

国家职业技能标准

职业编码：4-04-05-06

区块链应用操作员

(2021 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国工业和信息化部 制定

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部联合工业和信息化部组织有关专家，制定了《区块链应用操作员国家职业技能标准（2021年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对区块链应用操作员从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为四级/中级工、三级/高级工、二级/技师和一级/高级技师四个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。

三、本《标准》起草单位有：中国电子商会、中国电子技术标准化研究院、赛迪区块链研究院、北京中链智培科技有限公司、北京智谷星图教育科技有限公司、链人国际咨询（北京）有限责任公司、湖南天河国云科技有限公司、浙江清华长三角研究院、湖南链未来科技有限公司、北京格瑞空间科技有限公司、深圳前海微众银行股份有限公司。主要起草人有：王宁、周明、李银科、崔华楠、刘权、赵惟、张晓媛、卢毅、李攀、杭斯乔、于秀明、秦备、袁佳、刘学波、谭林、刘大宇、赵振华。参与编写人有：卫天英、文武、金晶、赵永新、张小军、肖伟、王栋、马臣云、朱江、于佳宁、陈有诚、刘丽娜、吴啸、陈晔、张偲。

四、本《标准》审定单位有：中国科学院软件研究所区块链应用研究联合实验室、江西软件职业技术大学、北京职真真科技有限公司、清华 x-lab 区块链实验室、北京邮电大学国家大学科技园金融科技研究所、杭州焕耀科技有限公司。审定人员有：李鸣、陈晓华、庄力可、朱幼平、吴宇建、傅明、任豪、胡骏、武井刚、赵伟、郑定向、袁煜明、张金琳、夏立、落红卫、刘靖、庄跃清。

五、本《标准》在制定过程中，得到人力资源社会保障部职业技能鉴定中心、现代职业教育研究院、中国电子网信学院、北京国家金融科技认证中心有限公司、中天人力资源开发服务中心、中国兵器工业职业技能鉴定指导中心、国略标准技术（湖北）有限公司、杭州趣链科技有限公司、杭州宇链科技有限公司、江苏恒为信息科技有限公司等单位及葛恒双、王小兵、张灵芝、贾成千、唐辉、张杰、刘永相、邱元、李帅、楼桦、李慧、高宏、钟宏、王晓亮、张翔、尚堃、姜日鹏、高航、邢萌、商思林、赵一丹、范金刚等有关专家的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部、工业和信息化部批准，自公布之日起施行。

区块链应用操作员 国家职业技能标准

(2021 年版)

1 职业概况

1.1 职业名称

区块链应用操作员

1.2 职业编码

4-04-05-06

1.3 职业定义

运用区块链技术及工具，从事政务、金融、医疗、教育、养老等场景系统应用操作的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、常温。

1.6 职业能力特征

具有学习、理解、沟通、分析、判断和解决问题的能力。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 培训参考学时

四级/中级工 80 标准学时；三级/高级工 60 标准学时；二级/技师 50 标准学时；一级/高级技师 30 标准学时。

1.9 职业技能鉴定要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 取得相关职业^①五级/初级工职业资格证书（技能等级证书），或相关职业工作 4 年（含）以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作 6 年（含）以上。

(3) 取得技工学校本专业或相关专业^②毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业^③毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 5 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 3 年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

①相关职业：信息通信网络运行管理员、网络与信息安全管理、信息通信信息化系统管理员、信息安全测试员、计算机程序设计员、计算机软件测试员、计算机软件工程技术、计算机网络工程技术人员、云计算工程技术人员、区块链工程技术人员等，下同。

②本专业或相关专业：电工电子类、信息类、财经商贸类等，下同。

③本专业或相关专业：中等职业学校专业目录中加工制造类、信息技术类、财经商贸类专业，高等职业学校专业目录中装备制造大类、电子信息大类、财经商贸大类等专业，普通高等学校本科专业目录中自动化类、电子信息类、计算机类、金融学类、经济与贸易类专业，下同。

取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

1.9.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1:10，且考评人员为 3 人（含）以上单数；综合评审委员为 5 人（含）以上单数。

1.9.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90min，技能考核时间不少于 90min，综合评审时间不少于 20min。

1.9.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室或计算机教室进行；技能考核根据工作要求，在配备区块链相关的计算机硬件和软件，且能实现网络通信的场所进行。

