

ETHERCAT TO CAN / CAN FD GATEWAY

HPM10ECAN 产品介绍 V2.2

让 CAN 设备自然接入 EtherCAT 系统

HPM10ECAN是面向工业现场的 EtherCAT 转 CAN / CAN FD 网关。它对上是标准 EtherCAT 从站，对下连接多路 CAN 总线，让伺服、传感器、执行器和测试设备更容易进入统一的实时控制网络。

标准 EtherCAT 从站

4 路 CAN / CAN FD

动态 PDO

CoE 配置

FoE 升级

IgH demo 示例包

文档版本 V2.2

备注：HPM10ECAN需客户自行烧录固件，HPM10ECAN-S出厂已烧录好固件。

解决什么问题

很多现场设备仍然使用 CAN 或 CAN FD，但主控系统正在向 EtherCAT 集中。ECAN_Lite 的价值，就是把两边连接起来：



主站只需要按 EtherCAT 的方式交换 PDO 数据，ECAN_Lite 负责把这些数据转换成 CAN 帧，并把 CAN 总线收到的数据再送回 EtherCAT。

数据如何流动



核心能力

多通道 CAN 扩展

一台设备连接多路 CAN / CAN FD，总线分组更清楚，控制柜布线更简洁。

动态 PDO 承载

PDO 容量可按项目规模调整，小系统轻量运行，多设备场景也能批量承载。

周期化数据收发

CAN 帧可以跟随 EtherCAT 周期组织，适合控制、采集和自动化测试。

现场维护友好

支持 SDO 参数配置、版本读取和 FoE 固件升级，减少拆机和单独烧录。

主站示例完整

提供 IgH demo，覆盖扫描、PDO 收发、周期测试、FoE OTA 和 CiA402 控制参考。

问题定位更快

保留状态字、错误统计、版本读取和诊断路径，现场调试不需要从零摸索。

规格速览

EtherCAT 接入

2 端口 100Mbps EtherCAT，从站侧支持 CoE 参数配置和 FoE 固件升级。

4 路 MCAN 总线

每路支持 CAN 2.0A/B 与 CAN FD ISO，CAN FD 单帧数据域最大 64 字节。

大容量 PDO

PDO 按 128B 粒度扩展，Classic CAN 推荐 384B 起步，CAN FD 容量验证推荐 1024B 起步，最大可配置到 3072B/方向。

实时发送增强

支持直接发送与时间戳/预约发送，RxPDO full64 格式可用于 SYNC0 相位预约。

高速 CAN FD 支持

TDC 默认开启，5Mbit/s 及以上数据段强制开启，适合高速 CAN FD 现场。

配置可持久化

关键参数保存到 Flash 配置镜像，并通过 CRC32 校验，减少掉电后重复配置。

类别	摘要
主控平台	HPMicro HPM5E00 系列 RISC-V MCU, CPU 400MHz, mchtmr 24MHz
EtherCAT	2 端口 100Mbps, 支持 CoE/FoE
CAN / CAN FD	4 路 MCAN, 支持 CAN 2.0A/B 和 CAN FD ISO, 最大 64B 数据域
PDO 能力	384B/1024B 常用起步配置, 最大 3072B/方向, 128B 粒度配置
PDO 封装	固定头部 24B, CAN 帧封装包含控制字、CAN ID、可选时间戳和数据
实时特性	支持直接发送、delta16/delta32/full64 时间戳封装和 SYNC0 相位预约
维护能力	SDO 参数配置、Flash 参数持久化、FoE 固件升级

机器人内部通信与调试

机器人系统内部往往同时存在关节驱动、末端工具、力矩传感器、夹具、IO 模块和安全部件。它们可能分布在不同 CAN 总线上, 也可能使用 CANopen 或厂商私有协议。ECAN_Lite 可以作为机器人控制器和体内 CAN 网络之间的实时转换层, 把分散的 CAN 数据统一汇入 EtherCAT 主站。



体内总线集中接入

多路 CAN / CAN FD 可以按机械臂关节、末端执行器、传感器或测试接口分组, 主站侧仍按统一 EtherCAT 从站访问。

控制与诊断同链路

同一条 EtherCAT 链路既能下发控制帧, 也能回收状态帧、错误帧和调试数据, 减少额外调试线缆。

适合样机调试

研发阶段可以快速观察 CAN 帧、节点状态、版本信息和错误计数, 方便定位关节、线束和协议问题。

方便量产维护

产线和现场可通过主站脚本完成扫描、配置、收发验证和 FoE OTA, 提升批量测试与固件升级效率。

典型示例: 机器狗主控运行 Linux 和 IgH EtherCAT 主站, 主控通过 EtherCAT 周期任务连接 ECAN_Lite, 再由 ECAN_Lite 转换到多路 CAN / CAN FD, 总线下挂关节电机、足端传感器或电源管理模块。这样主控软件仍然按 EtherCAT 的周期控制模型开发, 同时保留 CAN 电机和 CAN 传感器的成熟生态。

机器狗示例

Linux 主控
 运行 IgH 主站
 控制任务统一调度

EtherCAT
 周期 PDO
 低延迟主干网络

ECAN_Lite
 EtherCAT 转 CAN
 多通道分组转发

CAN 电机
 关节驱动
 传感器与扩展模块

适合哪些应用

应用场景	ECAN_Lite 带来的变化
CANopen 伺服接入 EtherCAT	用 EtherCAT 周期任务集中控制多个 CANopen 节点
机器人本体内部通信	将关节、末端工具、传感器和扩展模块的 CAN 数据汇入机器人控制器
机器狗 / 移动机器人控制	Linux 主控运行 IgH 主站，经 EtherCAT 转 CAN 控制关节 CAN 电机
机器人样机调试	通过统一主站链路观察 CAN 帧、节点状态、错误计数和版本信息
多路 CAN 数据采集	将分散的 CAN 总线数据汇入统一主站
设备产线测试	用脚本批量完成配置、收发、校验和升级
旧 CAN 设备升级改造	保留原有设备协议，降低系统迁移成本
控制柜接口扩展	减少主机 CAN 接口数量，让系统结构更清晰

为什么更容易集成

主站侧简单
 按 EtherCAT 从站配置 PDO、SDO 和 FoE，不需要重新设计一套专用通讯框架。

设备侧灵活
 CAN 总线可以连接 CANopen 设备，也可以承载客户已有的私有 CAN 协议。

数据路径清晰
 主站写 RxPDO 发送 CAN，主站读 TxPDO 接收 CAN，方向明确，排查方便。

可从测试走向量产
 同一套机制可用于实验验证、产线测试和现场部署，减少重复开发。

交付特色

IgH 主站 demo

提供可直接编译运行的 Linux / IgH 示例，帮助客户快速验证单轴、多轴和周期收发。

预约发送测试

示例中包含直接发送与预约发送对比，便于评估 EtherCAT 转 CAN 的实时性。

FoE OTA 示例

主站侧可通过 FoE 更新固件，适合现场维护、版本回归和批量升级。

配置文档清晰

技术手册提供 PDO 打包格式、SDO 配置流程、对象字典和常见问题排查。

典型工作流程

1

扫描从站

确认 ECAN_Lite 在线并读取版本。

2

配置能力

设置 PDO 大小、CAN 位率和通道模式。

3

写入 RxPDO

主站把待发送 CAN 帧放入周期数据。

4

读取 TxPDO

主站获取 CAN 总线回传的数据。

5

维护升级

通过 FoE OTA 更新固件并确认版本。