工业物联网安全与可信连接白皮书

Industrial IoT Security and Trusted Connectivity White Paper

HATID-WP-2026-03 | HATID Technical Research Publication | 2026

HATID

从设备身份、边缘节点、网络接入、数据采集和运行监测五个层面，分析工业物联网可信连接体系的建设重点与风险控制方式。

This paper analyzes trusted connectivity for industrial IoT from device identity, edge nodes, network access, data acquisition, and operational monitoring, with attention to implementation priorities and risk controls.

研究摘要 / Executive Summary

从设备身份、边缘节点、网络接入、数据采集和运行监测五个层面，分析工业物联网可信连接体系的建设重点与风险控制方式。

This paper analyzes trusted connectivity for industrial IoT from device identity, edge nodes, network access, data acquisition, and operational monitoring, with attention to implementation priorities and risk controls.

关键词 / Keywords　　工业物联网, 可信连接, 网络安全, 边缘计算

阅读范围 / Scope

- 面向技术从业者、研究项目负责人、产业合作机构和组织治理人员。
- 聚焦可解释的技术观察、可复核的治理路径和可落地的协作方法。
- 不纳入未经公开验证的企业客户案例，不对单一企业或产品作背书。

- The paper presents control points for trusted industrial connectivity.
- It avoids naming or certifying any specific security product.
- Implementation should be adapted to operational safety and production continuity requirements.

关键观察 / Key Observations

1. 设备身份是可信连接的起点

Device identity is the starting point of trusted connectivity.

- 设备接入前应完成身份注册、密钥管理和权限边界确认。
- 存量设备改造需要兼顾兼容性与最小权限原则。
- 设备身份信息应纳入统一资产台账。

2. 边缘节点承担安全缓冲作用

Edge nodes provide a security buffer.

- 边缘节点可以降低核心系统直接暴露风险。
- 边缘策略应覆盖数据过滤、异常识别和本地缓存。
- 边缘侧日志需要支持后续审计和事件复盘。

3. 持续监测优先于一次性加固

Continuous monitoring is more important than one-time hardening.

- 工业网络风险会随设备、工艺和供应链变化而变化。
- 运行监测应关注异常连接、指令变化和数据波动。
- 安全处置预案应与生产连续性要求协同。

落地建议 / Implementation Notes

- 建立资料归档机制：将研究假设、数据来源、评审记录和更新版本纳入统一管理，便于后续复核。
- 保持边界清晰：区分研究观察、项目管理建议和商业采购判断，避免将研究文件误读为认证文件。
- 强化跨部门协作：技术、合规、运营和外部合作团队应围绕统一目标、材料模板和时间节点协同推进。
- 定期更新：当政策、标准或关键技术路径发生变化时，应对结论和适用范围进行版本化更新。

英文摘要 / English Notes

- The paper presents control points for trusted industrial connectivity.
- It avoids naming or certifying any specific security product.
- Implementation should be adapted to operational safety and production continuity requirements.

发布机构：瀚思科技创新与发展协会（HATID）。本文档用于公开研究资料展示，引用时请注明标题、编号和发布日期。