归口单位通讯地址：沈阳市北陵大街45-2号，联系电话：024-86913384

本文件起草单位通讯地址： 沈阳市浑南区上深沟村863-9号沈阳国际软件园D09 409，联系电话：024-31365008

引　言

目前，各类教育和培训机构中，高校有相应的学科和专业评估体系，其中包括培养目标的要求，但针对学生职业技能能力评价方面并没有明确的、一致的评价标准。另外，高校的学科评估或专业认证等评价体系与“行业从业人员能力评价要求”、“岗位胜任力评价”等，本身就不在一个维度、一个评价体系上。也就是在高校和企业之间没有连贯、一致的评价标准和模型，所以，这也是形成“学生就业难、企业招聘难”两难问题的根本原因之一。

在校外培训机构中，有些优秀机构直接以“行业从业人员能力评价”作为学员能力评价标准，理论可行，但实际应用问题非常大。因为从业人员能力评价中大量是主观评价，比如：在他人协助下，能完成简单模块的编码实现。在同一个企业内这样评价问题不大，因为在一个企业或部门内尺度是相似的，或者采用360度评价后，评价结果相对是客观和稳定的。但是，培训机构与企业主观视角一定是不一样的，评价尺度也一定是不一致的，这也是业界对培训机构出来的人员越来越诟病的原因之一。

所以，针对各类教育和培训机构培养的人员，从行业角度，制定初级职业技能人员能力评价要求，一方面，打通高校人才培养目标和企业用人要求之间存在的评价维度不一致、不匹配的问题，也让学员个体在学习、训练过程中清晰认识到自己的能力水平和差距，为从根本上解决“两难问题”打下坚实的基础。同时，也从评价视角上，将培训机构与企业对人员能力评价尺度统一，有利于培训机构高效培养有用人才；另一方面，通过统一的人员能力衡量标准和评价体系，在大大提高企业招聘新人（校招）效率同时，为企业人才需求建立一条标准的通道和桥梁，根本上解决企业招聘难、用人难的问题。

信息技术初级职业技能人员能力评价要求设立通用要求和专业分册，主要原因是不同专业方向，都有其鲜明的特色技术要求。

信息技术初级职业技能人员能力评价要求总体框架如下：

信息技术初级职业技能人员能力评价要求通用要求： 主要是抽取信息技术不同专业方向中的共性能力评价要求 ；

专业分册： 在各专业分册标准中，只规划和设计针对本专业的人员能力评价要求。

信息技术初级职业技能人员能力评价通用要求与专业分册，对信息技术培养的人员建立了统一评价标准和模式，不但为高校信息技术相关专业学生个人能力培养提供指导方向，而且针对信息技术培训机构的培训效果确定了清晰目标。同时，初级职业技能人员能力评价要求与行业从业人员能力评价要求无缝对接、精准对接，为各类教育与培训机构培养信息技术类应用型人才提供了指导意义。

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

1 范围

本文件规定了初级职业技能人员定义、定位、职业方向划分、能力等级、能力要素和评价方法。

本文件适用于普通高等学校（包括普通本科高等学校、普通高等职业学校、普通高等专科学校、成人高等学校等）和初级职业技能培训机构、初级职业技能评价组织等，用于信息技术初级职业技能人员能力评价和培养。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 29264—2012 信息技术服务 分类与代码

GB/T 37696—2019 信息技术服务 从业人员能力评价要求

DB21/T 1793 信息技术 职业技能规范

3 术语和定义

GB/T 37696-2019、DB21/T 1793界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

初级职业技能人员 junior professional skill staff

是指从普通高等学校信息技术相关专业毕业，或从培训机构完成信息技术学习，即将从业的人员。

注1：包括普通高等学校信息技术相关专业应届毕业生。

注2：包括信息技术相关培训机构完成技能培训的人员。

3.2

能力等级 competency level

是指初级职业技能人员在从事信息技术行业前，所具备的知识、技能、素养和经验的水平。

3.3

能力评价 competency evaluation

对信息技术初级职业技能人员的能力等级进行客观、公正、规范的评价活动。

4 信息技术职业方向分类

信息技术初级职业技能人员通过职业方向进行分类。信息技术职业方向分类即参考了GB/T 29264—2012职业分类，也参考了附录A教育部普通高等学校本科专业目录、普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录。信息技术职业方向分类见表1。

