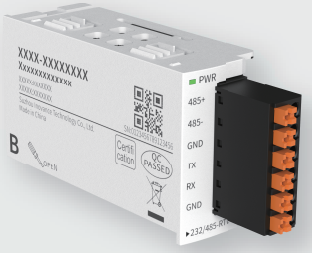
INOVANCE
汇川技术

FORWARD, ALWAYS PROGRESSING
进取·永不止步



PS00006438A07

GE20-232/485-RTC 通信扩展卡

用户手册

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
地址：江苏省苏州市吴中区天鹅荡路52号
总机：(0512) 6637 6666　　传真：(0512) 6285 6720
客服：4000-300124
www.inovance.com

扫码下载
掌上汇川App

前言

■ 资料简介

感谢您购买汇川技术公司自主研发、生产的GE系列GE20-232/485-RTC通信扩展卡。GE20-232/485-RTC是汇川技术自主开发，配合Easy300/Easy500/AM300/AM500/EVO500系列主机使用，支持1路带RTC的RS485通信或1路带RTC的RS232通信。

本手册主要介绍该产品信息、机械安装、电气安装、编程示例等。使用前，敬请您仔细阅读，以便更安全地使用本产品。

■ 符合标准

相关认证类别、指令及标准请参见下表，是否获得相关认证资质以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称		符合标准
CE认证	EMC指令	2014/30/EU	**24V DC产品：** EN 61131-2 **220V AC产品：** EN 61131-2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
	LVD指令	2014/35/EU	EN 61010-1 EN 61010-2-201
	RoHS指令	2011/65/EU amended by (EU) 2015/863	EN IEC 63000
UL/cUL认证	-		UL 61010-1 UL 61010-2-201 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 CSA C22.2 NO. 61010-2-201
KCC认证	-		-
EAC 认证	-		-

认证名称	指令名称		符合标准
UKCA认证	Safety法规	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016	EN 61010-1 EN 61010-2-201
	EMC法规	Electromagnectic Compatibility Regulations 2016	**24V DC产品：** EN 61131-2 **220V AC产品：** EN 61131-2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
	RoHS法规	Directive (RoHS) Regulations 2012	EN IEC 63000

■ 更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
Easy系列可编程逻辑控制器用户手册	PS00006444	介绍Easy系列产品的产品信息、安装与接线、运行与维护等。
AM300系列可编程逻辑控制器用户手册	PS00008836	介绍AM300系列的安装和接线，包括产品信息、机械安装、电气安装等。
AM500系列可编程逻辑控制器用户手册	PS00008837	介绍AM500系列的安装和接线，包括产品信息、机械安装、电气安装等。
EVO500系列可编程逻辑控制器用户手册	PS00016754	介绍EVO500系列的安装和接线，包括产品信息、机械安装、电气安装等。
H5U&Easy系列可编程逻辑控制器编程手册	19011157	介绍 PLC 的编程基础知识、快速入门指导、通信、 运动控制、高速计数器使用方法等。
H5U&Easy系列可编程逻辑控制器指令手册	19011156	介绍产品编程应用时使用的基本指令及指令示例、 复杂应用指令及指令示例等。
GE20-232/485-RTC通信扩展卡用户手册（本手册）	PS00006438	介绍产品信息、机械安装、电气安装、编程示例等。

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2024-11	A07	细小勘误。
2024-01	A06	细小勘误。

修订日期	发布版本	变更内容
2023-10	A05	细小勘误。
2023-09	A04	细小勘误。
2023-07	A03	新增：*第19页“4.2 InoProShop编程示例（搭配AM522）”*章节。
2023-03	A02	更新铭牌说明和新增部分产品规格数据等。
2022-10	A01	细小勘误。
2022-08	A00	手册第一次发布。

■ 关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

- **汇川技术官网：**登录汇川技术官方网站（*www.inovance.com*），“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。
- **资料二维码：**使用手机扫产品机身二维码，获取产品配套手册。
- **掌上汇川App：**扫描下方二维码，安装掌上汇川App，在App内搜索获取手册。

■ 保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，汇川技术提供保修期内的保修服务（产品保修期请详见订货单）。超过保修期，将收取维修费用。

保修期内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

详细保修说明请参见《产品保修卡》。

安全注意事项

■ 安全声明

1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
5. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，汇川将不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义

危 险 “危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。

警 告 “警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。

注 意 “注意”如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。 请妥善保管本指南以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