2 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法，严于律己。
- (2) 爱岗敬业，忠于职守。
- (3) 保守秘密，严守规程。
- (4) 持续学习，积极进取。
- (5) 团结协作，开拓创新。

2.2 基础知识

2.2.1 计算机基础知识

- (1) 计算机及网络原理与应用。
- (2) 云平台与数据库概述。
- (3) 互联网和信息化发展概述。

2.2.2 区块链基础知识

- (1) 区块链发展概述。
- (2) 密码学技术与应用。
- (3) 分布式系统技术与应用。
- (4) 区块链常用技术框架。
- (5) 区块链应用系统结构。
- (6) 区块链应用系统价值分析。

2.2.3 区块链应用操作常用知识

- (1) 文档写作的一般要求。
- (2) 区块链中英文专业术语。
- (3) 区块链相关政策、行业规范。

2.2.4 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国网络安全法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国密码法》相关知识。

(5) 《中华人民共和国网络安全法》相关知识。

(6) 其他相关行业法律法规。

3.工作要求

本标准对四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 区块链应用设计	1.1 用户调研	1.1.1 能根据目标用户的需求完成访谈记录 1.1.2 能完成调查问卷的记录和统计	1.1.1 用户调研方法 1.1.2 调查问卷记录和统计方法
	1.2 方案执行	1.2.1 能理解需求调研计划并执行 1.2.2 能归集区块链应用模块方案资料	1.2.1 需求调研计划执行方法 1.2.2 方案资料归集方法
	1.3 文档管理	1.3.1 能整理和归纳各类文档 1.3.2 能维护和更新各类文档	1.3.1 整理和归纳文档的方法 1.3.2 维护和更新文档的方法
2. 区块链测试	2.1 测试设计	2.1.1 能分析测试文档 2.1.2 能描述测试任务内容与边界	2.1.1 测试文档分析方法 2.1.2 测试任务的要素
	2.2 测试环境搭建	2.2.1 能安装测试工具 2.2.2 能搭建区块链节点的测试环境	2.2.1 软件测试工具操作方法 2.2.2 区块链节点测试环境的搭建流程
	2.3 软件测试	2.3.1 能完成功能相关的测试操作 2.3.2 能运用测试工具或自动化测试脚本完成测试 2.3.3 能填写测试报告	2.3.1 功能测试操作方法 2.3.2 测试工具使用方法 2.3.3 测试报告填写方法
3. 区块链应用操作	3.1 账户创建和管理	3.1.1 能创建区块链账户，并保障密钥安全 3.1.2 能使用数字证书管理用户权限 3.1.3 能验证用户身份	3.1.1 密钥创建和保存方法 3.1.2 数字证书操作方法 3.1.3 用户身份验证方法
	3.2 应用接入	3.2.1 能通过客户端或用户图形接口接入区块链应用 3.2.2 能通过脚本执行接入区块链应用 3.2.3 能通过命令行界面配置工具接入区块链应用	3.2.1 操作系统使用方法 3.2.2 命令行指令使用方法
	3.3 应用操作问题收集	3.3.1 能发现、识别操作中的问题 3.3.2 能收集、分类和反馈操作中的问题并编制文档	3.3.1 应用操作问题分类方法 3.3.2 问题文档编制方法

4. 区 块 链 运 维	4.1 系统环境搭建	4.1.1 能安装区块链系统所需软硬件环境 4.1.2 能设置软硬件环境变量和参数	4.1.1 区块链系统安装方法 4.1.2 区块链系统环境要求
	4.2 系统配置	4.2.1 能设置区块链系统节点通信方式 4.2.2 能设置区块链系统与客户端的通信方式 4.2.3 能设置区块链的存储方式、存储位置	4.2.1 区块链系统节点通信方式 4.2.2 区块链系统客户服务通信方式 4.2.3 区块链数据存储设置方式

