

# 区块链操作技术 职业技能等级标准

标准代码：510040

（2021年2.0版）

赛迪（青岛）区块链研究院有限公司 制定

2021年12月 发布

## 目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语与定义.....	2
4 适用院校专业.....	3
5 面向职业岗位（群） .....	4
6 职业技能要求.....	4
参考文献.....	15

# 前 言

本标准按照 GB/T1.1-2020《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。

本标准起草单位：赛迪（青岛）区块链研究院有限公司、公安部第一研究所、北京聚农科技有限公司、中国科学院信息工程研究所、北京理工大学、阿莫斯（北京）科技有限公司、中国软件行业协会区块链分会、南京迪链信息科技有限公司。

本标准主要起草人：刘权、魏波、王翔、王明生、肖君拥、刘鹏、崔志如、王炜、栾大龙、黄忠义、周一平、张兆鹏、常瑞青。

声明：本标准的知识产权归属于赛迪（青岛）区块链研究院有限公司，未经赛迪（青岛）区块链研究院有限公司同意，不得印刷、销售。

## 1 范围

本标准规定了区块链操作技术职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于区块链操作技术职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

YD/T 3747-2020 《区块链技术架构安全要求》

MIITEC-2019-02 《区块链产业人才岗位能力要求》

T/GDAQI 037-2020 《区块链产业研发人才岗位能力要求》

## 3 术语与定义

MIITEC-2019-02 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 区块链 (blockchain)

一种在对等网络环境下，通过透明和可信规则，构建不可伪造、不可篡改和可追溯的块链式数据结构，实现和管理事务处理的模式。

### 3.2 节点 (node)

参与到区块链网络中的计算设备，保存区块链的全部或部分账本。

### 3.3 区块 (block)

区块链网络上承载永久数据记录的数据包。

### 3.4 块链式数据结构 (chained-block data structure)

一段时间内发生的事务处理以区块为单位进行存储，并以密码学算法将区块按时间顺序连接成链条的一种数据结构。

### 3.5 分布式记账本 (distributed ledger technology)

一种在网络成员之间共享、复制和同步的数据库或记录系统。

### 3.6 分布式算法 (distributed algorithm)

一种以实现乘法运算为目的的运算方法。

### 3.7 P2P 网络 (peer-to-peer network)

位于同一网络中的每台计算机都彼此对等，各个节点共同提供网络服务，不

存在任何“特殊”节点的一种网络结构。

### 3.8 加密 (encryption)

对数据进行密码变换以产生密文的过程。

### 3.9 共识算法 (consensus algorithm)

区块链系统中各分布式节点对事务或状态的验证、记录、修改等行为达成一致确定的方法。

### 3.10 共识机制 (consensus mechanism)

区块链系统中实现不同节点之间建立信任、获取权益的数学算法。

### 3.11 智能合约 (smart contract)

以数字形式定义的能够自动执行条款的合约。

### 3.12 公有链 (public blockchain)

任意区块链服务客户均可使用，任意节点均可接入，所有接入节点均可参与共识和读写数据的一类区块链部署模型。

### 3.13 联盟链 (consortium blockchain)

仅由一组具有利益相关的特定区块链服务客户使用，仅有授权节点可接入，接入节点可按规则参与共识和读写数据的区块链部署模型。

### 3.14 私有链 (private blockchain)

仅由单个区块链服务客户使用，仅有授权的该客户节点可接入，接入节点可按规则参与共识和读写数据的一类区块链部署模型。

## 4 适用院校专业

### 4.1 参照原版专业目录

中等职业教育专业：计算机网络技术、软件与信息服务、金融事务、保险事务、会计电算化、电子商务、客户信息服务、物流服务与管理。

高等职业教育专业：计算机应用技术、计算机网络技术、计算机信息管理、软件技术、嵌入式技术与应用、信息安全与管理、微电子技术、电子商务、物流信息技术、经济信息管理。

应用型本科教育专业：软件工程、区块链工程、信息管理与信息系统、网络空间安全、数学与应用数学、数字媒体技术、电子商务、物流管理。

### 4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业教育专业：计算机网络技术、软件与信息服务、计算机应用、物联网技术应用、网络信息安全、电子信息技术、大数据技术应用。

高等职业教育专科专业：计算机应用技术、计算机网络技术、软件技术、嵌入式技术应用、信息安全技术应用、云计算技术应用、密码技术应用、大数据技术、物联网应用技术、数字媒体技术、区块链技术应用。