控制系统设计时

危 险

- 请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作；
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

警 告

- 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- 可编程控制器CPU检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为ON或OFF状态；
- 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级II级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

安装时

警 告

- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品；
- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- 可编程控制器为Open type设备，请安装在带门锁的控制柜内（控制柜外壳防护＞IP20），只有经电气设备相关培训、有充分电气知识的操作者才可以打开控制柜。

注 意

- 安装时，避免金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

配线时

危 险

- 只有经电气设备相关培训、有充分电气知识的专业维护人员才能进行本产品的配线；
- 在配线作业时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，可能导致触电或设备故障、误动作；
- 配线作业结束后进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，可能导致触电；
- 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致触电或者设备损坏。

注 意

- 为避免触电，在连接本产品的电源前，请先切断电源；
- 本产品的输入电源是DC24V，如果所供应的电源不在DC24V±20%内，将会严重损坏本产品，因此，请定时检查交换式电源供应器所提供的DC电源是否稳定。

运行、保养时

注 意

- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行产品的运行保养；
- 通电状态下请勿触摸端子，否则可能导致触电或误动作；
- 清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电；
- 拆装模块或进行通讯电缆的连接或拆除时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开。如果未全部断开，有可能导致触电或误动作。

安全性建议

- 在操作人员直接接触机械部分的位置，如装载和卸载机械工具的位置，或者机械自动运转的地方，必须仔细考虑现场手动装置或其他备用手段的功能，它需要独立于可编程控制器之外，可以启动或者中断系统的自动运行。
- 如需在系统运转的情况下修改程序，须考虑采用加锁或其它防护措施，确保只有获授权的人员才能进行必要的修改。

报废时

注 意

- 请按工业废弃物处理；废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行；
- 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

1 产品信息

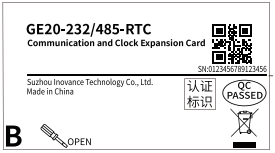
1.1 型号与铭牌说明

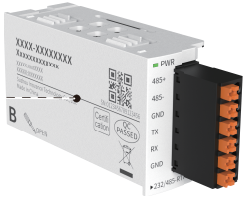
■ 型号说明

GE20 – 232 /485 – RTC
① ② ③ ④

① **产品系列** 汇川通用扩展卡20系列	③ **产品代号** 485通信卡
② **产品代号** 232通信卡	④ **产品代号** RTC时钟卡

■ 铭牌说明



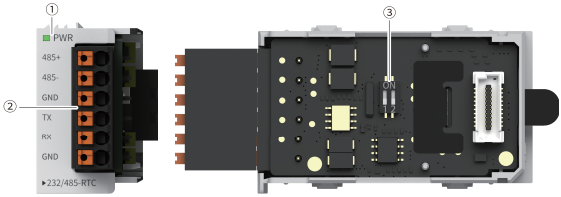


说明

铭牌中“B”表示仅支持主机B卡槽。

型号	描述	编码
GE20-232/485-RTC	GE20-232/485-RTC系列，支持1路带RTC的RS485通信或1路带RTC的RS232通信	01480035

1.2 部件说明



序号	端口类型	接口标识	定义	指示灯颜色	说明
①	电源指示灯	PWR	电源正常	黄绿色	扩展卡上电时点亮
②	用户端子	-	-	-	详细定义请参见*第14页“3.2 端子定义”*
③	RS485拨码开关	1、2	控制终端匹配电阻	-	RS485拨码开关默认置于OFF，即置于1、2侧，如需置于ON，建议使用镊子等工具拨动1和2开关。 带终端电阻，可通过拨码开关控制，开关默认拨到 OFF（不接匹配电阻）

1.3 产品规格

1.3.1 基本规格

项目	规格
IP等级	IP20
尺寸（宽 × 高 × 深）	69.5mm × 29.5mm × 23mm
重量	约21g

1.3.2 电源规格

项目	规格
接口输入电源额定电压	5V DC（4.75V DC ～5.25V DC）
接口输入电源额定电流	60mA（5V时典型值）
输入是否具备短路保护功能	是
热插拔功能	不支持

