

# 5G 与区块链提升职业院校管理与安全效能研究

曹萌

唐山海运职业学院

DOI:10.12238/er.v7i12.5692

**摘要：**在数字经济时代，职业院校的校园管理与安全保障面临着越来越多的挑战。传统的管理方式和安全系统在面对日益复杂的校园环境时显得力不从心，存在效率低、数据安全隐患大等诸多问题。在此背景下，5G 与区块链技术迅速发展，这两项技术的结合为校园管理与安全系统的效能提升带来了新的希望。5G 技术以其高速、低延时的特点，可以大幅提升校园网络的响应速度和稳定性，而区块链技术则因其去中心化和不可篡改的特性，为校园数据的安全管理提供了全新的解决方案。

**关键词：**5G 技术；区块链技术；校园管理；安全系统效能；应用研究

**中图分类号：**G71 **文献标识码：**A

5G and Blockchain to Improve the Management and Safety Efficiency of Vocational Colleges

Meng Cao

Tangshan Maritime Institute

**Abstract:** In the era of digital economy, the campus management and security of vocational colleges are facing more and more challenges. Traditional management mode and security system in the face of the increasingly complex campus environment is powerless, there are many problems such as low efficiency, data security risks and so on. In this context, 5G and blockchain technology are developed rapidly, and the combination of these two technologies has brought new hope for the efficiency improvement of campus management and security systems. With its characteristics of high speed and low latency, 5G technology can greatly improve the response speed and stability of the campus network, while the blockchain technology provides a new solution for the security management of campus data due to its decentralized and imtamable features.

**Keywords:** 5G technology; Blockchain technology; Campus management; Security system efficiency; Application research

## 引言

当前许多职业院校依然沿用传统的管理模式和安防措施，无法满足现代校园日益复杂的需求。面对学生人数增加、设备日趋智能化以及网络安全威胁不断上升等问题，提升校园管理和安全系统的效能显得尤为紧迫。在这样的背景下，5G 技术凭借其高速、低延时和大连接的特点，能够全面优化校园网络基础设施和信息化管理系统；而区块链技术则通过其独特的去中心化、不可篡改和高度透明的特性，为校园数据安全、身份认证和访问控制提供了革命性的解决方案。研究这两项技术在职业院校校园管理与安全中的应用，是推动校园管理变革的必要举措。这将有助于建立一个更加高效、安全、智能的校园管理体系，为广大师生提供更加可靠的学习和生活环境。

## 一、职业院校校园管理与安全现状分析

职业院校作为培养技能型人才的重要阵地，校园管理与安全系统的现状无疑是各方关注的焦点。虽然技术在不断进

步，但在职业院校的实际应用中，仍存在一些亟待解决的问题（如表 1 所示）。很多校园管理依然依赖于人工和纸质记录，这种方式费时费力，而且极易出现疏漏。在面对大规模学生群体时，管理者常常显得力不从心。学生的信息散落在各个部门，缺乏统一的数据整合导致管理效率低下。尽管多数职业院校已经安装了监控系统、门禁系统等基本安全设施，但这些系统的技术水平参差不齐，有些设备甚至已经过时，难以应对日益复杂的安全威胁。加上安全系统的独立性较强，缺乏统一的集成管理平台，导致各系统之间的信息孤岛现象严重。学校安全管理人员在处理事件时无法及时获取全面的安全数据，从而影响了整体的应急处理效率。不少学生对于网络安全、防范诈骗、应急避险等方面的知识普遍欠缺。学校定期开展的安全教育形式单一，效果往往不尽如人意。学生对于安全问题的重视程度不高，容易忽视潜在风险。这种情况下，校园安全管理只能是“治标不治本”，难以从根本上提升校园的安全水平<sup>[1]</sup>。

表1 职业院校校园管理与安全现状

现状分类	问题描述
管理方式	依赖传统手段，信息化应用不足，数据整合困难，管理效率低下
安全防护系统	技术参差不齐，设备陈旧，系统独立性强，信息孤岛现象严重
学生安全意识	网络安全、防范诈骗意识薄弱，安全教育形式单一，效果不佳