高等职业教育本科专业：区块链技术、信息安全与管理、物联网工程技术、电子信息工程技术、网络工程技术、计算机应用工程、软件工程技术、大数据工程技术、数字媒体技术、云计算技术。

应用型本科专业：软件工程、区块链工程、信息安全、网络空间安全、计算机科学与技术、数字媒体技术、网络工程、电子信息工程、密码科学与技术、数据科学与大数据技术、物联网工程、电子与计算机工程。

## 5 面向职业岗位（群）

**【区块链操作技术】（初级）**：以区块链为主的科技服务型企业 and 区块链操作技术为主的政府、企事业单位提供相应岗位的人才。项目售前工程师助理、项目实施工程师助理、系统需求分析工程师助理、区块链存证操作工程师助理、区块链应用系统运营工程师助理、区块链系统测试与运维工程师助理等职业岗位人才。

**【区块链操作技术】（中级）**：以区块链为主的科技服务型企业 and 区块链操作技术为主的政府、企事业单位提供相应岗位的人才。区块链平台业务工程师、项目售前工程师、项目实施工程师、系统需求分析工程师、区块链应用测试工程师、区块链功能测试工程师、区块链性能测试工程师、业务诊断工程师、区块链应用系统运营工程师等职业岗位人才。

**【区块链操作技术】（高级）**：以区块链为主的科技服务型企业 and 区块链操作技术为主的政府、企事业单位提供相应岗位的人才。区块链底层开发工程师、区块链应用架构师、区块链应用开发工程师、区块链项目研发经理、区块链系统应用规划工程师、链上系统业务设计工程师、区块链系统业务设计工程师、区块链数据运营工程师、区块链操作技术平台架构体系咨询与服务工程师等职业岗位人才。

## 6 职业技能要求

## 6.1 职业技能等级划分

区块链操作技术职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【区块链操作技术】（初级）：具有能够根据用户需求，在项目主管的指导下，完成区块链业务中单证转换操作、业务数据的区块链存录处理、上链企业凭证和商业票据的统计与查询，智能合约、共识算法、密码学等基础工作的安装、调试、基础测试的能力。

【区块链操作技术】（中级）：除具备完成初级岗位工作任务的能力以外，具有能够根据项目及技术需要，独立完成区块链操作需求分析、区块链存证管理、节点部署、区块链操作系统运营、账本维护、智能合约编写、功能应用测试等工作的能力。

【区块链操作技术】（高级）：除具备完成中级岗位工作任务的能力以外，具有能够根据产业发展及行业特点独立完成针对区块链技术的深层次分析、链上系统设计、区块链算法设计，业务方面针对客户需求编写分析报告、分析业务痛点、区块链技术应用管理、区块链平台项目管理、平台性能测试、区块链平台安全管理、链上平台应用架构设计、区块链系统应用规划、区块链操作技术平台架构体系咨询与服务等工作的能力。

## 6.2 职业技能等级要求描述

表 1 区块链操作技术职业技能要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 区块链技术应用操作	1.1 区块链操作技术相关服务	1.1.1 能够协助业务主管为客户介绍区块链平台可提供的业务及相关应用功能； 1.1.2 能够掌握基本的区块链理论及技术知识，协助业务主管解答客户反应的区块链技术及应用问题； 1.1.3 能够熟练掌握区块链平台功能情况，协助业务主管指导客户对区块链平台进行操作； 1.1.4 能够根据区块链平台实际业务情况，协助业务主管编写区块链平台使用手册。
	1.2 区块链业务分析	1.2.1 能够根据区块链项目要求，在业务主管的指导下针对用户提出的相应业务需求，整理分析原因； 1.2.2 能够根据用户需求，结合引起痛点的原因，提出合理建议，并协助业务主管完成痛点分析报告；

