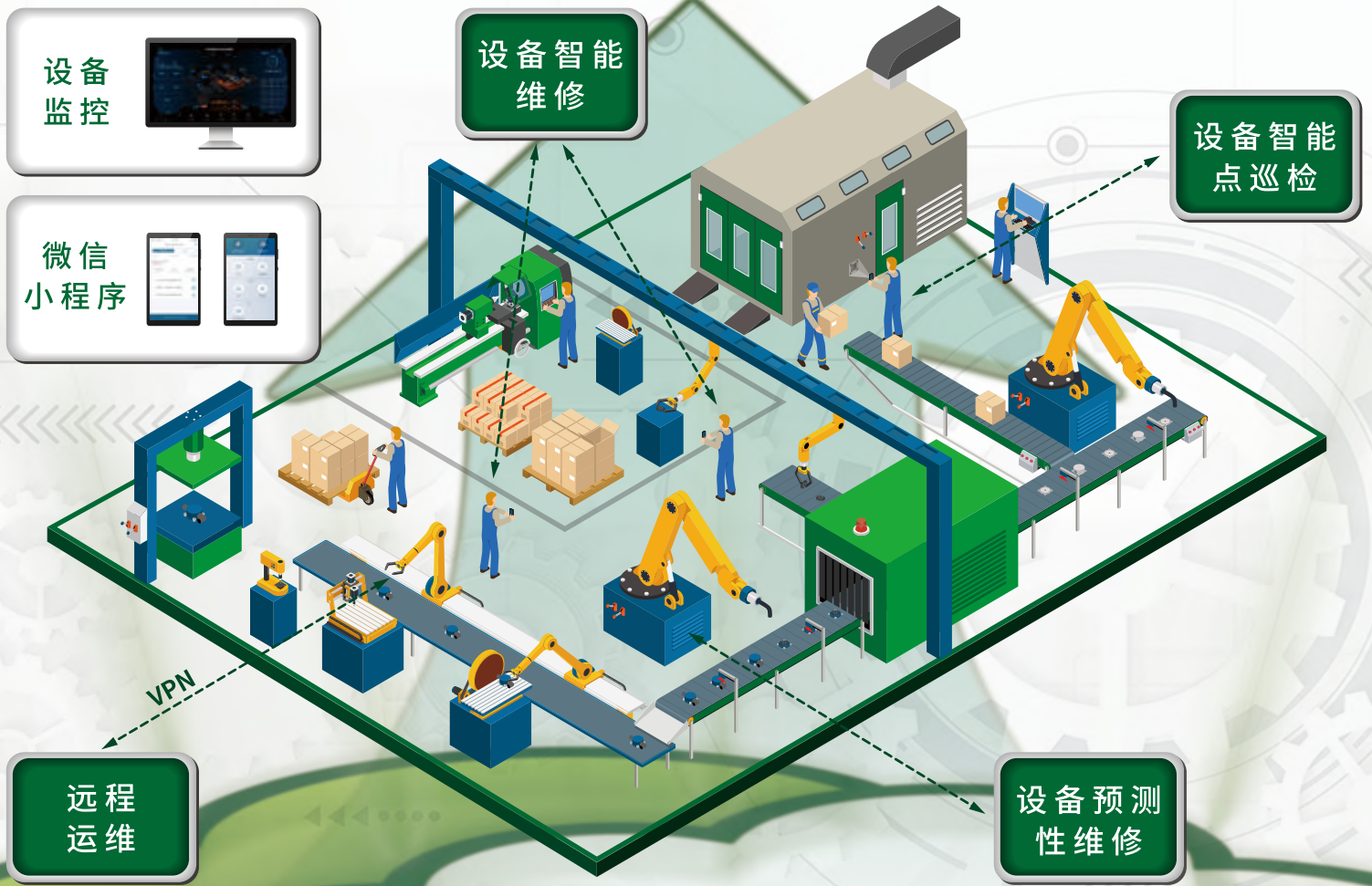


宜科工业互联网平台应用

设备综合管理EAM



COMPANY PROFILE

企业简介

宜科（天津）电子有限公司是中国工业自动化的领军企业，于2003年在天津投资成立，销售和服务网络覆盖全国。作为中国本土工业自动化产品的提供商和智能制造解决方案的供应商，宜科在汽车、汽车零部件、工程机械、机器人、食品制药、印刷包装、纺织机械、物流设备、电子制造等诸多领域占据领先地位。

宜科为智能制造的整体规划实施提供自系统层、控制层、网络层到执行层自上而下的全系列服务，产品及解决方案涵盖但不局限于云平台、MES制造执行系统、工业现场总线、工业以太网、工业无线通讯、物联网网关芯片、机器人及智能设备组成的自动化生产线、自动化电气控制系统集成、智能物流仓储系统、IoT集成开发解决方案及服务、工业技术软件化移动端解决方案、宜科云·工业互联网平台等，全方位帮助企业实现智能制造。

经过十余年的发展，宜科已成长为中国智能制造领域的领军企业。宜科连续两年中标国家工信部智能制造重大专项，实现了天津企业在工信部同类项目中标史上零的突破。2018年，由国家工信部指导建立的智能制造系统解决方案供应商联盟制定了《智能制造系统解决方案供应商规范条件》，宜科荣誉入选并成为国家推荐和支持的智能制造系统解决方案供应商。同年，宜科入选天津市第一批智能制造与工业互联网“咨询诊断服务机构”、“平台服务商”、“解决方案商”三大板块的供给和服务机构名单。