1.3.3 通信规格

项目		规格
RS485	路数	1路
	隔离方式	不隔离
	终端电阻	带终端电阻，可通过拨码开关控制，开关默认拨到OFF（不接匹配电阻）
	从站数量	最多支持31个从站（每个从站支线的距离必须＜3m）
	通信波特率	9.6 kbps、19.2 kbps、38.4 kbps、57.6 kbps、115.2 kbps
	通信距离	• 速率115.2kbps：传输距离＜100m • 速率19.2kbps：传输距离＜1000m
RS232	路数	1路
	隔离方式	不隔离
	通信波特率	9.6 kbps、19.2 kbps、38.4 kbps、57.6 kbps、115.2 kbps

1.3.4 时钟规格

项目	规格
通信接口	I^2C
时钟精度	120秒/月
时钟格式	年-月-日 时-分-秒
电池规格	纽扣电池，寿命5年，可更换
电池更换时间	≤15秒

2 机械安装

2.1 安装环境要求

将扩展卡安装到主机上时，应在充分考虑操作性、维护性、耐环境性的基础上进行安装。

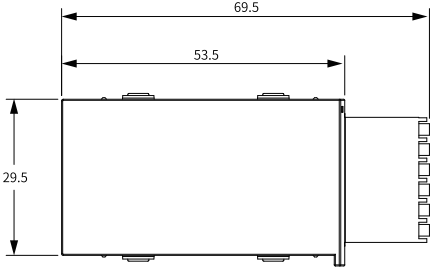
项目	规格
使用环境	无导电粉尘、导电纤维、爆炸性粉尘、可燃性气体，水雾/油污、腐蚀性粉尘和腐蚀性气体；无强烈振动和重复性冲击
海拔	≤2000m
污染等级	2级
抗干扰度	电源线2kV（IEC 61000-4-4）
过电压类别	I
EMC抗干扰等级	Zone B，IEC61131-2
抗静电等级	接触放电+/-6kV，空气放电+/-8kV
抗振性	• 使用场景：根据IEC60068-2-6测试，5Hz～8.4Hz时振幅为3.5mm，8.4Hz～200Hz时加速度为1g；10个循环/轴向 • 运输场景：根据IEC60068-2-64测试，5Hz～100Hz时功率谱密度为0.01g^2/Hz；200Hz时功率谱密度为0.001g^2/Hz，Grms为1.14g
抗冲击性	使用/运输场景：根据IEC60068-2-27测试；峰值加速度15g，脉宽11ms，三轴向共18次
仓储温湿度范围	• 温度： -20 °C～+60 °C • 湿度：＜90%RH（30°C ），无凝露
运输温湿度范围	• 温度： -40 °C～+70 °C • 湿度：＜95%RH（30°C ），无凝露
工作温湿度范围	• 温度： -20 °C～+55 °C • 湿度：＜95%RH（40°C ），无凝露

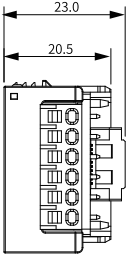
2.2 安装注意事项

- 安装或拆卸前，请确保主机处于断电状态。
- 切勿热插拔扩展卡，热插拔扩展卡可能会造成主机重启、用户数据丢失或损坏等。
- 请勿让扩展卡的外壳、端子掉落或受到冲击，避免扩展卡损坏。

2.3 安装尺寸

安装尺寸信息如下图所示，单位为毫米（mm）。

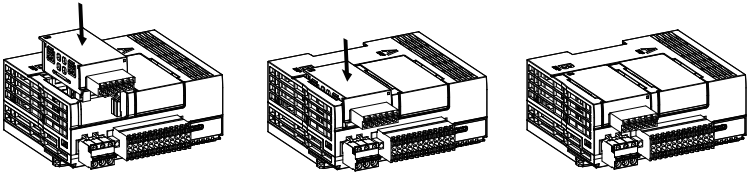




2.4 安装方法

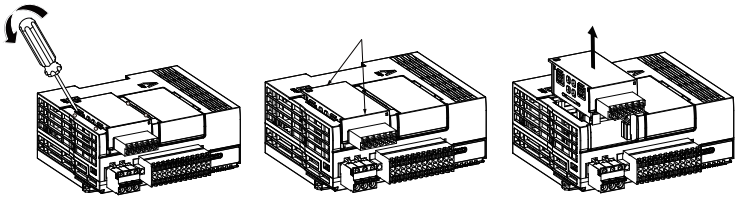
■ 安装扩展卡

扩展卡与主机模块通过卡扣配合安装。主机模块水平放置，将扩展卡沿B卡槽（仅支持该卡槽）导向筋位垂直放入主机B卡槽中，并用手按压扩展卡。当听到明显扣合声且扩展卡表面与主机表面平齐时，扩展卡安装完成，如下图所示。



