

T/CPCC

中国生产力促进中心协会团体标准

T/CPCC XXXX—2023

职业技能测评电子证照互通互认系统规范

System Standard for Electronic Certificate Circulation and Mutual Recognition of
Vocational Skill Assessment

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

中国生产力促进中心协会 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 总体要求	2
4.1 基本内容	2
4.2 系统指标	2
5 功能框架	2
5.1 总体框架	2
5.2 基础设施层	3
5.3 数据资源层	3
5.4 可信计算层	3
5.5 应用支撑层	4
5.6 应用服务层	4
6 体系结构	4
6.1 总体结构	4
6.2 数据节点	4
6.3 业务节点	4
6.4 区块链节点	4
6.5 可信计算节点	4
6.6 代理节点	5

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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国生产力促进中心协会提出。

本文件由中国生产力促进中心协会归口。

本文件起草单位：辽宁大学信息学院、辽宁大学文化科技产业发展中心、辽宁省区块链与数字经济重点实验室。

本文件主要起草人：杜岳峰、李晓光、王龙、王俊陆、王澜。

引 言

“终身学习”是指社会成员为适应社会发展和实现个体发展的需要，贯穿一生，持续学习的过程。为了实现终身学习中职业技能测评互通互认，进而完善全民终身学习体系，加速学习型社会的建立，满足国家人力资源高质量发展需求，特制订职业技能测评电子证照互通互认规范系列，包括数据规范、共享规范和系统规范。本规范为系列中的系统规范。

职业技能测评电子证照互通互认系统规范

1 范围

本文件规定了全民终身学习中职业技能测评电子证照互通互认系统的总体要求、功能框架、体系结构。

本文件适用于职业技能测评电子证照互通互认系统的设计和建设。

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 36901—2018 电子证照 总体技术架构

GB/T 36906—2018 电子证照 共享服务接口规范

T/CPCC XXXX—2023 职业技能测评电子证照互通互认数据规范

T/CPCC XXXX—2023 职业技能测评电子证照互通互认共享规范

3 术语和定义

《GB/T 36901—2018 电子证照 总体技术架构》《T/CPCC XXXX—2023 职业技能测评电子证照互通互认共享规范》界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

系统用户 System User

是指使用电子证照互通互认系统的个人、团体、机构和其他系统。

3.2

互通互认系统 Circulation and Mutual Recognition System

是指提供电子证照文件信息跨地区、跨部门工作协同、交互、认证的系统。

3.3

业务数据库 Business Database

是指用来存储电子证照信息的数据集合。

3.4

区块链 Block Chain

是指利用块链式数据结构验证与数据存储技术。

3.5

节点 Node

是指具有数据存储、执行计算过程、处理业务功能能力的物理场地。

3.6

数据节点 Data Node

是指存储电子证照信息资源的节点。

3.7

业务节点 Business Node

是指负责执行互通互认服务功能的节点。

3.8

区块链节点 Block Chain Node

是指对数据和交易进行上链操作的节点。

3.9

可信计算节点 Trusted Computing Node

是指具有信息安全计算能力的节点。

3.10

代理节点 Agent Node

是指对业务实现进行调度和中转的节点。

4 总体要求

4.1 基本内容

为实现职业技能测评电子证照互通互认的全过程管控，达到电子证照来源可查、去向可追溯，制定此系统规范。总体设计原则应符合《GB/T 36901—2018 电子证照 总体技术架构》的规定。

4.2 系统指标

4.2.1 总则

系统建设可以使职业技能测评电子证照的监督管理更加完备，全过程管控更加到位，监督管理更加科学高效。职业技能测评电子证照互通互认系统建设的总体原则包括：

- a) 建立一个覆盖面广的点对点电子证照互通互认专网；
- b) 建立一个安全可信的电子证照分布式数据库；
- c) 建立一个具有隐私保护和隐私计算的服务系统；
- d) 建立一个设备全链条数据采集、分析、追溯、预警的去中心化管理机制。

4.2.2 指标内容

系统的性能指标应包含以下内容：

- a) 高包容性。系统在对接其他类型的上层应用系统时，应具有很强的包容性。系统要适用于全国各种职业技能测评电子证照的接入，最终建成一个全国性的点对点专网。
- b) 高安全性。系统要确保接入的检查监督机构、持证用证企业信息的安全和隐私，同时也要确保存入的数据安全不泄露。
- c) 高可靠性。系统要能够确保长时间稳定运行，同时，当运行出现问题时要在可控时间内进行筛查并解决。
- d) 高扩展性。系统需在技术层面和业务层面均具备高扩展能力，电子证照数据可以简单接入、快速存储，并能够给监管部门提供简单、直观、高效的应用，最终实现可成长型系统。