		1.2.3 能够结合区块链特点，分析其优势，并协助业务主管完成价值匹配分析报告。
	1.3 区块链平台业务管理	1.3.1 能够根据区块链平台使用手册，协助业务主管搭建服务器并进行网络配置； 1.3.2 能够根据区块链平台使用手册，协助业务主管配置共识参数； 1.3.3 能够根据区块链平台使用手册，协助业务主管配置HTTP、IP 及监听端口； 1.3.4 能够根据区块链平台使用手册，协助业务主管配置数据库； 1.3.5 能够根据区块链平台使用手册，协助业务主管查看系统运行状态详细信息并能够实现数据的查询、获取、清空等功能； 1.3.6 能够根据区块链平台使用手册，协助业务主管进行分析区块链应用系统基本特性。
2. 区块链应用系统运营	2.1 区块链平台运营	2.1.1 能够总结区块链平台相关功能特点，整理区块链应用平台相关宣传册； 2.1.2 能够结合上链业务分析将业务凭证、票据等非上链数据通过协助项目主管转换为上链数据； 2.1.3 能够协助项目主管利用工具将链上信息数据进行加密保护； 2.1.4 能够协助项目主管将业务交易信息转换本地节点信息； 2.1.5 能够在项目主管指导下建立用户注册信息审核、应急处置等管理制度。
	2.2 区块链系统监管	2.2.1 能够在运维主管的指导下查询区块链访问接口,区块链数据格式； 2.2.2 能够在运维主管的指导下配备与业务相适应的日志信息保持机制； 2.2.3 能够在运维主管的指导下配备不良信息检测和预防机制,防止此类信息的传播； 2.2.4 能够在运维主管的指导下监控并调取本地节点区块链业务(自动)网路的运行稳定情况； 2.2.5 能够在运维主管的指导下对运营账户进行分权(多签名)管理。



	2.3 区块链平台运维分析	<p>2.3.1 能够在运维主管的指导下获取区块链节点运行的实时状态；</p> <p>2.3.2 能够在运维主管的指导下获取区块链系统运行负载数据；</p> <p>2.3.3 能够监控业务节点基础设施的使用状态；</p> <p>2.3.4 能够在运维主管的指导下撰写区块链系统监控方案；</p> <p>2.3.5 能够根据区块链运行状态，进行手机、汇总区块链应用系统操作中的问题,提交上级并整理平台运维分析报告。</p>
3. 区块链应用业务测试	3.1 上链测试	<p>3.1.1 能够协助测试主管完成上链测试测试用例的编写；</p> <p>3.1.2 能够协助测试主管完成智能合约安装；</p> <p>3.1.3 能够协助测试主管完成上链数据的区块测试，并时时查看上链状态；</p> <p>3.1.4 能够协助测试主管使用测试工具并针对区块出现的问题进行定位；</p> <p>3.1.5 能够在测试主管的指导下完成上链测试业务需求分析。</p>
	3.2 功能测试	<p>3.2.1 能够协助测试主管完成编写功能测试用例；</p> <p>3.2.2 能够在测试主管的指导下对于区块链底层的测试，进行前端 API 与区块链节点之间的测试；</p> <p>3.2.3 能够在测试主管的指导下进行区块链节点与节点之间的测试；</p>
	3.3 应用测试	<p>3.3.1 能够协助测试主管完成应用测试测试用例的编写；</p> <p>3.3.2 能够在测试主管的指导下对区块链系统进行性能测评；</p> <p>3.3.3 能够在测试主管的指导下对区块链系统进行防篡改测试、签名测试；</p> <p>3.3.4 能够在测试主管的指导下对合约进行基础测试。</p>
	3.4 业务诊断	<p>3.4.1 能够完成区块链平台的业务数据收集；</p> <p>3.4.2 能够在测试主管的指导下诊断业务需求满足情况；</p> <p>3.4.3 能够在测试主管的指导下诊断智能合约执行情况；</p> <p>3.4.4 能够在测试主管的指导下诊断单证加密转换情况；</p> <p>3.4.5 能够协助测试主管输出业务诊断方案。</p>