■ 拆卸扩展卡

将主机模块水平放置，按下图左侧图编号顺序使用一字螺丝刀插入内侧卡扣处，按箭头方向撬动扩展卡模块。当听到明显声音时，扩展卡与主机模块初步脱离，此时可将两手指放在下图中间图箭头位置处将扩展卡模块垂直拿出。



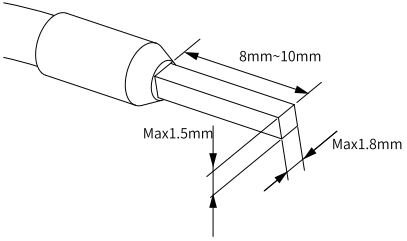
3 电气安装

3.1 线缆选型

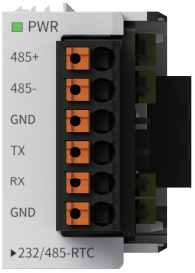
以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整。

配套物料名称	适配线径		KST		苏州源利	
	国标/mm^2	美标/AWG	型号	压线钳	型号	压线钳
管型线耳	0.3	22	E0308	KST2000L	0308	YAC-5
	0.5	20	E0508		0508	
	0.75	18	E7508		7508	
	1.0	18	E1008		1008	

如使用其他管型线耳，请将其压接到绞线，形状和尺寸要求如下图所示。



3.2 端子定义



端子名称	信号说明
485+	485通信信号+
485-	485通信信号-

端子名称	信号说明
GND	485通信地
TX	232发送信号
RX	232接收信号
GND	232通信地

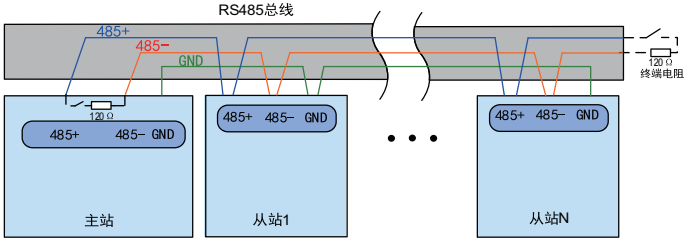
3.3 RS485通信

注 意

- 扩展电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 选用推荐线缆及转接板连接，扩展线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

RS485总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，485+、485-采用双绞线连接；总线两端分别连接120Ω终端匹配电阻防止信号反射；所有节点485信号的参考地连接在一起；最多连接31个节点，每个节点支线的距离要小于3m。

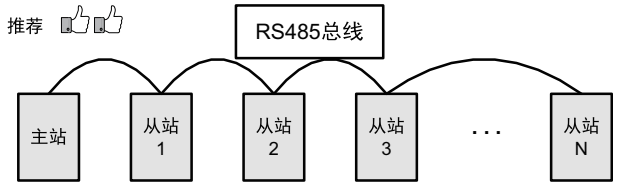
RS485总线连接拓扑结构如下图所示。



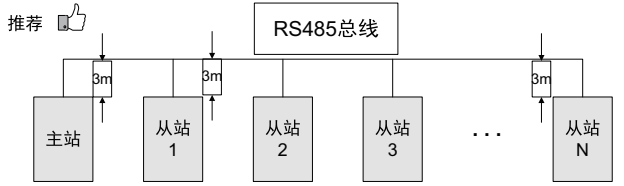
■ 多节点连接

当节点数较多时，RS485总线必须采用菊花链连接方式。如果需要分支线连接，总线到节点间的分支长度越短越好，建议不超过3m。严禁采用星型连接，常见总线结构如下图所示。

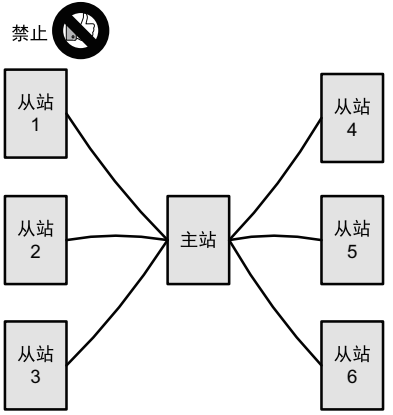
- 菊花链连接



- 分支线连接



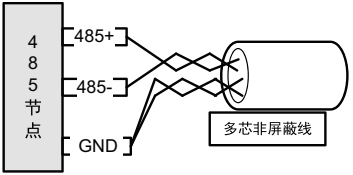
- 星形连接（禁止使用）



■ 端子接线方式

请检查现场485总线是否包含三根线缆，且接线端子没有接反或者接错。如果使用的是屏蔽线缆，尤其需注意，屏蔽层也必须接GND端子，在任何节点或者中途位置，除了接节点的GND，屏蔽层都禁止接其它任何地方（包括现场机壳，设备接地端子等都不能接）。