## 二、5G 技术在校园管理中的应用策略

### （一）5G 技术在校园网络基础设施建设中的应用

在职业院校这种环境中，学生的动手操作、实验教学和大量的数据传输需求，使得传统的校园网络架构显得有些力不从心。而 5G 技术凭借其高速率、低延时和大连接的特性，正是解决这些痛点的最佳“利器”。职业院校的校园面积通常较大，各个建筑之间的物理距离可能较远，传统的 Wi-Fi 网络在这种场景下容易出现信号死角和覆盖不足的现象。5G 基站可以通过小基站密集组网，结合现有的网络架构来实现校园范围内的无缝覆盖，不论是操场、实验室还是学生宿舍，都能实现高速稳定的网络连接。职业院校的教学场景复杂多样，从电气工程的动手实操，到计算机网络的在线编程实验，这些都对网络的带宽和稳定性提出了更高要求。通过建设 5G 网络基础设施，学校可以实现海量终端设备的连接，满足 AR/VR 教学、在线直播课程以及远程实验等新兴教学模式的需求。特别是在实验实训基地，5G 的低延时特性能够确保各类联网设备的实时数据传输，使得教学过程更具互动性和实效性。5G 技术还可以大大优化职业院校的资源管理系统，比如通过 5G 网络将各类智能设备和传感器连接起来，实时监控教室、图书馆、实验室等公共区域的使用情况，可以帮助学校更合理地分配和使用资源，提高设施的使用效率；而在宿舍区，5G 网络可以与物联网技术结合，实现智能门禁、远程监控、能耗管理等功能，不仅提升了管理效率，也提高

了学生的居住体验。

### （二）5G 技术在校园智能监控系统中的应用

面对职业院校这类充满活力的环境，5G 网络的高带宽、低延迟特性让校园的每一个角落都能得到实时的、高质量的监控覆盖（详见表 2）。利用部署的智能摄像头，监控系统可以实现高清视频的实时传输，即便是在学生密集的区域也能做到毫无卡顿、信息畅通。这样的技术让管理者能够实时掌握校园内的动态，为及时应对潜在风险提供了强有力的支持。在实际操作中，5G 技术赋予了监控系统更高的智能化水平。比如，基于 5G 网络的摄像头不仅仅是单纯的记录设备，它们能够通过 AI 算法识别异常行为，并迅速做出响应。这些摄像头通过 5G 网络连接到云端，处理复杂的数据分析任务，例如人员密集度监测、特定区域入侵检测等。一旦系统检测到异常行为，立即推送警报到管理员的移动设备上，确保问题在第一时间得到解决。职业院校通常有多个实训场地，学生人数众多，使用传统的监控系统难以全面覆盖和快速响应，而 5G 的高效传输能力使得这些场地的安全管理变得更加精准和高效。管理人员可以随时随地通过移动设备访问监控画面，查看各个角落的实时状况，并根据实际需要进行远程指挥。这种远程管理还在突发情况下提供了极大的便利。可见，面对职业院校内的各种复杂场景，5G 的广泛覆盖和快速响应能力让管理更加从容<sup>[2]</sup>。

表 2 5G 技术在校园智能监控系统中的应用一览表

应用场景	具体实践
高质量实时监控	部署基于 5G 的智能摄像头，确保校园内各区域视频实时传输无卡顿，高清画质覆盖所有关键区域。
异常行为检测与响应	通过 AI 算法与 5G 网络的结合，实时监测并识别异常行为，如人员密集度变化或特定区域入侵，快速推送警报至管理者设备。
多场地实训管理	在多个实训场地部署 5G 监控系统，实现快速、精准的安全管理，确保各个场地的状况都能得到实时关注和管理。

应用场景	具体实践
远程管理与指挥	管理人员通过5G网络的移动设备，随时随地访问监控系统，进行远程管理和指挥，提升管理效率，尤其是在突发事件中的响应速度。

### (三) 5G技术在校园信息化管理中的应用

5G技术的引入宛如给职业院校的信息化管理装上了“加速器”，5G网络以其高速、低延时和广连接的特性为校园管理带来了前所未有的变革。传统的校园管理系统常常因网络延迟或传输不稳定而导致信息滞后，从而影响管理决策的及时性。而在5G网络的支持下，学校的各类数据，如学生出勤、设备使用、教室安排等都能瞬间上传并更新，管理者可以在第一时间掌握全局动态，做出更为科学的决策。对于职业院校，尤其是在实训教学中，设备和资源的管理至关重要，5G带来的实时性确保了每一台设备都能得到最佳的调配和使用，大大提升了实训教学的效率。5G技术的广连接能力，使得校园内的每一个角落都能被智能设备覆盖，从而实现全面的信息化管理。职业院校的教室、宿舍、实训室甚至操场，都可以通过智能传感器和物联网设备进行实时监控和数据采集。所有的管理活动都可以通过一个平台进行协调和控制，真正实现了无缝衔接的管理体验。5G的高带宽则为这些设备的稳定运行提供了保障，使得大规模的数据传输和处理变得流畅自如。在职业院校中，教师和学生之间的互动以及教学资源的分配是管理的重中之重，5G的高速度和低延时极大地改善了这些日常管理任务的效率。例如，高清远程教学成为可能，教师可以通过5G网络实时连线外部资源或进行线上指导，而学生则可以在实训室与外部专家进行无缝交流，这种打破时空限制的互动形式为职业教育带来了更为广阔的发展空间。