表 2 区块链操作技术职业技能要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
------	------	--------

1. 区块链技术应用操作	1.1 区块链操作技术相关服务	<p>1.1.1 能够独立为客户讲解并操作展示区块链平台可提供的业务及相关应用功能；</p> <p>1.1.2 能够掌握基本的区块链理论知识，独立解答客户反应的区块链技术及应用问题；</p> <p>1.1.3 能够熟练掌握区块链平台功能情况，能够独立指导客户对区块链平台进行操作；</p> <p>1.1.4 能够根据区块链平台实际业务情况，独立完成编写区块链平台使用手册。</p>
	1.2 区块链业务分析	<p>1.2.1 能够根据区块链项目要求，独立完成针对用户提出的相应业务需求，整理分析原因；</p> <p>1.2.2 能够根据用户需求，结合引起痛点的原因，提出合理建议并独立完成分析报告；</p> <p>1.2.3 能够结合区块链特点，分析其优势，并完成价值匹配分析报告。</p>
	1.3 区块链平台业务管理	<p>1.3.1 能够熟练掌握区块链平台使用手册内容，独立搭建服务器并进行网络配置；</p> <p>1.3.2 能够熟练掌握区块链平台使用手册内容，独立配置共识参数；</p> <p>1.3.3 能够熟练掌握区块链平台使用手册内容，独立配置HTTP、IP及监听端口；</p> <p>1.3.4 能够熟练掌握区块链平台使用手册内容，配置数据库；</p> <p>1.3.5 能够熟练掌握区块链平台使用手册内容，查看系统运行状态详细信息；</p> <p>1.3.6 能够熟练掌握区块链平台使用手册内容，独立对数据进行查询、获取、清空等功能；</p> <p>1.3.7 能够熟练掌握区块链平台使用手册内容，分析区块链应用系统基本特性。</p>
	1.4 区块链系统设计	<p>1.4.1 能够在项目主管的指导下设计系统应用的业务方案；</p> <p>1.4.2 能够在项目主管的指导下设计系统应用的业务流程；</p> <p>1.4.3 能够在项目主管的指导下设计系统应用的业务交易、激励合约、共识等模型；</p> <p>1.4.4 能够在项目主管的指导下设计系统应用的角色权限。</p>