由于线缆的衰减作用，建议对连接长度大于3m的线缆都使用AGW26或者更粗的线缆，任何时候都建议485+和485-连接线缆使用双绞线缆。



1. 推荐接线线缆1：带非屏蔽双绞线缆的多芯线缆，取其中一对双绞线为485+和485- 的连接线，其它多余线缆拧在一起作为GND的连接线。
2. 推荐接线线缆2：带屏蔽层的双绞线缆，双绞线作为485+和485-的连接线，屏蔽层作GND的连接线。对于采用屏蔽线作为连接线缆的场合，尤其需注意，屏蔽层只能接GND，不能接现场大地。

3.4 线缆连接

请参考*第14页“3.1 线缆选型”*选用管形线缆，将其插入通信端口。

4 编程示例

4.1 Autoshop编程示例（搭配Easy523）

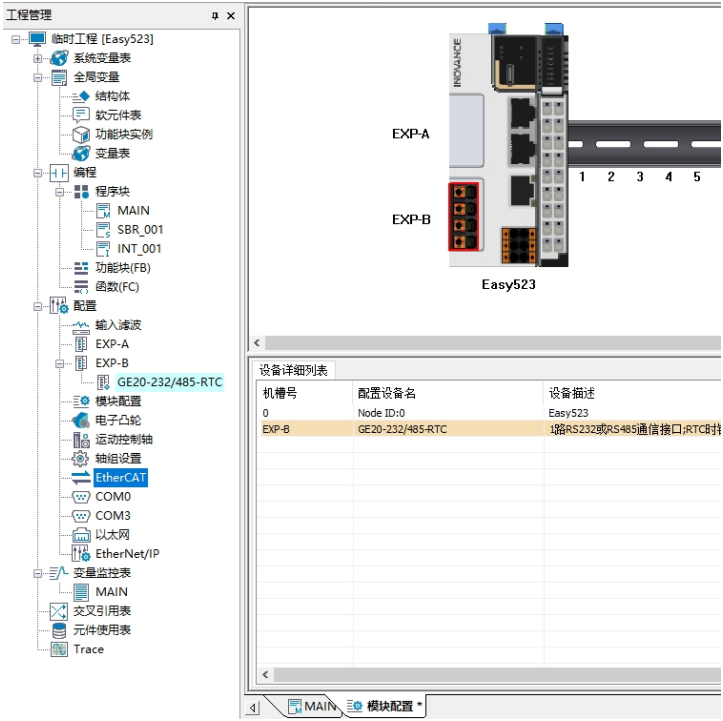
注意事项：

- GE20-232/485-RTC扩展卡类型ID为14，配置时扩展卡类型务必和实际安装的扩展卡类型一致。

  配置扩展卡类型ID通过系统变量表“_SYS_INFO”中“_ExtCard[x].ConfigModule”变量名的值查看，实际安装的扩展卡类型ID通过系统变量表“_SYS_INFO”中“_ExtCard[x].ConfigModule”变量名的值查看。
- GE20-232/485-RTC扩展卡只支持EXP-B。

操作步骤：

1. 新建工程。
2. 在“工程管理”窗口，右键导航树“配置 > EXP-B”，选择“GE20-232/485-RTC”；或右键导航树“配置>模块配置”，选择“自动扫描”，添加GE20-232/485-RTC扩展卡，如下图所示。