表 1　信息技术职业方向分类

序号	职业方向
01	软件开发
02	大数据应用
03	人工智能应用
04	信息安全应用
05	嵌入式应用
06	物联网应用
07	虚拟现实应用
99	其他类应用

5　能力等级及要求

将初级职业技能人员的能力等级划分为四个等级，作为对即将从业人员能力评价的依据。组织可根据自身情况，结合专业特征细化要求进行量化。

初级职业技能人员能力等级要求见表2。

表 2　能力等级要求

能力等级	等级要求
4级	精通信息技术领域知识，具备很好的综合素养，能够独立完成一定数量复杂工作任务，具备较多的复杂实际项目经验。
3级	掌握信息技术领域知识，具备较好的综合素养，在他人指导的情况下，可以完成一定数量复杂工作任务，具备有限的复杂实际项目经验。
2级	理解信息技术领域知识，具备一定的综合素养，能够独立完成一定数量简单工作任务，具备较多的简单实际项目经验。
1级	了解信息技术领域知识，具备基本的综合素养，在他人指导的情况下可以完成一定数量简单工作任务，具备有限的简单实际项目经验。

6　能力要素

本文件按知识、技能、素养和经验四个维度提出信息技术初级职业技能人员的能力要素。

初级职业技能人员能力要素见表3。

表 3　初级职业技能人员要素列表

维度	要素	说明
知识	基础知识	指信息技术初级职业技能人员应掌握的通用知识，包括相关的概念、原理、原则和方法等。
	专业知识	指信息技术初级职业技能人员应掌握的完成所学专业工作任务所必备的知识，包括相关的概念、原理、原则和方法等。
	相关知识	指信息技术初级职业技能人员应具备的相关标准与规范知识，以及有关法律法规、安全和环境保护知识等。
技能	基本技能	指信息技术初级职业技能人员学习信息技术相关专业内容后，运用所学知识

维度	要素	说明
		完成基础工作的能力。
	专业技能	指信息技术初级职业技能人员完成信息技术相关专业学习内容，能综合运用所学知识完成工作的工程能力。
素养	职业素养	指信息技术初级职业技能人员应具备的职业道德、职业意识、职业作风和职业态度等行为规范。包括沟通协调能力、执行力等。
	创新能力	指信息技术初级职业技能人员应具备的提出新思想、新理论、新方法和新技术等能力。
经验	—	指信息技术初级职业技能人员参与实际项目的工作履历。

7 能力要素等级及基本要求

7.1 知识

知识（Knowledge，用K表示）要素的等级和要求见表4。

表 4 知识等级要求

知识等级	等级要求
等级4（K4）	精通信息技术知识
等级3（K3）	掌握信息技术知识
等级2（K2）	理解信息技术知识
等级1（K1）	了解信息技术知识

7.2 技能

技能（Skill，用S表示）要素的等级和要求见表5。

表 5 技能等级要求

技能等级	等级要求
等级4（S4）	能够独立工作，可以完成一定数量复杂工作任务。
等级3（S3）	在他人指导的情况下，可以完成一定数量复杂工作任务。
等级2（S2）	能够独立工作，可以完成一定数量简单工作任务。
等级1（S1）	在他人指导的情况下，可以完成一定数量简单工作任务。

7.3 素养

素养（Professionalism，用P表示）要素的等级和要求见表6。

表 6 素养等级要求

素养等级	等级要求
等级4（P4）	具备很好的综合素养
等级3（P3）	具备较好的综合素养
等级2（P2）	具备一定的综合素养
等级1（P1）	具备基本的综合素养

7.4 经验

经验（Experience，用E表示）要素的等级和要求见表7。

表 7 经验等级要求

经验等级	等级要求
等级4（E4）	较多的复杂实际项目经验
等级3（E3）	有限的复杂实际项目经验
等级2（E2）	较多的简单实际项目经验
等级1（E1）	有限的简单实际项目经验