宜科将“自动化+数字化工厂+工业互联网”定义为重要的发展战略。2017年，在天津市科委的指导下，宜科发起成立了天津市自动化与信息化技术创新战略联盟，并依托联盟投资建立了宜科·赛达工业互联网应用创新推广中心。中心集“应用体验、测试验证、产业服务、创新孵化、人才实训”五位一体的功能，不断加快构建软硬协同的新型能力，夯实推进工业互联网平台公共服务能力建设。

如今，随着工业互联网时代的到来，传统工业模式受到了前所未有的冲击，互联网与制造业的融合逐渐被提升至战略层面。宜科将以不懈的创新追求推动工业互联网的发展，加速智能制造进程，建设工业互联网+智能制造新生态。



➤ 目录

产品介绍 **04**

应用场景 **05**

系统架构 **06**

设备综合管理系统 **07**

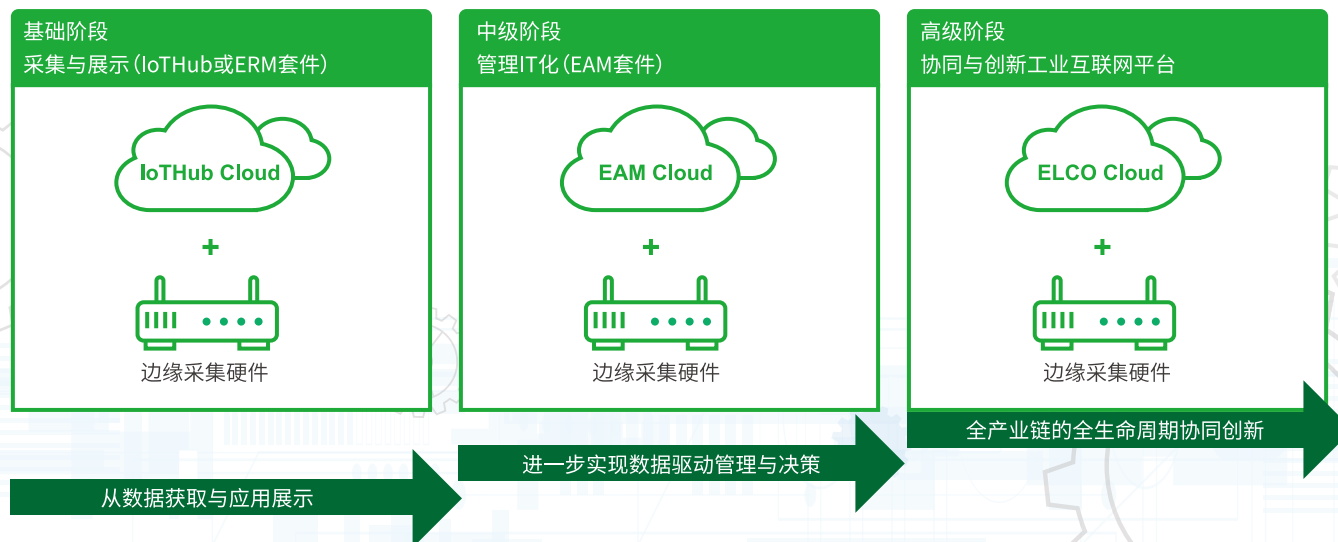
配套边缘层 **10**

产品介绍

宜科EAM系统解决方案,面向资产密集型的生产类企业,可以基于宜科PaaS平台系统进行部署,也可以针对典型用户独立部署实施,配合宜科边缘层数据采集监控解决方案,形成数据驱动管理的应用解决方案,最终交付给用户的是涵盖“平台的系统应用(基于PaaS或独立部署)+边缘层管理服务(系统)+边缘层数据采集(边缘网关、物联网I/O、智能断路器等)+Web/工业App+数字化驾驶舱”的综合解决方案套餐组合。



宜科助力客户实现工业互联网的落地主要是“三步走”,从设备上云采集与业务展示、数据驱动与系统应用,最终实现数据协同与业务创新,逐步对目标用户“培养”工业互联网“意愿”与“需求”。



应用场景



系统赋能生产类设备资产全生命周期管理,涵盖资产申购、档案管理、运行监控、日常点巡检、设备维修、备品备件管理以及基于数据积累+经验算法化的预防/预测性维修管理,帮助企业在资产建设和维护中减少维护成本,提高资产运营效率,通过现代信息技术减少停机时间,增加产量。

