

# 电子信息工程技术在通信智能化中的应用初探

苏东亮

江阴众和电力仪表有限公司 江苏 无锡 江阴 214400

**摘要:** 在信息化时代,通信智能化成为行业重要趋势。电子工程信息技术凭借自身技术优势,引入到通信智能化领域中呈现出明显的优势。本文主要以电子信息工程技术在通信智能化中的应用为重点进行阐述,首先分析电子信息工程技术在通信智能化中的应用意义,其次从在通信工程信息传输中的应用、在通信工程信息安全防护过程中的应用、在通信工程智能化设备控制中应用以及在通信工程智能化设备故障检测中应用几个方面深入说明并探讨,旨意为为相关研究提供参考资料。

**关键词:** 通信智能化建设;电子信息工程技术;具体应用

DOI: 10.63887/ssrp.2025.1.4.16

## 引言

进入数字化时代,通信技术也逐渐向着智能化方向发展,这一改变对社会多个领域起到一定促进作用。通信智能化除了可以确保通信效率的提高,更为用户提供相对应服务。而电子信息工程技术是通信智能化重要组成部分,其中涉及方面较多,如电子电路设计、信息处理等。其基于现代化先进技术手段,完成通信系统智能化管理任务,让通信设备在多个领域中得到有效运用。本文通过对电子信息工程技术在通信智能化中的应用进行深度探究,并运用科学有效对策解决遇到的问题,主要目的就是为相关研究提供有价值参考。

## 1 电子信息工程技术在通信智能化中的应用意义

### 1.1 有利于推动通信网络智能化

电子信息工程技术应用到通信网络中,让其逐渐朝着智能化方向发展,具体呈现在两个方面,分别是自适应网络管理与智能维护。详细而言,站在自适应网络管理角度而言,通过运用 SDN/NFV 技术的智能控制系统,就能够了解设备运转情况,整合有价值用户需求数据等,再配合深度学习算法,完善动态资源分配模型就能够直观呈现出来,可以快速顺应网络变化要求,做好宽带分配工作,比如在突发流畅背景下,系统可

以快速掌握业务具体级别,及时为其有效运用提供对应路径,同时基于负载均衡算法把不着急流量调整为空闲状态,从而有效的提高了网络吞吐量<sup>[1]</sup>。若是遇到网络异常通过应用 AI 技术就可以快速实现拓扑重构目标,与以往应用人工处理方式进行比较优势明显;站在智能运维角度而言,应该将 AI Ops 系统安装到智能传感器网络中,特别是光交箱中,不断整合设备各项参数,再引入数字孪生技术搭建可视化模型。而引入时间序列预测算法也突显的非常关键,系统能够提前 3 天预测到设备异常,且准确率偏高,也减少运维成本投入。

### 1.2 有利于提高通信效率与质量

随着电子信息工程技术有效运用,在一定程度上保障了通信效率与质量的提高。以下从两个方面进行阐述:一方面,站在高速数据传输角度而言,5g 网络基 MIMO 技术完成超低时延(1ms 级)和千兆级带宽的目标,再借助光纤通信的 TB 级传输能力让 VR/AR 相关业务畅通无阻<sup>[2]</sup>;另一方面,站在智能信息处理角度而言,通过引入自适应编码技术,就能够结合信道条件动态选择对应调制方法,关联神经网络降噪算法,只有这样才可以在任何电磁环境中始终可以接受信号,且接受概率已经达到 97% 左右。比如某 A 企业 5g 基站引入波束成形技术,让信号不好小区提高了速率,及时应对信号缓慢问题。

### 1.3 有利于赋能新兴应用场景

随着电子信息工程技术有效运用，应要依靠物联网技术与边缘计算的结合，只有这样才可以呈现全新应用场景。进入到工业 4.0 场景中，不管是 NB IoT 传感器智能网络，还是 Lo Ra 的智能传感器网络，都能够直接接入百万级别设备，且凭借数据处理高效水平，从根本上加快了生产线响应速度。比如，以智能家居举例说明，嵌入式通信模组通过进行多模的接入，能够完成设备间 10ms 级协同把控，除了提高隐私水平，还减少对云端运用效率<sup>[3]</sup>。另外，站在智慧城市建设角度而言，基于 5G+光纤的双千兆网络搭建完善城市神经网络，而交通信号灯应用 V2X 通信，可以快速获得详细车辆数据信息，搭建相对应的配时计划，直接降低了高峰期拥堵情况，如图 1 所示。随着城市安防系统有效运用，并安装百万级别智能摄像头，搭配 AI 技术，遇到突发事件 3 秒中就会做出反应。可见，以上创新应用是无法离开电子信息工程提供多协议融合通信的，促使城市管理逐渐朝着数据驱动方向发展。