5 功能框架

5.1 总体框架

职业技能测评电子证照互通互认系统的总体框架如图1所示，由基础设施层、数据资源层、可信计算层、应用支撑层、业务应用层5部分组成，用以完成电子证照互通互认的业务请求和使用，功能技术的支撑和实现，数据存储，控制传输等功能。



图 1 系统平台的总体框架

5.2 基础设施层

基础设施层提供计算、存储、网络、信息安全和其他软硬件基础设施。

5.3 数据资源层

数据资源层存储系统运行时所需的电子证照信息资源，为上层应用服务提供数据支持。这些数据资源存储在业务数据库中，数据资源的类型和内容应符合《GB/T 36901—2018 电子证照 总体技术架构》《T/CPCC XXXX—2023 职业技能测评电子证照互通互认数据规范》的规定。

5.4 可信计算层

5.4.1 基本内容

可信计算层实现为电子证照上链存储，应用服务，隐私计算，文件数据查验等提供安全、可信、可追溯的技术支撑。可信计算层包括区块链模块和隐私计算模块。

5.4.2 区块链模块

区块链模块提供可信安全的数据存储机制，包括以下功能：

- 交易账本和数据资产账户的管理；
- 提供 Baas 服务；
- 跨链共享；
- 节点管理；
- 电子证照生命周期的管理。

5.4.3 隐私计算模块

隐私计算模块提供安全可靠的数据保护机制，包括以下功能：

- 数据加密查询和审计；
- 提供数据隐私的评价标准和计算方法；
- 隐私数据生命周期的管理；

d) 组织和管理隐私计算节点。

隐私数据和隐私计算过程必须在可信计算节点中完成，提供安全保护。可信计算节点只返回计算结果且不泄露隐私信息，实现“数据可用不可见”。

5.5 应用支撑层

应用支撑层为形成和使用电子证照提供统一身份认证、统一电子印章、版式文档处理和其他共性支撑。

5.6 应用服务层

5.6.1 基本内容

应用服务层负责面向用户和管理端提供电子证照系统服务。系统服务包括电子证照共享服务和管理系统服务。

5.6.2 共享服务

电子证照共享服务应满足《T/CPCC XXXX—2023 职业技能测评电子证照互通互认共享规范》中规定的场景应用要求。

5.6.3 管理系统服务

电子证照管理系统服务应满足《GB/T 36901—2018 电子证照 总体技术架构》中规定的功能要求。

6 体系结构

6.1 总体结构

互通互认系统的功能是通过将各个功能模块部署到各类节点上来实现的。各节点承担的职能功能，以及节点的体系结构如图2所示。

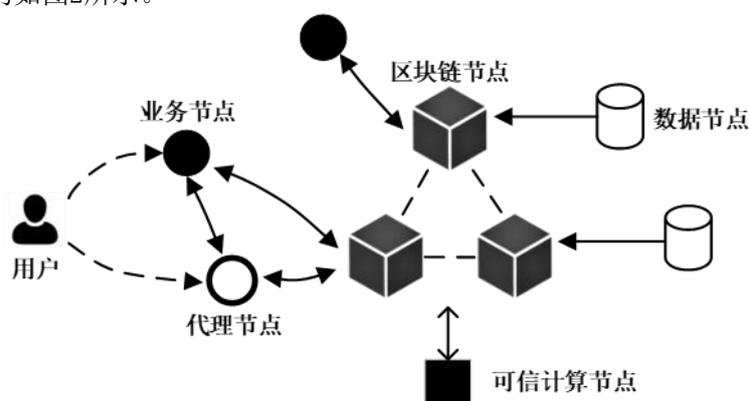


图2 系统平台的体系结构

电子证照互通互认系统中包含数据节点、业务节点、区块链节点、可信计算节点和代理节点5类，分别负责数据存储、业务功能实现、去中心化管理、可信计算、业务服务代理的功能职能。

6.2 数据节点

数据节点作为数据源，将电子证照的数据信息保存在本地，而只将由数据信息生成的Hash值上链，供查验和使用，实现“数据不出域”。

6.3 业务节点

业务节点负责提供服务接口的业务实现，包括电子证照共享服务和电子证照管理服务的功能需求。

6.4 区块链节点

区块链节点负责记录数据使用和维护的全部过程信息，实现非中心化全网可信的全链条数据管理。

6.5 可信计算节点

可信计算节点根据输入的参数和操作类型，通过隐私计算方法，只返回计算的结果，而不泄露具体的计算过程，实现“数据可用而不可见”。

6.6 代理节点

代理节点通过服务中转的方式，以虚拟服务实现业务节点的功能，保护系统内部节点的信息安全。
