

产品选型与应用指南

组合式智能断路器：网关集中接入、分路 监测与智慧配电应用

常州贞明电子科技有限公司 | 网关与多回路集中管理

摘要：组合式智能断路器把通信网关与 1P、2P、3P、4P 智能断路器按回路需求组合，在配电保护基础上增加分路电参量采集、状态查看、远程分合闸、定时控制、告警记录和平台接入能力。它适合校园宿舍、商业楼宇、园区配电、连锁门店、设备机房和工业配电等多回路管理场景。通信方式、极数、剩余电流功能及保护配置须按当前型号、现场系统和项目清单确认。

组合式智能断路器

一只网关 · 多条回路 · 分路监测 · 远程配电



网关集中接入 | 1P / 2P / 3P / 4P按项目组合

先说结论：一只网关管理多条回路，重点是“组合”和“集中”

传统配电改造常见两类困难：一是回路数量多、设备分散，逐台增加通信设备会占用柜内空间并增加配置工作；二是只有总表数据，无法快速判断哪一条支路正在运行、何时异常或是否按计划关闭。

贞明电子组合式智能断路器采用“通信网关 + 多只智能断路器”的结构。网关负责对外通信、状态汇集、时间同步和命令分发；不同极数的断路器负责对应回路的通断、测量和保护。项目可以围绕实际支路组合，而不必把所有回路做成相同规格。

网关与多条回路组合

产品主体完整显示 · 实际组合数量以项目设计为准



系统由哪些部分组成？

整套系统可分为四层：配电回路、智能断路器、通信网关和管理平台。断路器采集各自回路状态与电参量，网关完成汇集和上行，平台用于设备分组、状态查看、告警、日志和远程管理。



网关可提供用户侧隔离 RS485 接口，并按配置支持以太网；Wi-Fi 或 LTE（4G）属于可选通信方式。RS485 可用于 Modbus RTU 接入，以太网可按项目支持局域网通信或平台连接。若选择 4G 版本，天线宜布置在金属柜体外或信号条件合适的位置，并在柜门关闭状态下验证在线质量。

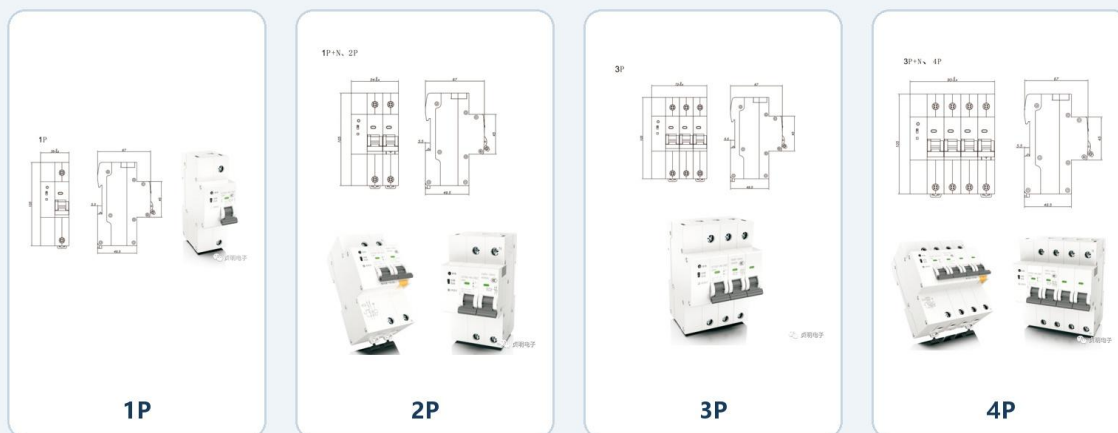
智能断路器与网关之间使用产品内部组合连接。该接口不作为用户外接端子，施工和集成时不应把其他设备直接接入；对外通信与控制应通过网关提供的用户接口完成。

1P、2P、3P、4P 怎么选？

类型	典型回路	剩余电流功能	选型提醒
1P	单相支路	原手册标注不具备	需结合 N 线处理方式、配电图和保护设计确认
2P	单相回路	可选配置	是否带剩余电流动作不能仅凭外观判断
3P	三相回路	原手册标注不具备	复核现场制式、相序、负载和上级保护
4P	三相回路	可选配置	具体功能、额定参数和接线以当前规格书为准

1P、2P、3P、4P按回路选择

真实产品资料图·可选功能和额定参数以当前规格书为准



极数不是唯一条件。额定电压、额定电流、负载性质、短路保护配合、上级保护、导线截面积、安装环境及法规要求都应由专业电气人员共同确认。涉及消防、应急、生命安全或必须连续运行的回路，不应仅凭远程控制需求直接套用通用方案。

除了开关状态，还能采集哪些数据？

根据现有产品资料，智能断路器可采集端子温度和内部温度，并提供电压、电流、有功功率、无功功率、频率、电能、功率因数、视在功率及电流谐波计算等信息。具体字段、单位、精度和刷新周期取决于当前型号与配置。

分路状态与电参量放在一起看

字段、精度和刷新周期取决于当前型号与配置

状态	电参量	温度	扩展分析
分闸 / 合闸 事件时间	电压 · 电流 功率 · 电能	端子温度 内部温度	频率 · 功率因数 谐波计算

这些数据的价值不在于“多显示几个数字”，而在于把回路通断、负载变化、温升和事件时间放到同一条证据链中。例如，某回路频繁过载时，可以结合电流、功率、发生时间和设备工况排查；某区域非营业时间持续用电时，可以进一步定位到具体支路。

保护参数可配置，但不能脱离现场条件

现有资料涉及过压、欠压、过流、过载、端子过温和内部过温等监测与保护逻辑；部分配置还可提供剩余电流动作、异常负载或电弧信号辅助识别。不同功能通常包含使能、阈值、延时、报警或动作方式等参数。