整套系统以人员管理为根本,以过程管理为核心,以设备管理为目的,以安全管理为保障,实现管理闭环管控。



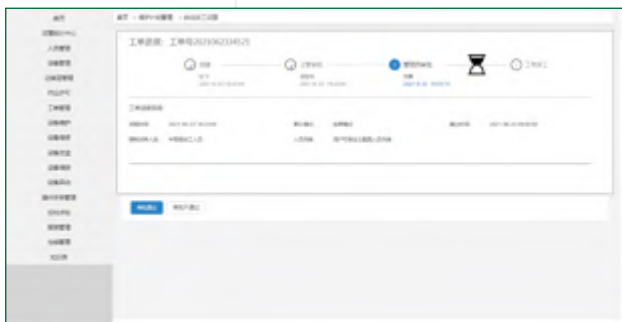
人员管理

涵盖人员账户以及角色的建立,基本信息的录入,岗位的建立与分派,组织机构的建立等四大基础功能,并增加人员技能考核评定辅助功能,信息可实现批量导入,批量管理



过程管理

涉及设备的点巡检、维修保养、设备调拨移动在内的设备使用过程的全流程管理



设备管理

将设备作为关注的核心对其进行管理,涉及设备采购、验收,服役数量,运行状态,资产价值等



安全管理

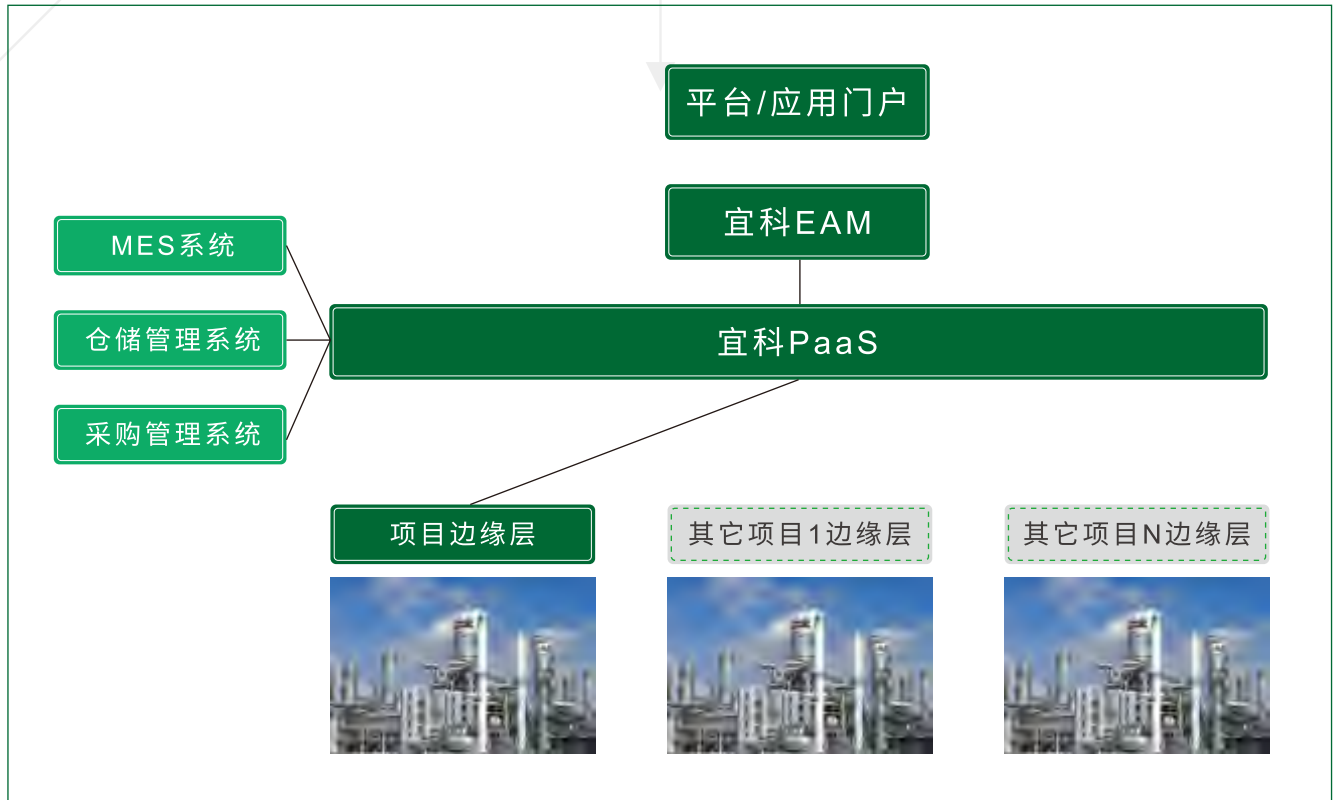
针对特殊行业客户需求,涉及生产过程的安全,人员信息的安全,特种作业的安全流程等



系统架构



整体架构



宜科 PaaS



设备综合管理系统



设备台账管理

设备信息登记

● 设备档案管理

支持设备的录入、修改、删除

可进行数据的批量导入导出,数据筛查(excel)

可自定义设置设备属性

● 设备信息丰富

包含基本信息、价值信息、拓展属性、外观图像

设备文档、关联备件、履历记录(自动生成)

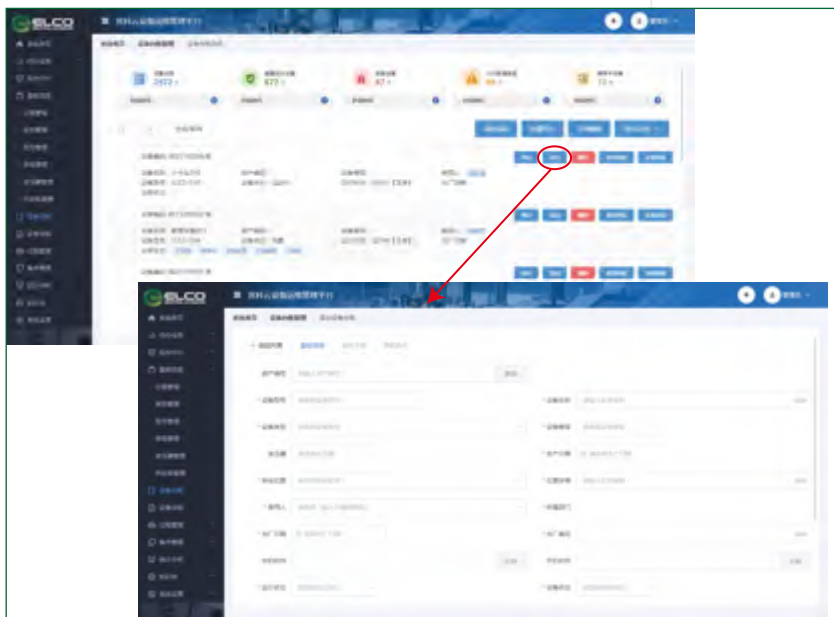
● 设备自动识别

通过二维码、RFID等自动识别技术实现设备一

物一码信息化管理

● 多样化盘点

可按部门、设备类别、存放位置设置盘点任务



点检计划管理

点检标准制定

● 支持按设备类别、具体设备制定标准

● 点检标准包含总体要求,可单独添加检查项,例如外观、声音、转数等,每个点检项可设置上下限值、参考值及说

● 一个标准可以关联多个设备

● 关联工单,点检过程中发现故障设备可按设备编码转入“工单模块”