3.2 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 区块链应用设计	1.1 需求调研	1.1.1 能编写需求调研计划表 1.1.2 能设计用户调研问卷 1.1.3 能编写需求调研报告	1.1.1 调研计划流程 1.1.2 用户调研问卷设计方法 1.1.3 调研报告框架模型
	1.2 方案设计	1.2.1 能确定应用场景的功能并制作功能结构图 1.2.2 能绘制和描述业务流程图 1.2.3 能绘制和描述数据流程图	1.2.1 应用场景的知识 1.2.2 流程图软件使用方法 1.2.3 流程图要素
	1.3 文档管理	1.3.1 能编写项目文档 1.3.2 能完成项目文档控制	1.3.1 项目文档编写规范 1.3.2 项目文档控制规范
2. 区块链测试	2.1 测试设计	2.1.1 能设计测试项和测试指标 2.1.2 能根据测试要求设计测试用例	2.1.1 测试项和测试指标的编制方法 2.1.2 测试用例的编制要求
	2.2 测试环境搭建	2.2.1 能搭建区块链系统和应用的测试环境 2.2.2 能配置自动化测试工具	2.2.1 区块链系统和应用测试环境搭建方法 2.2.2 自动化测试工具配置方法
	2.3 软件测试	2.3.1 能根据测试计划进行单元测试 2.3.2 能根据测试计划进行集成测试 2.3.3 能根据测试计划进行系统测试 2.3.4 能分析测试结果并完成测试报告	2.3.1 软件单元测试方法 2.3.2 软件集成测试方法 2.3.3 软件系统测试方法 2.3.4 测试结果分析方法 2.3.5 测试报告的编制要求
3. 区块链应用操作	3.1 应用监控	3.1.1 能监测区块链应用的数据指标 3.1.2 能监控指标数据,生成数据报表并归档	3.1.1 区块链应用数据指标项 3.1.2 区块链应用指标监控方法
	3.2 应用业务操作	3.2.1 能查询区块链关键信息 3.2.2 能提交操作请求到区块链网络	3.2.1 区块链关键信息查询方法
4. 区块链运维	4.1 应用部署	4.1.1 能根据部署文档完成区块链应用的部署 4.1.2 能编译、部署、调用和管理智能合约	4.1.1 区块链应用部署方法 4.1.2 智能合约编译、部署、调用和管理方法
	4.2 系统维护	4.2.1 能安装和配置区块链管理工具 4.2.2 能配置区块链系统访问权限 4.2.3 能管理区块链日志	4.2.1 区块链管理工具安装和配置方法 4.2.2 区块链日志管理方法

	4.3 系统监控	4.3.1 能使用监控工具检查区块链系统运行状态 4.3.2 能检查区块链节点、客户端等连接和网络运行状态	4.3.1 区块链监控工具使用方法 4.3.2 区块链连接和网络运行状态检查方法
--	----------	--	---

3.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 区块链应用设计	1.1 需求分析	1.1.1 能编写市场分析报告 1.1.2 能编写产品分析报告	1.1.1 市场分析方法 1.1.2 产品分析方法 1.1.3 市场和产品分析报告撰写方法
	1.2 方案设计	1.2.1 能设计应用原型 1.2.2 能编写应用需求文档 1.2.3 能编写项目排期表	1.2.1 产品原型软件使用方法 1.2.2 需求文档编写方法 1.2.3 项目排期表编写方法
	1.3 文档管理	1.3.1 能制定标准化软件文档模板和写作规范 1.3.2 能建立标准化软件文档管理体系	1.3.1 软件文档编制规范 1.3.2 软件文档国家标准
2. 区块链测试	2.1 测试设计	2.1.1 能编制测试计划 2.1.2 能编制测试方案 2.1.3 能完成测试用例审核	2.1.1 测试计划编制方法 2.1.2 测试方案编制方法 2.1.3 测试用例审核规范
	2.2 测试管理	2.2.1 能完成测试任务的分解和优化 2.2.2 能评审测试报告 2.2.3 能完成软件测试评审	2.2.1 测试报告的评审方法 2.2.2 软件测试评审规范
3. 区块链应用操作	3.1 应用管理	3.1.1 能配置区块链应用 3.1.2 能完成身份管理、权限管理、安全管理、数据保密以及审计	3.1.1 区块链数据隐私保护机制 3.1.2 区块链权限控制知识
	3.2 应用操作问题处理	3.2.1 能使用平台监控工具, 评估问题的影响程度和范围 3.2.2 能使用脚本、编程语言、日志分析等工具进行故障排查, 找到问题原因 3.2.3 能解决应用操作问题	3.2.1 平台监控工具使用方法 3.2.2 脚本语言使用方法 3.2.3 应用操作问题处理方法
4. 区块链运维	4.1 应用部署	4.1.1 能编译和部署区块链系统和应用 4.1.2 能编写应用部署文档	4.1.1 区块链系统和应用编译部署方法 4.1.2 应用部署文档编写方法
	4.2 系统维护	4.2.1 能配置区块参数, 能设置区块链账本及数据存储策略 4.2.2 能完成群组及节点管理 4.2.3 能实施业务连续性和灾备方案 4.2.4 能实施系统运行优化方案	4.2.1 区块参数配置方法 4.2.2 账本及数据存储策略 4.2.3 群组及节点管理方法 4.2.4 业务连续性和灾备方案实施方法 4.2.5 系统运行优化方案实施方法