图 1 交通信号灯应用 V2X 通信

## 2 电子信息工程技术在通信智能化中具体应用

### 2.1 在通信工程信息传输中的应用

在通信工程信息传输过程中，引入电子信息工程技术突显的非常关键，在一定程度上能够促进信息高效、稳定传递。以下从多个方面进行阐述：第一，站在信号调制与解调角度而言，基于电子信息工程技术的调制功能，如相移键控 (PSK) 等，可以把以往所保存

的信息传递到高频载波上面，加快了信息传递速度，也有有效的提高抗干扰能力。以长距离通信举例说明，加大对正交幅度调制 (QAM)、相移键控 (PSK) 等调控技术应用，可以让信息在任何环境中都能够进行有效传递，降低信息不好概率。若是信号已经进入到接收端，引入解调技术，可以快速将保存信息还原出来，从而保障信息传输稳定性；第二，站在信息加密角度而言，已经成为了电子信息工程技术主要应用领域之一，自身价值不言而喻。在信息安全需求快速增加背景下，基于数据加密算法，能够实现对传输信息加密处理，必须运用相应密钥接受方才可以进行解密，杜绝了信息出现丢失、窃取问题，为通信工程信息有效运用提供坚实的保障<sup>[4]</sup>；第三，站在传输网络优化与管理角度而言，引入电子工程信息技术至关重要。基于网络拓扑优化技术，明确网络节点，布置链路布局，防止发生网络拥堵问题；基于网络性能监测技术，可以及时掌握网络相关指标，主要包含延迟指标、丢包率指标等，若是出现问题，应马上行之有效方法加以应对，以此来保障信息传递稳定性与安全性。必要时也需要引入智能路由算法，结合网络具体情况应用最适合传递渠道，在保障信息传递质量的同时，还为通信工程拓宽了更加宽广信息传递途径。

### 2.2 在通信工程信息安全防护过程中的应用

电子信息工程技术应用到通信工程信息安全防护中构建多层次、智能化综合防御体系，如表 1 所示。

表 1 多层次、智能化综合防御体系表

| 方面     | 措施              | 详情                                         |
|--------|-----------------|--------------------------------------------|
| 数据安全   | 应用现代化<br>先进加密体系 | 确保数据传输端到端加密；提高物联网设备能效比                     |
| 身份认证   | 应用动态认证系统        | 实现生物特征识别、硬件令牌结合，避免人员冒用身份                   |
| 网络安全防护 | 应用机器学习算法优化网络    | 引入大数据技术对安全信息系统与实践管理系统开展监控与预警，从而保障网络稳定性与安全性 |

以下从多个方面进行阐述：第一，站在数据安全方面而言，引入现代化先进加密体系，把对称加密算法与非对称加密算法融合到一起，再联合国密标准 SM2/SM3/SM4 算法，从而保障数据传输的端到端加密。在 5g 通信中，加大对轻量级加密技术应用力度，有效的提高物联网设备的能效比；第二站在身份认证角度而言，引入动态认证系统，在一定程度上实现生物特征识别、硬件令牌整合目标，避免相关人员冒用相关他人身份<sup>[5]</sup>；第三，站在网络安全防护角度而言，基于机器学习算法，优化网络流畅模式，提炼出潜在网络威胁。不管是安全信息系统，还是事件管理系统，都要基于大数据技术开展监控与预警工作，确保网络始终呈现一定安全性，如表 1 所示。另外，应该注意一点就是随着电子信息工程技术有效运用，也为量子安全通信实用性发展创造有利条件。通过分析量子密钥分发技术得知，且在多个领域中进行安装，再关联后量子密码算法，为保障通信安全打下了良好的基础。