2. 区块链应用系统运营	2.1 区块链数据运营	<p>2.1.1 能够评估加密工具性能,将区块数据信息进行数据加密,并验证数据防篡改;</p> <p>2.1.2 能够将业务交易信息转换为分布式账本信息;</p> <p>2.1.3 能够独立协助用户完成注册及数据上传等区块链应用平台相关功能;</p> <p>2.1.4 能够独立建立用户注册信息审核、应急处置等管理制度;</p> <p>2.1.5 能够独立指导用户熟悉区块链应用平台相关功能。</p>
	2.2 区块链系统监管	<p>2.2.1 能够独立查询区块链访问接口,分析区块链数据格式,完成接口文档编写;</p> <p>2.2.2 能够独立配备与业务相适应的日志信息保持机制;</p> <p>2.2.3 能够根据公有链、联盟链等特性配备与业务相适应的日志信息保持机制;</p> <p>2.2.4 能够根据公有链、联盟链等特性配备不良信息检测和预防机制,防止此类信息的传播;</p> <p>2.2.5 能够独立监控本地节点区块链业务(自动)网路的运行稳定情况;</p> <p>2.2.6 能够独立对运营账户进行分权(多签名)管理。</p>
	2.3 区块链平台运维分析及信息汇总	<p>2.3.1 能够独立获取区块链节点运行的实时状态;</p> <p>2.3.2 能够独立获取区块链系统运行负载数据,并及时捕捉系统异常,完成运行负载报告;</p> <p>2.3.3 能够独立监控业务节点基础设施的使用状态;</p> <p>2.3.4 能够收集、汇总区块链应用系统操作中的问题,并通过运维助理的协助共同完成撰写区块链系统监控方案及操作报告;</p> <p>2.3.5 能够独立根据区块链运行状态,整理并完成平台运维分析报告。</p>
3. 区块链应用业务测试	3.1 上链测试	<p>3.1.1 能够完成上链测试测试用例的编写;</p> <p>3.1.2 能够根据区块链平台使用手册独立完成智能合约的安装,并进行验证测试;</p> <p>3.1.3 能够独立完成上链数据的区块测试,查看上链状态,分析状态异常原因并整理分析报告;</p> <p>3.1.4 能够独立使用测试工具对区块出现的问题进行定位,并分析具体原因;</p> <p>3.1.5 能够独立完成上链测试业务需求分析。</p>

	3.2 功能测试	<p>3.2.1 能够完成编写功能测试用例；</p> <p>3.2.2 能够独立进行区块链底层的测试,进行前端 API 与区块链节点之间的测试；</p> <p>3.2.3 能够独立进行大量区块链节点与节点之间的测试；</p> <p>3.2.4 能够根据功能测试测试用例,对区块链平台进行数据处理基本功能、节点功能、身份验证功能、查询历史数据功能等测试,并协助测试主管分析原因,整理分析报告；</p> <p>3.2.5 能够操作常用的操作系统,使用常用命令进行问题分析定位；</p> <p>3.2.6 能够协助测试主管对本地节点压力测试。</p>
	3.3 应用测试	<p>3.3.1 能够独立完成应用测试测试用例的编写；</p> <p>3.3.2 能够独立进行区块链系统进行性能测评；</p> <p>3.3.3 能够独立完成合约的基础测试。</p>
	3.4 系统测试	<p>3.4.1 能够独立使用区块链测试工具进行节点测试；</p> <p>3.4.2 能够独立对区块链系统进行性能测评,并在测试主管的指导下,完成自动化测试脚本编写；</p> <p>3.4.3 能够独立对区块链系统进行防篡改测试、签名测试。</p>
	3.5 业务诊断	<p>3.5.1 能够独立诊断业务需求满足情况；</p> <p>3.5.2 能够独立诊断智能合约执行情况；</p> <p>3.5.3 能够独立诊断单证加密转换情况；</p> <p>3.5.4 能够独立输出业务诊断方案。</p>
4. 区块链应用平台开发	4.1 区块链平台架构设计	<p>4.1.1 能够协助架构师设计接口、数据存储方案、测试架构性能；</p> <p>4.1.2 能够使用分布式计算网络、调用多线程；</p> <p>4.1.3 能够协助架构师编写区块链技术报告；</p> <p>4.1.4 能够协助开发主管设计区块链系统应用模型。</p>
	4.2 区块链功能开发	<p>4.2.1 能够协助开发主管配置开发、运行环境、安装插件；</p> <p>4.2.2 能够协助开发主管根据项目要求编写技术环境搭建手册；</p> <p>4.2.3 掌握至少一种技术编程语言编程,能够协助开发主管完成智能合约的开发,完成合约接口；</p> <p>4.2.4 能够协助开发主管进行功能开发；</p> <p>4.2.5 能够协助开发主管进行分布式账本维护。</p>

