

5G 双域专网技术及其在医保管理中的应用前景分析

吴霞屏

中国电信股份有限公司宁波镇海区分公司

DOI: 10.12238/ems.v6i7.8177

[摘要] 5G 技术的飞速发展, 为各行各业的数字化转型和智能化升级注入了新的动力。其中, 5G 双域专网技术凭借其高带宽、低时延、高可靠等特性, 在医疗、金融、制造等垂直行业中展现出广阔的应用前景。尤其是在医保管理领域, 5G 双域专网能够有效提高信息化水平, 增强数据安全防护, 优化服务模式, 从而为患者带来更加便捷高效的就医体验。本文将从 5G 双域专网技术在医保管理中的具体应用场景, 旨在阐述 5G 双域专网技术在医保领域大有可为, 为相关从业者和决策者提供有价值的参考。

[关键词] 5G 双域; 专网技术; 医保管理

Analysis of 5G Dual Domain Private Network Technology and Its Application Prospects in Medical Insurance Management

Wu Xiaping

China Telecom Co., Ltd. Ningbo Zhenhai Branch

[Abstract] The rapid development of 5G technology has injected new impetus into the digital transformation and intelligent upgrading of various industries. Among them, 5G dual domain private network technology has shown broad application prospects in vertical industries such as healthcare, finance, and manufacturing due to its high bandwidth, low latency, and high reliability. Especially in the field of medical insurance management, the 5G dual domain private network can effectively improve the level of informatization, enhance data security protection, optimize service models, and bring patients a more convenient and efficient medical experience. This article will discuss the specific application scenarios of 5G dual domain private network technology in medical insurance management, aiming to illustrate the great potential of 5G dual domain private network technology in the medical insurance field and provide valuable references for relevant practitioners and decision-makers.

[Keywords] 5G dual domain; Private network technology; Medical insurance management

前言

5G 双域专网技术是新一代移动通信技术的重要组成部分, 它能够有效地满足专业垂直行业对网络灵活性、安全性、可靠性等方面的苛刻需求。在医保管理领域, 5G 双域专网技术的应用前景极为广阔。5G 双域专网能够提供高速、低时延、高可靠的网络服务, 大大提升了医保信息化管理的效率。医保系统需要实时处理大量的业务数据, 如患者信息、费用报销、医疗资源调配等, 5G 双域专网的超高带宽和超低时延特性能够确保这些关键信息快速传输和处理, 从而提升整个医保管理的响应速度和服务水平。其次, 5G 双域专网能够有效保护医保数据的机密性和完整性。医保系统涉及大量敏感个人信息, 5G 双域专网可通过网络切片、边缘计算等技术手段,

为不同类型的医保业务提供差异化的安全策略, 最大限度地降低数据泄露风险, 维护患者信息的隐私安全。最后, 5G 双域专网可以与医疗设备深度融合, 实现远程医疗、移动诊疗等创新应用, 进一步优化医保服务流程, 提高患者就医体验。比如通过 5G 远程会诊, 患者可以足不出户即可获得专家诊断和方案, 大大降低了就医成本和时间成本, 从而提高了医保服务的覆盖范围和便利性。

1. 5G技术的发展概述

5G 技术正以前所未有的速度引领着通信技术的新一轮革命。相比于前几代移动通信技术, 5G 网络凭借其核心技术特征, 正在为各行各业开辟全新的数字化转型之路。5G 网络的技术特征可概括为“三高一低”。所谓“三高”, 指的是 5G

网络具备高带宽、高连接密度和高可靠性。其中, 5G 最高下载速率可达到 10Gbps, 是 4G 网络的 100 倍; 支持的最大连接密度高达 100 万个/平方公里, 是 4G 网络的 10 倍; 时延低至 1 毫秒以内, 是 4G 网络的 1/10。这些卓越的性能指标, 使 5G 网络能够支持海量终端的高速互联, 满足各类数字化应用的苛刻需求。”一低”则指的是 5G 网络的能耗大幅降低, 平均能耗较 4G 降低 90%左右。其次, 5G 技术不仅在速度、连接和效率方面超越前代, 还在灵活性和安全性上实现了全新突破。5G 核心网采用软件定义网络 (SDN) 和网络功能虚拟化 (NFV) 技术, 实现了网络功能的软件化和虚拟化, 大幅提高了网络的灵活性和可编程性。同时, 5G 还广泛采用了切片技术、边缘计算、网络自动化等前沿技术, 增强了网络的安全防护能力。得益于这些革命性的技术特性, 5G 网络正在深度融合到各个行业, 为产业数字化转型注入强大动力。在制造业方面, 5G 可支持工业自动化、远程操控、机器视觉等应用, 提高生产效率和灵活性。在医疗领域, 5G 的低时延和高可靠性, 为远程医疗、移动急救、医疗影像传输等场景带来全新可能。在交通领域, 5G 技术有望实现智能驾驶、车路协同等创新应用, 提升交通安全性和通行效率。在能源领域, 5G 则可用于电网自动化监测、配电自动化等, 增强电力系统的智能化水平。此外, 在教育、金融、零售等领域, 5G 技术同样可以发挥重要作用, 助力行业向数字化、智能化转型。