8 能力与评价

8.1 能力等级要求

信息技术初级职业技能人员能力等级参考表8进行评价。

表 8 能力综合评价表

能力等级	知识			技能		素养		经验
	基础知识	专业知识	相关知识	基本技能	专业技能	职业素养	创新能力	
4级	K3	K4	K3	S3	S4	P3	P3	E4
3级	K3	K3	K2	S3	S3	P2	P2	E3
2级	K2	K2	K1	S2	S2	P2	P1	E2
1级	K2	K1	K1	S2	S1	P1	P1	E1

注：能力等级越高，要求初级职业技能人员对于某一方向的专业知识和专业技能更加深入，最高可以达到等级4；对于基础知识和相关知识，只需要达到掌握程度即可，即只需达到等级3；对于基本技能，达到在他人指导的情况下，可以完成一定数量复杂工作任务即可，即只需达到等级3。

8.2 评价过程

对初级职业技能人员进行评价和定级，评价结果可作为高校、培训机构和企业招聘人员能力培养、职业发展等活动的依据。

按第6章能力要素等级及基本要求和7.1能力综合评价，结合职位具体的服务领域，参考附录B，建立评价指标体系。按照以下方式定期对初级职业技能人员的各项能力进行评价：

1) 知识：应主要通过考试等方式进行评价；
2) 技能：应主要通过学习训练过程数据进行过程性和终结性评价；
3) 素养：应主要通过学习过程中的行为数据进行过程性和终结性评价；
4) 经验：应主要通过实践履历和第三方方式进行评价。

基于评价结果，通过符合附录E要求的各级教育机构（普通高校、高等职业院校等）和培训机构进行初级职业技能人员的培养，制定人员能力培养计划，确定培养目标、内容、方式和周期。

附　录　A
（资料性）
高校专业分类表

高校专业专业分类见表A.1、A.2。

表 A.1 普通高等学校本科专业分类

序号	职业种类	专业代码
01	计算机科学与技术	080901
02	软件工程	080902
03	网络工程	080903
04	信息安全	080904K
05	物联网工程	080905
06	数字媒体技术	080906
07	智能科学与技术	080907T
08	空间信息与数字技术	080908T
09	电子与计算机工程	080909T
10	数据科学与大数据技术	080910T
11	网络空间安全	080911TK
12	新媒体技术	080912T
13	电影制作	080913T
14	保密技术	080914TK
15	服务科学与工程	080915T
16	虚拟现实技术	080916T
17	区块链工程	080917T

表 A.2 普通高等学校高等职业专业分类

序号	职业种类	专业代码
01	计算机应用技术	510201
02	计算机网络技术	510202
03	软件技术	510203
04	数字媒体技术	510204
05	大数据技术	510205
06	云计算技术应用	510206
07	信息安全技术应用	510207
08	虚拟现实技术应用	510208
09	人工智能技术应用	510209
10	嵌入式技术应用	510210
11	工业互联网技术	510211
12	区块链技术应用	510212
13	移动应用开发	510213
14	工业软件开发技术	510214