### 2.3 在通信工程智能化设备控制中应用

在通信工程智能化设备控制领域，引入电子工程技术突显的至关重要。以下从多个方面进行阐述：第一，站在数据传输角度而言，基于现代化先进技术，如 5g 技术、光纤通信技术等，除了保障设备安全数据交互，还减少信号不好概率，让数据信息进行安全传输，为实现设备智能把控打下了良好的基础；第二，站在故障诊断角度而言，将传感器与大数据技术相关联，基于电子信息工程技术可以提炼出有价值设备运行参数，其中包含温度参数、电压参数等，在联合机器学习算法搭建完善故障预测模型，便于相关人员实时掌握设备潜在异常，与以往人工检查方式进行比较优势相对明显，从根本上保障了故障排查安全性与科学性<sup>[6]</sup>；第三，站在智能决策角度而言，引入人工智能算法能结合通信要求与设备运行情况，完善与优化设备运转计划，从而保障通信质量的提高。另外，随着电子信息工程技术有效运用，为搭建远程监控与管理系统夯实了基础，而相关人员就能够根据具体情况，应用云端平台把分布在多个地点智能化设备集中管理，

完成统一远程调试任务，也对提高工作人员运维效率夯实了基础。

### 2.4 在通信工程智能化设备故障检测中应用

在通信工程智能化设备故障检测中，引入电子信息工程技术突显的非常关键，电子信息工程技术凭借自身数据处理能力，为搭建完善故障检测体系提供了坚实的保障。以下从多个方面进行阐述：第一，传感器技术是数据采集重要环节，当设备在运转过程中，可以快速整合其产生重要参数，如温度参数、电流参数以及信号强度参数等，且逐渐的转变成数字信号，为相关人员开展故障诊断工作提供一定数据依据；第二，信号处理技术基于傅里叶变换、小波分析等算法，实现对海量数据有效处理，探究出潜在的异常倾向，比如识别通信信号中的异常频谱，精准定位信号干扰源<sup>[7]</sup>。而借助大数据技术与机器学习算法优势，就能够让系统有效运转夯实了基础，其分析以上异常数据就可以呈现完善故障预测方案，及时找到存在故障风险，并运用科学有效对策加以应对；第三，远程监控技术基于云计算平台，不受时间与空间限制，相关人员能够随时检查设备运转情况，并对故障原因实施线上诊断与探究。比如借助云计算平台优势，相关人员能够查看以往设备运转状态，为之后明确故障位置提供一定依据。必要时也可以加大对人工智能专家系统应用力度，引入专家故障诊断技巧，再结合相关数据信息，直接呈现完善故障解决计划，在保障故障检测效率提高的同时，也为通信工程智能化设备有序运转创造有利条件。

## 3 结语

综上所述，随着电子信息工程技术广泛运用，有效带动了通信智能化发展。从信号处理转向到智能决策，从故障检测转向到远程运维等，已经有效应对以往通信技术存在的不足。希望在未来，在现代化先进技术背景下，电子信息工程技术需要高度重视向着自动化、数字化方向发展，为智慧社会的通信基础设施打牢技术基础。

## 参考文献

- [1]喻文琦,于翔.智能化通信中电子信息工程技术的运用探究[J].信息与电脑(理论版),2024,36(17):171-174.
- [2]虞佳伟.电子信息工程技术在通信智能化领域的运用研究[J].信息与电脑(理论版),2024,36(15):169-171.
- [3]李奕.电子信息工程技术在通信智能化中的运用[J].张江科技评论,2024,(07):129-131.
- [4]刘玉民.面向5G通信智能化建设的电子信息工程技术研究[J].中国战略新兴产业,2024,(18):37-39.
- [5]杨梅.电子信息工程技术在通信智能化中的运用[J].中国战略新兴产业,2024,(15):29-31.
- [6]罗威.智能化通信中电子信息工程技术的运用现状与发展[J].智慧中国,2024,(04):90-91.
- [7]赵茜.通信智能化建设中电子信息工程技术的应用研究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(05):132-134.

作者简介:苏东亮,1979年9月12日,男,汉,江苏省江阴市,本科,中级,研究方向或从事工作:电表工艺、售后