● 可以按照不同紧急程度及调度安排分级,如“立即处理”、“当日~次日(或3日)内处理”、“10日内处理”等规则



设备综合管理系统

巡检计划管理

巡检计划制定

- 系统可按日、周、月、年制订周期性计划
- 可根据巡检的周期标准等自动生成巡检任务并为计划指定责任人
- 可结合设备地图进行巡检路线规划
- 自动对比多次的巡检任务,分析报告异常项目
- 可手机扫码或RFID感应巡检,现场移动录入记录
- 巡检过程发现故障可直接转入“工单模块”



保养计划管理

养护计划制定

- 可设定养护说明、周期、类型、责任人、以及是否自动生成养护任务
- 周期:可以按天、月、年等进行设定
- 养护类型:可自定义,例如点检、润滑、校准、年检等,可制订养护规范
- 根据养护计划循环生成养护任务并自动排分责任人
- 可对计划进行统计并用图标进行提示



工单管理

工单跟踪

- 现场管理人员对整体现场正在执行工单进行跟进
- 对完成工单进行审查复核
- 工单无问题后, 结束并转入知识库, 如果有问题, 生成二次工单继续处理
- 维修人员接/抢单后可在手机APP录入维修记录, 包含处理内容、结果、图片、使用的耗材或其他物资, 过程中系统自动生成维修过程时间轴
- 为用户提供评价通道 (如App、短信、微信公众号 or 小程序等)

我的工单

- 可通过客户端App或微信小程序等查询受托工单内容、方案标准及安全注意事项等内容
- 点击对应工单可填写关键部位的检验数据, 拍照上传, 执行工单完成后可转入“工单跟踪”
- 个人可查询半年内 (时间可做调整) 完成的工单详情

派单模式

- **主管派单:** 可将维修工单分派给维修人员, 若维修人员无法处理, 可重新分派;
- **抢单模式:** 系统自动进行故障分级并推送到符合维修技能认证的维修人员, 由维修人员结合自身工作安排、位置信息、经验能力等进行抢单;
- **混合模式:** 系统优先抢单模式, 一定时间未得到“抢单”响应的工单转发主管人员, 由主管人员进行强制派单

抢单模式

- **手动抢单:** 客户创建报障信息后, 由工单管理员或系统自动进行审核, 并创建维修工单, 维修人员可在工单列表和消息推送列表查看工单详情, 确认后可进行手动点击接单
- **自动抢单:** 维修人员通过系统进行设置, 并选择偏好或擅长类型, 如维修时间, 接单范围, 故障种类 (电路故障、设备调试) 等, 系统检索到相关订单后自动进行抢单

任务实施

点巡检任务实施

- 点巡检人员可以在手机APP上扫码执行, 或选择专用移动终端 (支持RFID的智能手机) 执行, 巡检记录按照固定格式存档。



配套边缘层产品目录

系统

宜科云·运营数字化驾驶舱

11

硬件

5G边缘网关 — EDGE-A系列

12

数据采集监控类网络I/O — Spider67 Mobile系列

14

数据采集监控类网络I/O — EIoT 20 I/O网关系列

16

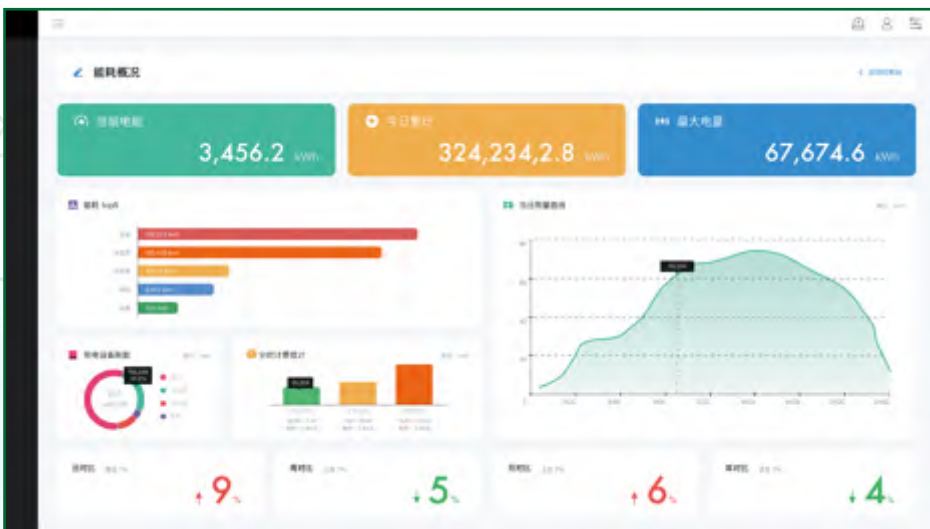
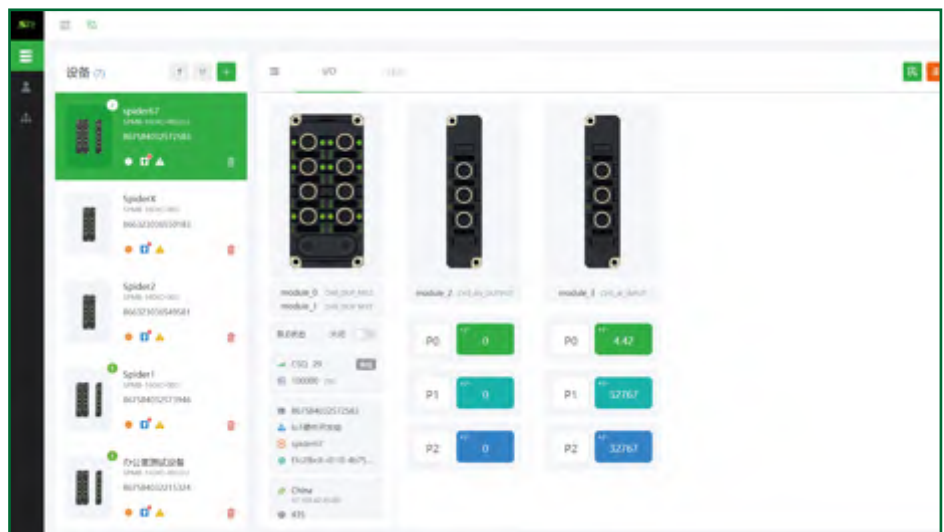
智能通断类设备 — 智能断路器