## 三、区块链技术在校园安全系统中的应用策略

### (一) 区块链技术在校园数据安全中的应用

职业院校作为培养技能型人才的重要阵地，无论是学生的个人信息还是学校内部的管理数据，都需要一种可靠且高效的方式来进行保护。区块链用于管理学生和教职工的出入记录、考试成绩的存档、学术论文的原创性验证等场景。比如，学生的出入信息记录可以通过智能合约实现，每当学生通过校园的某个大门，系统可以自动将这条记录加密后存储在区块链上，所有的出入信息都实时记录并且不可篡改，不会因为某个数据管理员的操作失误或恶意行为而被改动。更重要的是，这些记录对有权限的人透明可见，比如家长或教职员工，所有数据的流转都有迹可循，极大地提高了校园内管理的透明度和信任度。实际操作中，职业院校可以将区块链技术与现有的校园管理系统相结合，逐步实现数据的上链存储和管理。一些关键的应用场景如学生成绩发布、毕业证

书颁发和学籍管理等，都可以通过区块链来保障数据的真实性和唯一性。这样一来，即便学生在毕业多年后需要查询或验证某些信息，也能通过区块链轻松获取，极大地提高了数据的持久性和可追溯性。不过，区块链技术在校园数据安全中的应用并不是一蹴而就的，需要从校园的实际需求出发，逐步实现数据上链。比如先从学生考勤、设备借还等较为简单的场景入手，逐步拓展到成绩管理、健康数据等敏感信息领域<sup>[3]</sup>。

### (二) 区块链技术在校园身份认证与访问控制中的应用

区块链的独特性在于其不可篡改的分布式账本，这种特性确保了每一笔数据的真实性和安全性，在校园身份认证与访问控制中，这正是解决问题的利器。可以想象，校园中每个师生的身份信息都记录在区块链上，每次进入校园，系统通过区块链自动核验身份，验证过程既快速又安全，不需要传统的刷卡或人脸识别等待时间，更没有了伪造证件的可能。每一次的身份认证数据都会被实时更新在区块链上，保证信息的最新与精准。特别是在职业院校这种客流量大、外来访客多的环境下，区块链可以提供一种动态、实时更新的身份验证系统。学校亦可以为每个学生和教职工生成一个独特的加密身份标识，这个标识利用智能合约与权限管理系统挂钩，比如学生只被允许进入教学楼、图书馆等特定场所，而教职工则可以自由访问办公区域。这种权限控制不是由某个管理员在后台手动调整，而是自动执行、即时生效。更重要的是，每一次访问记录都会被写入区块链，形成不可篡改的“访问日志”。万一有任何异常行为，比如深夜进入实验楼，系统可以立即发出警报，并且追踪到具体的身份。区块链可以和其他技术手段无缝结合，增强安全性与管理效率。例如，与校园门禁系统对接，利用区块链来记录和管理所有门禁数据，每一扇门的开启都经过严格的权限验证，任何异常操作都会立即触发警报并记录在案<sup>[4]</sup>。这种应用不仅保护了校园的物理安全，也确保了师生的信息安全，避免了传统系统中可能存在的数据泄露风险。区块链技术的引入，不是简单地替换现有的安全系统，而是一次全方位的升级。这种升级为职业院校的管理者提供了更精准的数据分析工具，更有效的管理手段，也为校园中的每一位成员创造了更安全、更智能的环境。

## 四、结语

5G与区块链技术的融合应用正在为职业院校的校园管理与安全保障带来前所未有的变革。5G技术的支持令校园

的网络基础设施得到了显著提升，智能监控和信息化管理的能力也因此大幅增强。区块链技术的引入则为校园数据的安全管理、身份认证和访问控制等方面提供了全新的技术支持，极大地降低了数据泄露和安全事故的风险。未来，职业院校的校园管理与安全系统将更加智能化、自动化，管理效能也将达到新的高度。为了充分发挥这些技术的潜力，建议学校管理者与技术团队密切合作，深入探索并逐步实施相关技术的应用，为全体师生创造一个更加安全、便捷、智能的校园环境。

#### [参考文献]

[1]高广林.“双高”背景下职业院校智慧校园信息化建

设规划探析[J].数字技术与应用,2023,41(12):164-166.

[2]刘慧.5G技术在智慧校园建设中的应用[J].中国宽带,2023,19(08):76-78.

[3]王珊珊.基于区块链技术的校园教育管理系统设计[J].中国管理信息化,2023,26(17):162-166.

[4]杨冰清.基于区块链技术的校园版权管理平台的研究与实现[D].辽宁大学,2020.

#### 作者简介：

曹萌（1987-），女，汉族，石家庄赵县人，讲师，硕士研究生，研究方向：计算机网络应用。