3. 根据需求修改串口配置，具体方法请参见《H5U&Easy系列可编程逻辑控制器编程与应用手册》中“串口通信”章节。

4. 编译通过后下载程序运行。

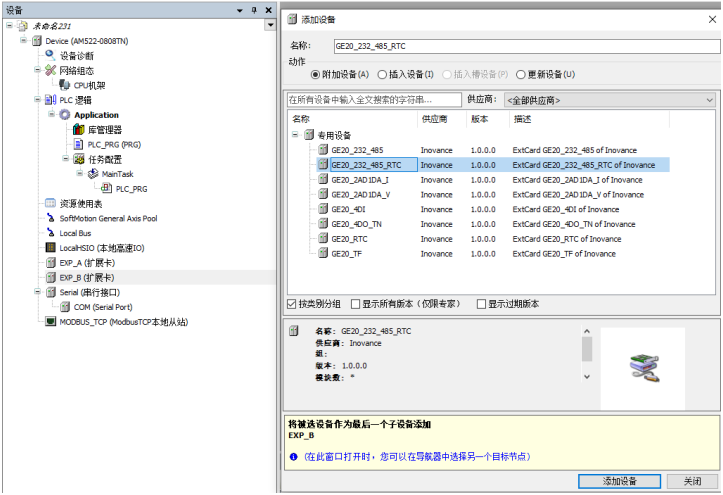
4.2 InoProShop编程示例（搭配AM522）

注意事项：

- 配置时扩展卡类型务必和实际安装的扩展卡类型一致。
- GE20-232/485-RTC扩展卡只支持EXP-B。

操作步骤：

1. 新建工程。
2. 在“设备”窗口，右键导航树“EXP_B(扩展卡)”，选择“添加设备”。
3. 在“添加设备”弹窗中选择“GE20_232_485_RTC”，单击“添加设备”，完成添加。主控制器和GE20_232_485_RTC扩展卡之间通过串口进行通信，添加扩展卡完成后，对应串口配置将自动生成。如下图所示。



4. 根据需求修改串口配置，具体方法请参见《中型PLC编程软件使用手册》中“网络配置->串口自由协议使用->串口配置”章节。
5. 编译通过后下载程序运行。

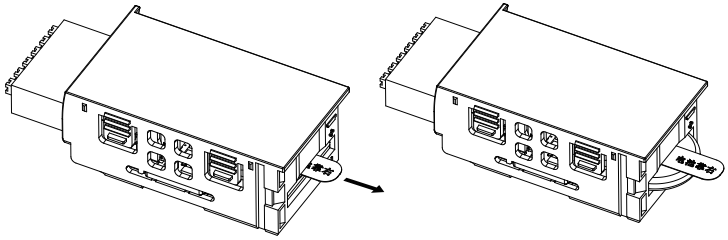
附录：备用电池维护

备用电池在PLC掉电后给本产品供电，备用电池的最长使用寿命为5年，具体取决于使用环境。当备用电池电量耗尽时，请及时进行更换。

注 意

更换备用电池务必在15秒内（不包括拆卸扩展卡时间）完成，否则RTC时钟将丢失。

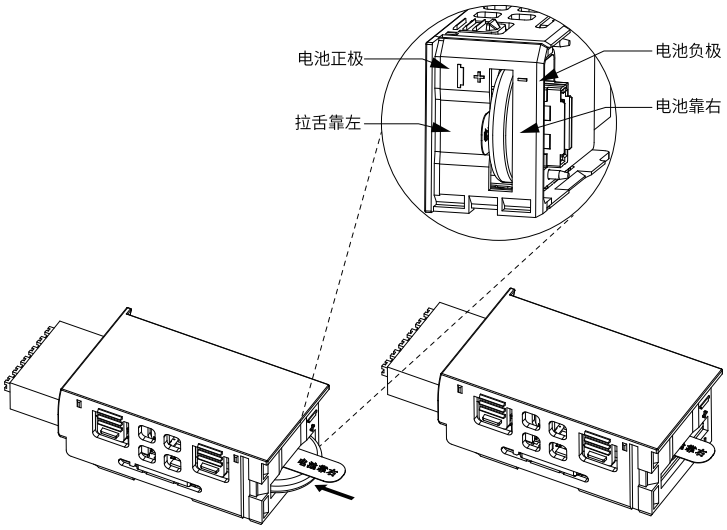
1. 拆卸扩展卡，具体操作请参见*第12页“2.4 安装方法”*中“拆卸扩展卡”。
2. 用手指捏住标示“电池靠右”拉舌，轻轻往外拉出拉舌，当备用电池出来一半时用手指取出。



注 意

切勿用力拉出拉舌，否则可能造成拉舌拉断。

3. 将更换备用电池靠拉舌右侧推入电池卡座。


电池正极
电池负极
拉舌靠左
电池靠右