18

信号指示智能终端 — EIoT-LS60 IoT灯柱终端

20

宜科云·运营数字化驾驶舱





5G边缘网关

EDGE-A系列

EDGE-A系列产品是宜科公司面向工业互联网、物联网领域全新推出的具备4G/5G通信能力及边缘计算能力的网关产品。根据不同型号，产品可提供主流的4G/5G无线网络功能和多种有线宽带网络连接服务，确保目标设备完成网络接入、协议解析、数据互联互通等物联网应用。该系列产品具备较强的数据处理能力和数据传输安全性保障，支持无线网络管理功能和扩展支持边缘计算功能，满足典型的物联网边缘层现场设备联网及数据汇聚需求，助力“边缘云端”协同创新应用落地。

01 产品特性

- 采用Cortex-A7 / Cortex-A5处理器, 具有强大的边缘计算能、数据传输、网络覆盖管理能力
- 支持5G高速数据传输, 满足工业现场多数使用场景, 可选4G全网通
- 具有多个千兆以太网口, 最大支持1个WAN/LAN口, 2个LAN口, 实现工业路由器功能
- 支持双SIM备份和VRRP技术, 使网络连接更稳定
- 支持最大128GB外部TF卡扩展存储, 增加现场数据存储能力
- 可选BLE和北斗/GPS定位功能
- 支持Modbus、Modbus TCP等多种工业实时以太网协议, 支持OPC UA协议
- 支持VPN功能, 支持TLS无线数据传输加密技术, 支持SNMP协议
- 支持Docker方便客户灵活加装第三方软件和驱动, 包括宜科S7、Modbus TCP、OPC UA多种Agent, 或宜科IoT Hub云平台, 实现边缘层设备接入方案本地部署管理
- 具有丰富的本地Web配置管理页面, 可以方便查看、配置和控制边缘网关和所接入的周边设备
- 支持基于Python语言的二次开发, 便于功能开发与扩展

02 典型应用

- 重工机械生产类企业类应用: 帮助设备制造厂商由单纯“为用户提供机器设备”向“为用户提供设备整体解决方案”转变; 由单纯“卖设备”向“卖服务”转变; 由“卖出即结束管理”向“全生命周期管理”转变。
- 供热集成管理类应用: 通过开放的API接口为智能运维平台提供必要数据。通过建立安全的VPN通道, 为客户建立PLC远程编程的条件。
- 污水泵站远程监控类应用: 帮助设备运维人员全面监控设备实时状态, 从间断式的定期巡检到24小时全面实时监控, 出现故障主动报警并推送给调度中心, 第一时间发现故障进行维修派工。
- 工业互联网应用: 通过边缘网关让设备上云, 通过IoT Hub对设备进行统一监控, 提供对外接口接入第三方大数据分析工具, 实现设备故障预测预警, 24小时实时监控设备运行状态, 接驳车间视频监控, 远程掌控车间现场状况, 统一调度, 快速准确的执行故障排除方案。



数据采集监控类网络I/O

Spider67 Mobile系列

Spider67 Mobile系列“工业数据+”网络I/O产品, 满足各类设备数字量、模拟量接口扩展的同时, 提供数据采集传输服务, 配合宜科自主设计EIoT Server平台可进行深度应用扩展, 满足接口局限设备采集监控需求, 该设备支持第三方系统数据接口对接, 例如MES、SCADA等各类工业现场系统, 该解决方案实现了独立于PLC及相关控制系统的数据自主采集上传操作, 造就逻辑控制的智能化网络I/O应用。

01 产品特性

- 标准M12圆形连接器接线方式, 最高IP67防护等级
- 4G、WIFI版本可选, 满足不同应用场景的数据传输需求
- 支持BLE配置, 配置标准App工具, 方便用户操作 (WIFI版本)
- 多种模拟量规格, 单网关或I/O模块可以在范围内自定义类型
- 模拟量支持16位分辨率, 电流采集精度 $\pm 0.2\%$ FSR、电压采集精度 $\pm 0.1\%$ FSR
- 支持出厂预制贴片型物联网SIM卡, 满足各类工况环境及安全防护需求 (4G相关版本)
- 标准配置EloT server平台连接协议, 支持第三方协议扩展及应用开发
- 配套标准应用管理平台, 支持客户化应用平台开发或API接口服务

