



DSEControl



英国深海电子有限公司
DSEM640 & DSEM643 操作手册

文档编号: 057-244



英国深海电子有限公司
海菲尔德
亨曼比工业区
北约克郡
YO14 0PH
英国

销售电话: +44 (0) 1723 890099

销售传真: +44 (0) 1723 893303

邮件: sales@deepseaelectronics.com

网址: www.deepseaelectronics.com

中国代理商--深圳海汇科技有限公司

www.haiwaytech.com

电话: 0755-26466606

传真: 0755-2646 6609

技术支持:

电话: 0755-26466606

电邮: support@haiwaytech.com

DSEM640 & DSEM643 操作手册

© 英国深海电子有限公司

所有权利保留。未经版权所有人的书面允许，任何人不得以任何形式（包括复印，通过电子手段存储在任何媒介中或任何其他形式）转载此刊物任何章节，符合版权、设计和 1988 年专利法案相关规定的情况除外。

如需向版权所有人申请书面允许转载此刊物片段，请务必向英国深海电子有限公司的上述所列地址申请。

DSE 标识和 DSEControl® 商标名称属于英国深海电子有限公司在英国的注册商标。

本出版物中提及到的各注册商标产品名称，归属于各公司。

英国深海电子有限公司保留更改本文件内容的权利，无需事先通知。

修改历史记录

版本编号	备注
1	初版时间 06/07/16
2	更正接插件 B 和 C 上引脚的注释。 更正程序启动引脚指引。 增加错误编码。 额外详情请见文档。
3	增加 DSEM643.

目录

章节	页码
1 引言	5
1.1 标记注释	6
1.2 专业术语	6
1.3 相关信息	8
1.3.1 技术信息	8
1.3.2 其他信息	8
1.4 安全指南	9
1.4.1 通用	9
1.4.2 安装注意事项	9
2 规格说明	10
2.1 直流电源	10
2.1.1 保险丝	10
2.2 环境因素	10
2.3 输入	11
2.3.1.1 点火	11
2.3.1.2 编程使能	11
2.3.2 数字量输入	12
2.3.2.1 数字量	12
2.3.2.2 频率	12
2.3.2.3 相位	12
2.3.2.4 脉冲计数	12
2.3.2.5 编码器	13
2.3.3 模拟量输入	13
2.3.3.1 电压	13
2.3.3.2 电流	13
2.3.3.3 电阻	14
2.3.3.4 比例测量	14
2.4 输出	15
2.4.1 负极驱动	15
2.4.2 正极驱动	15
2.4.3 PWM	16
2.4.3.1 PWMI 电流分辨率	16
2.5 通信	17
2.5.1 CAN	17
2.5.2 以太网	17
2.5.3 USB	18
2.6 认证标准	19
3 安装	20
3.1 尺寸和安装	20
3.1.1 外形尺寸	20
3.1.2 安装	21
3.1.2.1 方向	21
3.1.2.2 安装面板	21
3.1.2.3 固定	21
3.1.2.4 接地	21
3.2 保险丝	22
3.3 典型连接电路图	23
3.4 用户连接	24

3.4.1	接插件 A (直流电源和 CAN)	25
3.4.2	接插件 B (I/O)	27
3.4.3	接插件 C (I/O)	28
4	指示灯	29
5	使用 CODESYS	30
5.1	连接 CODESYS	30
5.1.1	编程引脚	30
5.1.2	创建新项目	30
5.1.3	以太网 TCP	32
5.1.4	以太网 UDP	33
5.2	自定义设置和监控设备	35
5.2.1	设置控制器参数	36
5.2.2	设置控制器 I/O 映射	37
5.3	新增输入输出至项目	37
5.3.1	配置数字量输入参数	40
5.4	调试模式设置	41
6	DSEM640 & DSEM643 故障编码	42
6.1	设备	42
6.2	模拟量输入	42
6.3	数字量输入	43
6.4	数字量输出	43
7	线缆、接插件、线束和零部件	44
7.1	DSEM640 接插件线束(007-036)	44
7.2	DSEM643 接插件线束 (016-174)	44
8	固件升级	45
9	维护保养和保修期	46
10	废旧处理	46
10.1	WEEE (废旧电气电子设备)	46