表 3 区块链操作技术职业技能要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 区块链技术应用操作及指导	1.1 区块链平台业务管理	<p>1.1.1 能够掌握较深层次区块链技术知识，能够独立解答客户区块链技术及应用问题；</p> <p>1.1.2 能够独立搭建服务器并进行网络配置，并指导其他工作人员搭建平台环境；</p> <p>1.1.3 能够独立配置共识参数，并能够指导其他工作人员完成配置。</p>
	1.2 区块链系统业务设计	<p>1.2.1 能够独立设计系统应用的业务方案；</p> <p>1.2.2 能够独立设计系统应用的业务流程；</p> <p>1.2.3 能够独立设计系统应用的业务交易、激励合约、共识等模型；</p> <p>1.2.4 能够独立设计系统应用的角色权限。</p>
2. 区块链应用系统运营及管理	2.1 区块链数据运营	<p>2.1.1 能够结合上链业务设计转换规范,将业务凭证、票据等非上链数据转换为上链数据；</p> <p>2.1.2 能够将区块数据信息进行数据加密,并验证数据防篡改,评估加密工具的性能；</p> <p>2.1.3 能够建立分布式账本信息的管理制度；</p> <p>2.1.4 能够独立评估账户密钥安全性和账户结构。</p>
	2.2 区块链系统监管	<p>2.2.1 能够独立监控并调取本地节点区块链业务(自动)网络的运行稳定情况；</p> <p>2.2.2 能够独立对运营账户进行分权(多签名)管理；</p> <p>2.2.3 能够只为经过授权的用户提供有关隐私数据的访问权限。</p>
	2.3 区块链平台运维分析	<p>2.3.1 能够针对节点运行的实时异常状态进行定位分析；</p> <p>2.3.2 能够独立撰写区块链系统监控方案。</p>

	2.4 区块链平台运维管理	<p>2.4.1 能够负责维护并确保整个服务的可用性与高效性，并不断对系统进行优化与升级，提高整体的投资回报率；</p> <p>2.4.2 能够熟练使用产品相关的软硬件设备，并熟悉该产品的技术要点，解决技术原因导致的产品性能问题；</p> <p>2.4.3 能够基于区块链分布式数据的特点，进行数据库与区块链分布式系统的维护；</p> <p>2.4.4 能够完成区块链多节点拓扑结构的维护；</p> <p>2.4.5 熟悉网络证书体系，能够解决证书错误问题；</p> <p>2.4.6 能够熟练掌握 IP 协议相关的知识，进行网络维护，保证通讯顺畅；</p> <p>2.4.7 能够完成区块链系统与智能合约的维护与升级；</p> <p>2.4.8 具有较强的实践能力、分析解决问题的能力，能够处理突发状况。</p>
3. 区块链应用业务测试	3.1 功能测试	<p>3.1.1 能够熟练的对区块链平台进行数据处理功能、节点功能、身份验证功能、查询历史数据功能等测试，并分析原因，整理分析报告；</p> <p>3.1.2 能够操作常用的操作系统,使用常用命令进行问题分析定位，编写自动化脚本，分析测试结果；</p> <p>3.1.3 能够独立完成本地节点压力测试，编写自动化脚本，并分析测试结果。</p>
	3.2 应用测试	<p>3.2.2 能够独立进行区块链系统进行性能测评并分析测试结果；</p> <p>3.2.3 能够独立完成合约的基础测试并分析测试结果。</p>
	3.3 系统测试	<p>3.3.1 能够独立使用区块链测试工具进行节点测试，并分析测试结果；</p> <p>3.3.2 能够独立对区块链系统进行性能测评，完成自动化测试脚本编写，并分析测试结果。</p>
	3.4 性能测试	<p>3.4.1 能够独立完成性能测试测试计划、测试用例的编写；</p> <p>3.4.2 能够独立完成负载测试，模拟真实的用户行为，通过不断加压直到系统性能测试瓶颈或资源达到饱和，并整理分析测试结果；</p> <p>3.4.3 能够独立完成压力测试，通过 CPU 使用率达到 75% 以上或者内存使用率达 70% 以上，测试系统在压力环境下的稳定性，并整理分析测试结果；</p> <p>3.4.4 能够独立完成安全性测试，熟练掌握数据安全、应用系统安全、密钥安全、风控机制方面的知识。</p>