2. 5G双域专网技术

2.1 与普通 5G 网络的区别

与普通的公共 5G 网络相比, 5G 双域专网有几点关键的区别。首先, 双域专网具有更高的网络安全性。由于网络部署在行业客户的自有场地内, 并与公共 5G 网络逻辑隔离, 可以有效防范来自公网的各种安全威胁, 确保关键数据和业务的安全可控。其次, 双域专网可以更好地满足行业客户的个性化需求。专网运营商可以根据客户的具体应用场景, 定制网络性能指标、部署网络架构, 并提供专属的应用服务。再者, 双域专网具有更灵活的网络管理能力。网络运营商可以充分掌控专网的各项参数, 并实时优化网络性能, 以满足客户不断变化的业务需求。

2.2 双域专网的关键技术特点

其一, 网络切片技术。通过网络切片, 专网运营商可以为每个行业客户划分出专属的逻辑网络切片, 实现资源的个性化分配和管控。其二, 边缘计算技术。双域专网可以将计算、存储等资源下沉至行业园区边缘, 大幅降低业务的时延, 满足对实时性要求较高的应用场景。其三, 网络功能虚拟化技术。专网运营商可以采用 NFV 技术, 在通用硬件平台上部署各种网络功能, 提高网络的灵活性和可编程性。其四, 网络自动化技术。通过 AI 和机器学习技术, 双域专网可以实现网络的智能管理和运维, 进一步增强网络的敏捷性和可靠性。

3. 5G双域专网在医保管理中的应用场景

医保信息化管理一直是医疗健康领域的重点发展方向, 但其发展过程中也面临着种种痛点和挑战。首先, 医保数据量巨大, 涉及患者个人信息、医疗记录、费用报销等多个方面, 如何实现数据的高效传输和实时处理是一大难题。其次, 医保数据的安全性和隐私性极其重要, 一旦泄露会造成严重的后果, 因此需要更加可靠的数据防护措施。再者, 医保管理还需要支持远程医疗、移动诊疗等新兴应用场景, 以增强便利性和服务质量。

3.1 实时传输和处理

5G 双域专网的高带宽、低时延特性, 可以有效支撑医保数据的实时传输和处理。通过在医疗机构部署专属的 5G 网络切片, 医保数据可以在专网内快速流转, 大幅缩短患者就诊、费用报销等流程的响应时间, 提升医保服务的效率和体验。

3.2 确保医保数据的安全性和隐私性

5G 双域专网具备更高的网络安全性。由于专网与公共互联网实现了逻辑隔离, 再加上专网内部可以采取更加严格的安全措施, 可以有效防范来自公网的各种威胁, 确保医保数据的安全性和隐私性。同时, 专网运营商还可以灵活调整网络安全策略, 满足不同医疗机构的个性化安全需求。

3.3 远程医疗和移动诊疗

5G 双域专网天生支持远程医疗和移动诊疗等新兴应用场景。凭借其低时延、高可靠的特性, 专网可以确保远程手术、远程会诊等高精尖医疗服务的稳定运行, 提升医疗资源的利用效率。同时, 借助移动终端接入专网, 医保人员也可以随时随地开展移动化的就诊、报销等工作, 大幅提升医保服务的便利性。

4. 5G双域专网在医保管理中的关键价值。

医保信息化管理一直是医疗健康领域的重点发展方向, 而 5G 双域专网正在成为推动这一领域变革的关键力量。首先, 5G 双域专网凭借其卓越的技术优势, 可以大幅提升医保信息化管理的效率。其高带宽、低时延的特性, 可以确保海量医保数据在专网内快速流转, 大幅缩短就诊、报销等关键环节的响应时间, 让整个医保服务流程更加敏捷高效。同时, 专网内部的网络隔离和专业级的安全防护机制, 也为实现医保数据的安全传输和可靠存储提供了坚实的技术保障。

由于专网与公共互联网实现了逻辑隔离, 再加上专网内部可以采取更加严格的身份认证、加密传输等安全措施, 大大降低了数据泄露、病毒入侵等风险。此外, 专网运营商还可以根据不同医疗机构的实际需求, 灵活调整网络安全策略, 满足个性化的安全管理要求。这些都极大地增强了医保数据的安全性和可靠性, 让医保管理者和患者更加安心。

最后, 5G 双域专网还优化了医保服务模式, 提升了就医体验。凭借其高可靠、低时延的特性, 专网可以为远程诊疗、远程手术等创新医疗服务提供强有力的网络支撑, 让优质的医疗资源能够真正惠及偏远地区的患者。同时, 专网还可以

支撑医保人员的移动化办公,让他们随时随地开展就诊、报销等工作,大幅提升了医保服务的便利性和响应速度。这不仅让患者在就医过程中享受到更加优质高效的体验,也进一步增强了医保管理的服务意识和满意度。