02 典型应用

- 设备监控类应用: 直接采集设备主灯信号, 以及开关机状态信号, 并反馈设备管理应用系统
- 设备联动类应用: 输入连接PLC, 采集相关状态反馈的输出信号, 并将输出点作为PLC的输入点, 控制PLC相关逻辑动作, 代替现场按钮及指示灯, 用户基于4G网络及配套定制化App, 实现远程采集控制解决方案
- 设备无线传输应用: 可以通过WIFI与Spider67 Mobile和边缘网关连接, 通过WIFI或BLE传输到相关平板电脑的App应用, 完成设备调试过程的数据动态传输



数据采集监控类网络I/O

EIoT20 I/O网络系列

EIoT20系列网络I/O产品, 满足独立设备多路数字量、模拟量数据采集和传输需求, 支持基于宜科IoTHub平台进行深度应用扩展, 支持各类工业现场系统(MES、SCADA数据接口服务, 实现独立于PLC及相关控制系统的数据自主采集上传, 提供具备逻辑控制的智能化网络I/O应用。

支持基于云端或网络服务器的集中数据采集监控管理模式, 实现包括设备配置、数据传输、云端逻辑控制的完整能力输出, 依赖于运营商4G网络有效覆盖及可靠网络状态, 相关操作不受距离限制, 支持多种版本自由选择, 扩展支持通过以太网实现数据上传。

01 产品特性

- 网络连接方案支持4G、以太网版本可选, 标配3米延长吸盘天线
- 多种I/O组合模式, 满足不同现场差异化数据源接入需求
- 深度适配宜科IoT Hub平台, 支持用户应用定制化开发服务
- 支持高达24位模拟量采样精度, 满足多种类传感器信号接入
- 支持1路RS485和2路RS232, 支持基于RS485、RS232进行数据透传
- 支持Modbus RTU 主从模式, 可作为PLC模块进行I/O扩展

02 典型应用

- 楼宇自动化消防泵站远程监控: 水箱液位传感器信号、管道压力传感器信号、现场干接点信号采集监控。
- 工业互联网测试床设备辅助监控: 现场温湿度、电流电压等模拟量信号, 空压机启停及设备报警塔灯信号状态等数字量信号采集监控。
- 车间环境参数采集监控: 通过模拟量的温湿度传感器, 以及门磁开关, 监测车间温度变化与门禁系统状态关系。



智能通断类设备 智能断路器

MCB系列智能断路器，基于4G网络的高性能智能关断产品，同时支持以太网接入灵活应对现场环境。

主模块网关与断路器一体化结构设计，支持接通、分断、定时、延时分断等功能，实现高效节能降耗；支持电压、电流、功率、用电量的计量和统计；支持过压、欠压、过流、过载、短路等电路异常状态上报。

01 产品特性

- 网关与断路器一体结构, 结构紧凑方便客户现场安装使用
- 支持电压、电流、功率、用电量计量和统计, 同时通过电能信息实时了解设备的用电情况
- 支持接通、分断、定时、延时分断等功能
- 支持过压、欠压、过流、过载、短路等电路异常状态上报, 具有可靠性高、操作简单等优点
- 提供一路标准RS485接口, 可直接用于扩展连接串口子断路器设备, 支持最大32路级联
- 具备扩展IO接口, 可进行功能化定制, 满足客户定制化需求
- 支持串口软件升级和远程FOTA功能
- 提供标准配置软件方便现场调试安装
- 使用安装方便, 支持远程手机APP登录

02 典型应用

- **工业现场老旧机床类设备监控:** 主要针对工业用电设备实现启停等功能, 达到节电目的。——工业机床、车床、冲压等设备的通断。以控制为主, 监控和报警功能为辅的应用场景。
- **实时在线设备监控:** 主要针对工业现场实时在线设备监控, 做用电情况的电能统计、电量分析和在线状态的监控, 在特殊情况下对设备进行通断。风机、排污泵房等长期在线设备的用电监控, 以监控为主, 通断控制为辅。
- **智慧用电、智能照明场景:** 可应用于工厂、厂房类场景。实现厂区内照明的分组、分区和周期控制, 同时还可以对空调等用电设备进行控制。
- **市政类在线监控类设备:** 油烟净化器类产品目前全国多地是强制设备, 但多数情况下监管部门缺少相应手段进行管理, 存在安装后不适用、不检查、不使用的情况。该方案可以记录设备的用电习惯, 在设备未开启或是用电异常情况下由平台发出报警信息, 提示管理者。
- **楼宇宿舍类电能结算、控制应用:** 教学楼、商超、写字楼等场景存在明显人员潮汐现象, 若室内照明空调未关闭, 就存在严重电能浪费, 通过该方案, 可以实现管理员的远程关断和定时通断。宿舍、酒店式公寓、工业园区场景, 通过该方案可以实现分户的电能统计和平台端的电能结算等应用。
- **周期关断类设备:** 该类设备使用具有周期性, 商场超市类应用场景下, 室分基站类设备在每天的固定时间内处于空闲状态, 安装智能用电管理方案, 对设备进行周期的定时关断, 实现节能效果。