	4.3 系统监控	4.3.1 能监控区块链系统并分析日志 4.3.2 能监控共识状态 4.3.3 能监控区块链事务执行状况 4.3.4 能监控业务数据合规性	4.3.1 区块链系统日志分析方法 4.3.2 分布式共识监控方法 4.3.3 区块链业务数据合规性监控方法
5. 培训与指导	5.1 培训	5.1.1 能制定区块链应用操作培训方案 5.1.2 能完成区块链应用操作培训	5.1.1 培训方案编制方法 5.1.2 培训规范与流程 5.1.3 教学方法的相关知识
	5.2 指导	5.2.1 能对三级/高级工及以下人员进行技术指导 5.2.2 能组织技术问题专题分析并形成文档	5.2.1 技术指导规范 5.2.2 案例教学法 5.2.3 案例编写方法

3.4 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 区块链应用设计	1.1 协作开发管理	1.1.1 能在各类协作平台发布和更新版本需求 1.1.2 能处理区块链应用开发中的异常情况 1.1.3 能组织区块链应用方案的技术评审	1.1.1 协作平台使用方法 1.1.2 异常情况应对方法 1.1.3 技术评审流程
	1.2 文档管理	1.2.1 能开展建档培训和指导 1.2.2 能建立文档质量评估体系	1.2.1 建档培训和指导方法 1.2.2 文档质量评估方法
2. 区块链测试	2.1 测试设计	2.1.1 能审改测试计划 2.1.2 能审改测试方案	2.1.1 测试计划的审改要求 2.1.2 测试方案的审改要求
	2.2 测试管理	2.2.1 能建立测试管理体系 2.2.2 能调配测试资源和控制测试进度 2.2.3 能制定测试流程的持续改进措施	2.2.1 测试管理体系方法 2.2.2 测试流程改进方法
3. 区块链应用操作	3.1 应用安全和风险管理	3.1.1 能根据应用需求及相关法律法规制定安全策略，能评估安全风险 3.1.2 能实施安全控制策略 3.1.3 能评价并调整安全控制策略	3.1.1 区块链安全漏洞 3.1.2 区块链安全及控制策略
	3.2 应用操作问题管理	3.2.1 能设计应用故障的应急处理流程和规范 3.2.2 能完成平台问题跟踪与管理	3.2.1 区块链常见故障应急处理流程 3.2.2 问题管理流程
4. 区块链运维	4.1 运维系统设计	4.1.1 能审核应用部署文档 4.1.2 能制定业务连续性和灾备方案 4.1.3 能制定系统运行优化方案 4.1.4 能制定版本发布策略	4.1.1 区块链业务连续性和灾备要求 4.1.2 区块链系统运行优化方法 4.1.3 版本发布策略
	4.2 运维制度设计	4.2.1 能制定系统权限管理方法 4.2.2 能制定运行维护策略 4.2.3 能编写运行维护审计报告 4.2.4 能制定业务数据合规制度	4.2.1 区块链治理要求 4.2.2 区块链运维策略管理 4.2.3 运行维护审计报告编制方法 4.2.4 业务数据合规制度
5. 培训与指导	5.1 培训	5.1.1 能审定培训方案 5.1.2 能编写培训教材 5.1.3 能编写区块链应用操作手册	5.1.1 培训教材编写方法 5.1.2 操作手册编写方法
	5.2 指导	5.2.1 能制定技术指导规范 5.2.2 能评估培训学习效果	5.2.1 技术指导规范编制方法 5.2.2 效果评估法

4 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5	5
	基础知识	20	15	5	5
相关 知识 要求	区块链应用 设计	10	15	15	15
	区块链测试	15	20	15	15
	区块链应用 操作	30	25	25	25
	区块链运维	20	20	25	25
	培训与指导	—	—	10	10
合计		100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能 要求	区块链应用 设计	15	15	20	25
	区块链测试	20	25	15	15
	区块链应用 操作	40	35	30	25
	区块链运维	25	25	25	25
	培训与指导	—	—	10	10
合计		100	100	100	100