序号	职业种类	专业代码
15	动漫制作技术	510215
16	密码技术应用	510216

附 录 B
（资料性）
软件开发初级工程师-能力等级 4 标准示例

软件设计与开发初级工程师职业技能能力标准表见表B.1。

表 B.1 软件设计与开发初级工程师能力等级 4 标准

能力维度	能力要素	评价等级	二级能力要素	能力描述	评价方式
知识	基础知识	K3	计算机科学基本知识	包括计算机的基本知识、数据结构、算法等计算机科学基本知识，也包括云计算、人工智能等新一代信息技术的基本知识。	考试
		K3	计算机软件基本知识	包括程序设计语言、操作系统、数据库、编译原理、软件工程等计算机软件基本知识。	考试
		K3	计算机工程基本知识	包括计算机基本工作原理、计算机系统体系结构、组成原理、通信基础、计算机网络等计算机工程基本知识。	考试
	专业知识	K4	软件需求知识	包括软件需求基础、需求过程、需求获取、需求分析、需求规约和确认、需求管理方面知识，以及软件需求工具等知识。	考试
		K4	软件设计知识	软件设计是定义一个系统或组件的体系结构、组件、接口和其它特征的过程以及该过程的结果。包括通用设计概念、软件设计过程、软件设计原理、软件设计方法和工具等知识。	考试
		K4	软件构造知识	软件构造是指通过程序编写、验证、单元测试和调试纠错等一系列活动，以创建可工作、有意义的软件的过程。包括软件构造基础、软件构造过程、构造技术和软件构造工具等方面知识。	考试
		K4	软件测试知识	包括软件测试基础、软件测试级别、软件测试技术、软件测试度量、软件测试过程、软件测试工具等知识。	考试
		K4	软件建模知识与方法	包括软件建模方法、模型类型、建模语言、建模工具等知识。	考试
		K4	软件项目管理知识	包括软件过程、范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、沟通管理、风险管理等方面知识。	考试
	相关法律法规与标准	K2	相关法律法规	包括《计算机软件保护条例》、《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》、《中华人民共和国网络安全法》、《ISO27001信息安全认证》等相关信息安全法律法规与标准知识，还有《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国专利法》等相关知识产权方面的法律法规。	考试
技能	基本技能	S3	编程思维能力	掌握能够实现软件相关功能而使用的程序设计语言和相应的开发工具。	考试+答辩
		S3	计算思维能力	掌握数据结构、算法等基本知识，可以在问题求解、软件设计等思维活动中恰当应用。	考试+答辩
		S3	工程思维能力	掌握从事计算机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(工程表达技能等)和工程能力(运用能力、创造能力、价值判断能力等)。	考试+答辩
		S3	文档编写能力	掌握软件技术文档的编写能力，能够按照相应的技术文档规	考试+答辩

能力维度	能力要素	评价等级	二级能力要素	能力描述	评价方式
				范完成文档编写和整理工作，用词规范、文档结构清晰。	
		S3	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。	考试+答辩
	专业技能	S4	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、用户需求转换为软件需求的过程。	考试+答辩
		S4	软件架构设计能力	应用软件架构知识，按照软件架构设计过程，完成软件的高层体系结构的设计和描述，并识别出各种组件。	考试+答辩
		S4	组件详细设计能力	根据软件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。	考试+答辩
		S4	数据库应用与设计能力	根据需求，能够完成数据库逻辑设计，能够应用SQL语句完成数据库应用工作。	考试+答辩
		S4	软件构造能力	根据软件需求规约，基于软件构造技术，使用软件构造语言，应用相应开发工具实现软件的相关功能。	考试+答辩
		S4	软件测试能力	根据软件需求分析、系统设计，可以进行软件测试设计和测试用例编写工作。应用测试用例和测试工具，可以进行集成、功能和系统测试等测试工作。	考试+答辩
		S4	软件建模能力	能够为不同软件开发模式建立可视化模型。熟练应用支持软件建模的工具。	考试+答辩
		S4	配置管理能力	建立和维护在整个软件生命周期内软件配置项的完整性和可跟踪性。包括软件版本管理、配置库管理等。	考试+答辩
		S4	项目管理能力	项目管理能力是指为满足软件项目要求，而在软件实施过程中将人员、流程、技术、资源进行合理规划、整合、使用的能力。	考试+答辩
素养	职业素养	P3	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。	基于行为数据
		P3	执行力	是指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。也就是按时按质按量完成自己的工作任务。	基于行为数据
		P3	责任心	是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。	基于行为数据
		P3	沟通能力	包含理解和表达能力，是个人素质的重要体现。	基于行为数据
		P3	团队意识	是指整体配合意识，能积极主动的与他人合作。	基于行为数据
	创新能力	P3	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。	考试+实践
		P3	技术创新能力	是指提出技术方案、新观点的能力。	考试+实践
		P3	应用创新能力	是指解决问题时，应用新思路、新方法、新模式的能力。	考试+实践
经验		E4	工作履历	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软件开发任务。	项目履历+答辩