信号指示智能终端

EIoT-LS60 IoT灯柱终端

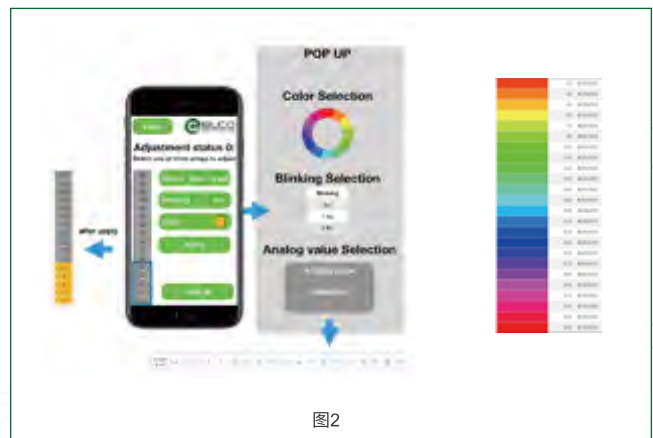
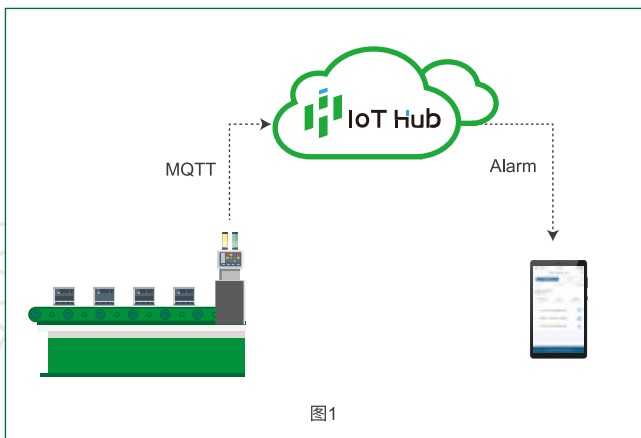
宜科EIoT-LS60灯柱终端是一款集成IoT技术的60mm信号指示产品，光源部分采用模块化LED指示灯，支持软件定义状态信号颜色，具有光源均匀、明亮的现场指示特征，可选多种通信方案，满足物联网、工业互联网的设备联网采集监控的应用场景需求。