5. 医保管理部门的应对措施

5.1 制定 5G 双域专网在医保领域的应用规划

随着 5G 技术的不断发展和应用,医保管理部门必须制定切实可行的应对措施,积极推动 5G 双域专网在医保领域的深度融合,以确保医保体系实现高质量发展。首先,医保管理部门应当制定详细周密的 5G 双域专网在医保领域的应用规划。这需要深入分析 5G 技术在医保管理各个环节的潜在应用价值,明确规划重点领域和关键应用场景,并针对不同场景制定针对性的实施方案。例如,在远程医疗服务方面,可以充分利用 5G 专网的高带宽、低时延特性,提升远程诊疗的临床实效性;在医疗数据管理方面,则可以借助专网的安全可靠性,加强医保数据的安全防护和隐私保护。只有制定出切实可行的应用规划,医保管理部门才能有效推动 5G 双域专网在医保领域的广泛应用。

5.2 建立医保信息化与 5G 技术融合的体系

医保管理部门还需要建立健全的医保信息化与 5G 技术融合体系。这不仅需要推动 5G 专网基础设施在医保机构的部署,还要制定相关的标准规范,优化医保信息系统与 5G 专网的对接机制,确保数据在两者之间的顺畅流转。同时,还要建立专业的技术支撑队伍,培养一批既懂医保业务,又精通 5G 技术的复合型人才,为医保信息化与 5G 融合发展提供坚实的技术保障。只有构建起这样一个融合体系,医保管理部门才能充分释放 5G 双域专网的潜能,推动医保事业迈向新的发展阶段。

5.3 加强 5G 双域专网在医保领域的探索实践

医保管理部门还要加强 5G 双域专网在医保领域的探索实践。这既需要与 5G 网络运营商、医疗机构等各方主体开展深入合作,共同开发创新应用场景,也要鼓励医保管理部门内部积极开展试点示范,不断总结经验教训,找到最佳实施路径。只有持续推进实践探索,医保管理部门才能更好地掌握 5G 双域专网在医保领域的应用规律,并在此基础上制定出切实有效的管理政策,为医保事业高质量发展提供坚强支撑。

6. 关键技术挑战:

6.1 网络安全与数据隐私保护

作为涉及大量敏感个人信息的领域,医保系统的网络安全和数据隐私保护是首要考虑的关键技术问题。5G 双域专网虽然具有较高的安全性,但仍需要结合医保信息系统的特点,采取更加严格的访问控制、加密措施等,确保医保数据的全生命周期安全。同时,还要建立完善的隐私保护机制,保障患者信息的合法合规使用。

6.2 网络质量与临床应用性能

医疗服务对网络质量要求极高,任何延时或中断都可能对患者的生命健康造成严重影响。因此,5G 双域专网在医保领域的应用必须确保网络传输的高可靠性和低时延性能,满足远程诊疗、术中导航等临床应用的苛刻要求。这不仅需要 5G 网络本身的技术支持,还需要优化医保信息系统与 5G 网络的深度融合。

6.3. 大数据管理与智能分析

医保系统涉及大量的用户信息、医疗数据、费用账单等,如何有效管理和利用这些“大数据”,是医保管理部门亟需解决的关键技术问题。5G 双域专网可以为海量医保数据的采集、传输、存储提供有力支撑,但如何实现对这些数据的智能分析和精准决策,需要医保管理部门与大数据、人工智能等领域专家密切合作。

6.4 标准规范与系统集成

医保信息系统涉及多方主体,要实现 5G 双域专网的规模化应用,必须制定统一的技术标准与规范,确保不同系统之间的高效协同。同时,还要优化医保信息系统与 5G 网络的系统集成,打通数据流转通道,实现业务流程的端到端数字化。

结语

5G 双域专网技术为医保管理数字化转型注入了全新的动力。它不仅能提高医保信息化管理的效率和安全性,还能推动医保服务模式的创新,切实提升患者的就医体验。未来,随着 5G 网络的进一步部署和成熟,5G 双域专网必将在医保领域发挥更加重要的作用。医保管理部门应抓住这一历史性机遇,积极探索 5G 技术在业务流程、数据管理、服务模式等方面的创新应用,全面提升医保体系的科技含量和服务水平,为人民群众构建更加优质高效的医保保障体系。

[参考文献]

- [1] 5G2B2C 双域专网技术研究[J]. 张辉;肖鹏;戎国庆;农长春. 电信工程技术与标准化, 2023 (04)
- [2] 5G 双域专网解决方案浅析[J]. 赵际洲;周欣;谷群;都晨辉;黎丹. 移动通信, 2022 (01)
- [3] 政务外网双网双域 5G 专网架构研究[J]. 蔡明兴. 邮电设计技术, 2023 (03)
- [4] 基于 5G+MEC 的电站行业专网部署方案研究[J]. 张强;梁职业;刘建华. 邮电设计技术, 2022
- [5] 电力机电工程管理开展方案研究[J]. 苏全记. 科技风, 2016
- [6] 面向业务的端到端拨测能力体系研究[J]. 饶亮. 长江信息通信, 2023 (07)
- [7] 5G 网络智能运维体系分析及展望[J]. 饶亮. 长江信息通信, 2022 (03)
- [8] 5GC 云化拨测体系与应用[J]. 饶亮. 长江信息通信, 2021 (09)