	3.5 业务诊断	<p>3.5.1 能够根据收集数据情况，独立分析数据并得到报告；</p> <p>3.5.2 能够独立诊断业务需求满足情况、智能合约执行情况以及单证加密转换情况，并输出分析报告；</p> <p>3.5.3 能够独立输出业务诊断方案，并协助开发人员对区块链平台进行更新。</p>
4. 区块链应用平台开发及管理	4.1 区块链平台架构设计	<p>4.1.1 能够独立设计接口、数据存储方案、测试架构性能；</p> <p>4.1.2 能够独立编写区块链技术报告；</p> <p>4.1.3 能够独立设计区块链系统应用模型。</p>
	4.2 区块链技术应用开发	<p>4.2.1 能够独立配置开发、运行环境；</p> <p>4.2.2 能够熟练掌握去中心化应用实现机制和运行原理知识和智能合约设计相关知识；</p> <p>4.2.3 熟练使用至少一种技术编程语言编程，可独立完成智能合约的开发；</p> <p>4.2.4 能够独立进行分布式账本维护；</p> <p>4.2.5 能够开发区块链应用开发 API 接口,调参完成数据上链、加密。</p>
	4.3 区块链平台安全管理	<p>4.3.1 能够熟练掌握区块链平台安全机制，了解公钥与私钥的产生以及加密与解密的相关知识；</p> <p>4.3.2 能够掌握至少一种加密手段；</p> <p>4.3.3 能够协助开发人员定位安全漏洞；</p> <p>4.3.4 能够独立进行信息加解密、安全信息认证、安全协议控制等。</p>
	4.4 区块链应用开发管理	<p>4.4.1 能够熟练掌握程序设计语言、软件开发方法、需求分析和设计方法、测试评审方法、开发管理、应用系统构建、系统审计和基于中间件的开发等方面知识；</p> <p>4.4.2 能够熟练掌握产品开发管理包括市场分析、需求分析、产品功能设计、业务流程设计、界面设计、用户研究和技术可行性分析等方面知识。</p>
5. 区块链技术应用规划	5.1 区块链平台应用构架规划设计	<p>5.1.1 能够根据业务需求，提出战略规划，并具有业务流程建模能力；</p> <p>5.1.2 能够根据现有平台出现的问题，提出合理建议并具有技术架构选择和实现的能力；</p> <p>5.1.3 能够对计算机系统、网络通信、信息安全和应用系统架构等进行全面的认识，具有较强的技术管理能力；</p> <p>5.1.4 能够独立整合不同平台系统。</p>

	5.2 区块链技术应用体系搭建	5.2.1 能够独立进行开发环境搭建和区块链应用核心代码开发，具有扎实的应用编程能力； 5.2.2 能够根据业务上链运行情况,分析相关算法适用性； 5.2.3 能够有效参与业务的区块链应用体系的策略规划,提供有价值建议； 5.2.4 能够分析区块链平台应用需求,独立提出区块链测评相关建议。
--	-----------------	--



## 参考文献

- [1] 《中国区块链技术和应用发展白皮书》区块链 术语
- [2] 《区块链产业人才岗位能力要求》公有链 联盟链 术语
- [3] 《区块链产业人才岗位能力要求》
- [4] 《关于对拟发布新职业信息进行公示的公告》
- [5] 《高等学校区块链技术创新行动计划》
- [6] 《区块链技术人才培养标准》
- [7] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号)
- [8] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号)
- [9] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号)
- [10] 《中华人民共和国职业分类大典》
- [11] 《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》
- [12] 《区块链应用操作员国家职业技能标准(2021年版)》