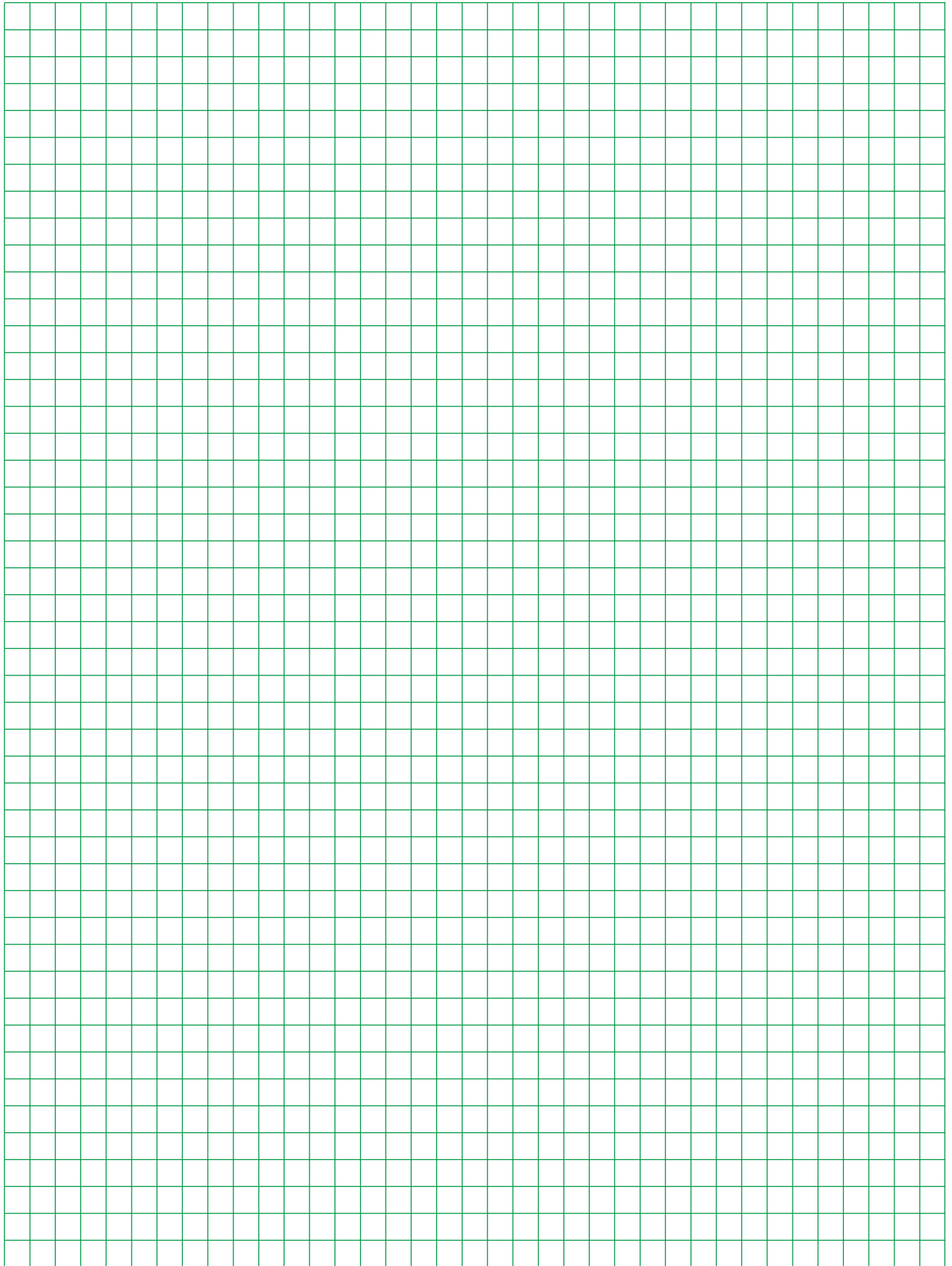
01 产品特性

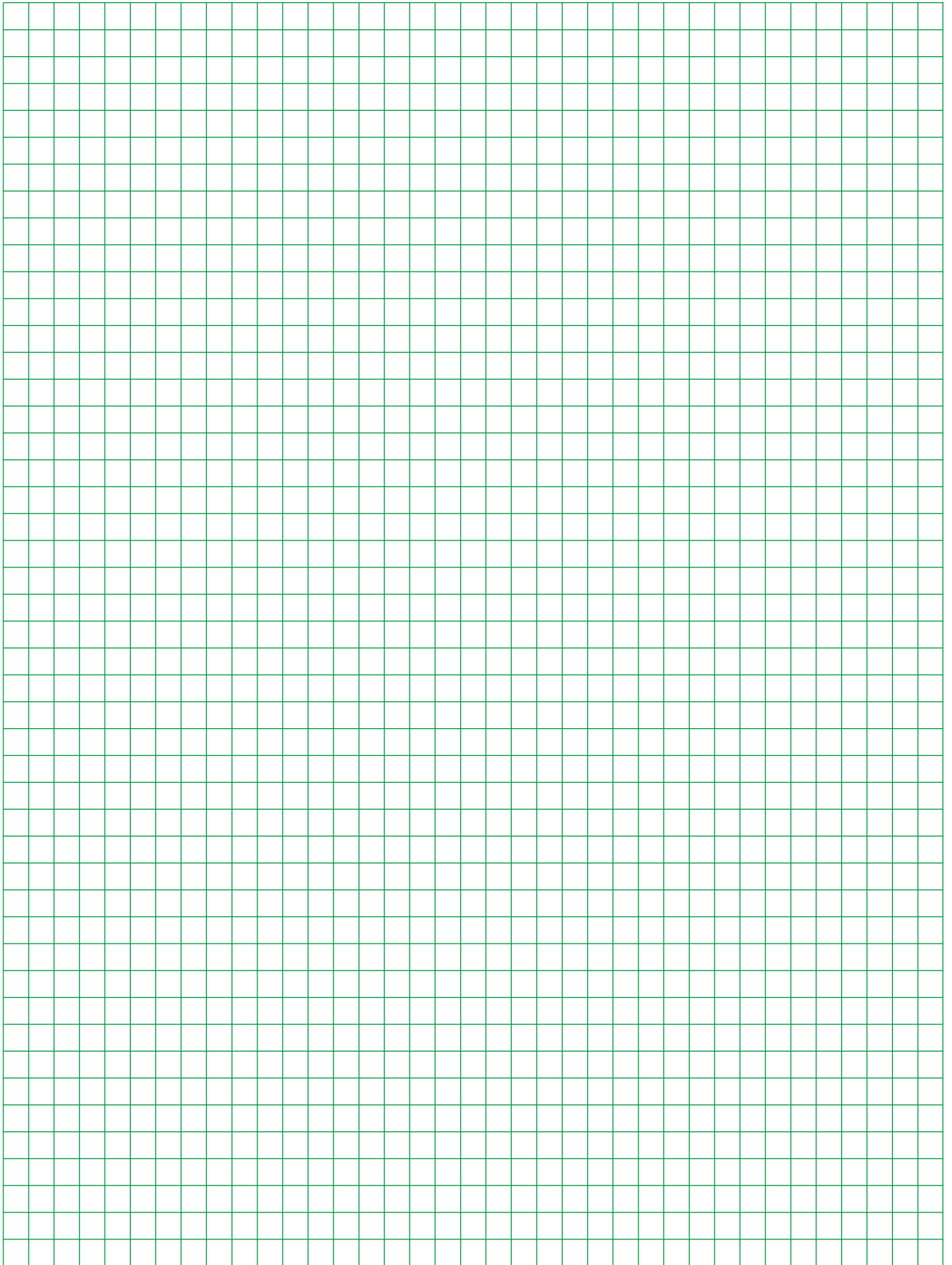
- 配套IoT Hub组件,可以实现软件定义硬件,满足丰富个性化现场信号指示与采集监控需求
- 内置BLE模块方便现场配置管理,可选内置多种通信模块方案(如4G模组),方便设备联网数据交互或远程监控诊断
- 软件组合逻辑定义指示信号颜色,实现现场多种状态或告警信息直观可视化
- 防水IP65防护等级设计,外壳为紫外线稳定材料方案,具备广泛的现场适用性
- 标准8芯M12原型连接器接线方案,方便现场安装接线,多规格长度线缆可选

02 典型应用

- EIoT-LS60 IoT灯柱终端可用于监控各类机器、线体、装备等设备,实现自动过程中的设备故障、作业质量、物料拉动等多种场景的告警或信号显示,方便现场点位指示的同时,可以配合IoT平台及应用,实现相关信息的系统交互与应用,帮助设备制造商提供IoT配套产品及解决方案,帮助系统集成商提供设备层接入终端或边缘层采集监控终端产品及解决方案,帮助最终用户实现生产制造IoT能力建设提供便捷的升级改造解决方案。(图1)
- 通过配套的配置管理平台或App, EIoT-LS60 IoT灯柱终端的指示颜色可以有用户自定义配置,满足现场可视化需求。(图2)









宜科（天津）电子有限公司

ELCO (TIANJIN) ELECTRONICS CO.,LTD.

地址：天津市西青经济开发区赛达四支路12号

邮编：300385

服务热线：400-652-5009

E-mail: sales@elco.cn

<http://www.elco-holding.com.cn>

EAM-2021-11