保护配置必须结合现场

示例参数不能直接复制到正式项目

确认负载

额定电流
启动特性

设计配合

上级保护
导线与接地

设置参数

阈值·延时
报警或动作

现场验收

测试·记录
责任确认

这里尤其要注意三点：

1. 历史手册中的默认值、动作时间和配置数量不能自动视为当前所有型号的保证值；
2. 异常负载或电弧信号识别属于辅助能力，不能据此把产品等同于特定认证类别的保护装置；
3. 智能功能不能替代短路保护配合、接地、隔离、消防设计和例行电气检查。

本地、远程、定时与检修闭锁怎样配合？

组合式智能断路器可通过本地按钮或远程命令执行分合闸，并可按设备版本配置定时任务。平台侧可记录状态与告警，便于多点位集中查看和追溯。原手册展示了多组定时能力，当前可用组数和策略细节应在项目确认时核对。

检修闭锁功能用于维护期间抑制本地或远程合闸，降低误操作风险。但它只是检修管理的一个辅助环节，不能代替断电、验电、隔离、挂牌上锁和现场监护等正式安全程序。

控制、保护与维护形成闭环

远程合闸应设置权限、联锁和现场确认



接入物联平台后，适合解决哪些管理问题？

设备侧负责采集与执行，平台侧负责把不同楼栋、区域、门店或配电柜组织起来。贞明电子可结合物联地带平台提供设备分组、状态查看、远程控制、定时策略、告警、日志、权限和历史数据等能力；项目需要品牌界面、接口对接或私有化部署时，可根据规模、服务器、网络边界和运维责任评估。

网关统一接入，平台集中管理

设备上线后还要验证接线、参数、权限与断网恢复

多条支路

不同极数
不同用途

通信网关

汇集状态
分发命令

网络接入

局域网
可选无线

物联平台

分组·告警
日志·权限

应用场景不局限于一种行业

4. **校园与宿舍：** 楼层配电、宿舍支路、公共照明和重点用电回路分组管理；
5. **商业楼宇与园区：** 公共区域、广告照明、设备间、空调末端和租户支路状态监测；
6. **连锁门店与自助场所：** 营业时段控制、闭店巡检、异常用电提醒和跨区域集中管理；
7. **工厂与设备机房：** 泵、风机、加热、辅助设备和控制柜支路的运行观察与远程运维；
8. **仓储、冷链与农业设施：** 照明、通风、制冷、灌溉和环境调节回路的分路管理；
9. **充换电及配套设施：** 对辅助供电、照明、通风等非核心支路进行状态与能耗观察；
10. **展馆、文旅与体育场馆：** 分区照明、设备配电和非开放时段的集中检查；
11. **旧配电柜数字化改造：** 在核对空间、散热、保护配合和停电施工条件后，逐步补充通信与分路数据。

应用不局限于单一行业

最终配置由回路性质、电气设计和现场条件决定

校园宿舍 楼层·房间 公共照明	商业园区 租户·空调 设备间	工厂机房 泵·风机 辅助设备	连锁门店 营业时段 远程巡检
仓储农业 制冷·通风 灌溉	文旅场馆 分区照明 设备配电	旧柜改造 补充通信 分路数据	系统集成 平台接口 项目联调

项目落地建议按五步验收

12. **回路盘点：** 建立回路名称、负载、额定参数、极数、上级保护和重要等级清单；
13. **组合选型：** 确认网关通信、断路器极数、可选功能、柜内空间、散热和天线位置；
14. **安装调试：** 由具备相应能力的人员按当前图纸施工，逐路核对地址、相序、状态和控制方向；
15. **功能验收：** 分别验证本地操作、远程操作、告警、定时、断网恢复、权限与事件记录；
16. **安全交付：** 明确远程合闸授权、检修流程、应急处置、账号管理和后续维护责任。

五步完成项目交付

设备在线只是中间状态

01 回路盘点

负载·极数
重要等级

02 组合选型

网关·断路器
通信配置

03 安装调试

施工·地址
逐路核对

04 功能验收

控制·告警
断网恢复

05 安全交付

权限·检修
应急责任

常见问题 FAQ

一只网关可以带多少只智能断路器？

组合结构支持一只网关接入多只断路器，但最大数量与供电、通信、柜内空间和当前产品版本有关，应以项目配置表和当前规格书为准。

所有断路器都带剩余电流保护吗？

不是。现有资料表明，1P 和 3P 不具备该功能，2P 和 4P 为可选配置。具体交付需核对型号、铭牌和项目清单。

可以接入已有系统吗？

可以根据用户侧 RS485、以太网及项目接口条件评估。对接前应明确协议、数据字段、认证方式、命令权限、异常处理、测试环境和维护边界。

远程分合闸是否可以用于任何回路？

不建议这样理解。远程合闸可能带来设备突然启动风险，应结合负载性质、人员安全、机械联锁、现场确认和管理权限设计。部分重要回路还受行业规范限制。

监测电量可以直接用于收费吗？

分路数据可用于运行管理、趋势分析和内部核对。若用于贸易结算或正式收费，还需满足适用的计量法规、检定或校准、精度等级和计费规则。

获取组合选型与项目支持

咨询前建议准备配电系统图、回路清单、负载类型、额定电流、极数、柜内照片、网络条件、平台需求以及是否需要可选保护功能。贞明电子可协助梳理网关通信、断路器组合、平台接入、界面与项目联调范围。

项目选型、产品资料或平台方案咨询，可联系常州贞明电子科技有限公司：**16605298829**，**微信同号**；访问**贞明电子官网**（<https://iotzone.cn/>）了解更多工业控制、能耗监测与物联网平台产品。

。