1 引言

这篇文档详细介绍了 DSEControl 系列产品 DSEM640 和 DSEM643 的操作和安装要求。

这份操作说明是产品的一部分，必须和产品一起使用，如果产品提供给其它客户使用，需要把这份文档一起发送给他们使用。

此非受控文档，如 DSE 有任何更新，恕不另行通知；任何文档更新都在 DSE 官网（www.deepseaelectronics.com）上查询下载。

请遵循操作指南。任何不遵循操作指南，不按照以下所述使用内容的操作，错误安装或不当操作的行为均会严重影响产品，操作者或机器的安全。

控制器为坚固的压铸铝外壳设计，可通过锁定的插头和插座连接控制器。

DSEM640 和 DSEM643 功能相同，只是 DSEM643 的 I/O (Input/Output) 数量更少，是 DSEM640 的一半。因此 DSEM643 不带接插件 B，这为对应用程序复杂度要求相对不高的客户节省了成本。

控制器没有提供相应的程序，设备制造商有责任创建和管理应用程序，并安装在控制器上。程序可以通过 CODESYS V3.5 来实现。更多详细内容可以联系 DSE 技术支持获得。

此显示屏自身不带应用程序。设备生产商应负责创造和管理应用程序并装入控制器。可通过 CODESYS V3.5 编程实现。如需进一步了解，请联系 DSE 技术支持。






DSEM640



DSEM643

1.1 标记注释

此出版物所用标记注解

 请注意:	重点突出一个程序的关键要素，以保证正确操作。
 小心!	提示如果没有严格遵守某一流程或者操作，可能会带来人身伤害或者设备损坏。
 警告!	表明如果没有正确遵守某一流程或操作，将会给个人带来伤害甚至失去性命。

1.2 专业术语

术语	描述
应用程序	应用程序通过控制器来控制所连接的设备。 控制器里的程序是由整机制造商来设计和提供的。
引导程序	引导程序用来给控制器加载操作系统的。
CAN	控制局域网，汽车、非道路设备工业里广泛使用的高速数据通信系统
CODESYS (以前的格式为 CoDeSys)	控制器应用程序的集成开发环境，遵循国际工业标准 IEC 61131-3， 控制器支持 CODESYS V3.5 编程
ECM	发动机控制模块，例如发动机自带的电控单元或者 CAN ECU。
ECU	电子控制单元，例如发动机控制单元，发动机自带的电控单元或者 CAN ECU。
固件	固件是指控制器中的操作系统，可以读取并执行应用程序。
悬浮	指的是一个信号线和一个电源线之间有高阻值（或者开路）
FSD	满刻度偏差？，例如 0-20mA 是一个输入电流的取值范围。
IDE	集成开发环境，例如运行在 PC 上的 CODESYS V3.5 是一个 IDE。
I/O	输入/输出。例如“输入/输出接到一个用户面板的终端上。”
Ixyyy	一个输入，x 指的是连接口，yyy 是输入口编号，比如 IC005 指的是 在连接口 C 上的输入口 5

下页待续...

简介

术语	描述
非道路	一种主要应用于非道路的工业车辆，例如建筑和农业机械，更广泛的定义包含道路接入平台，应急车辆和其它工业机械（道路或者非道路）。
引脚	一种在外壳（接插件或者套件）中公头或者母头的接插件
PLC	可编程逻辑控制器，主要应用于电气机械自动化的工业机器
上拉或者下拉	一个用来将信号线串联接入正极（上拉）或者电源负极（下拉）的电阻
PWM PWMi	一种通过脉宽调制来表征模拟信号的数字信号，这个序列占空比用来调整这个数值。 用于很多控制应用，包括比例阀的控制。 PWM=电压控制 PWMi=电流控制
Qxyyy	一种输出接口，x 代表接插件序号，yyy 代表输出编号。例如 QB022 代表是接插件 B 上编号是 22 的输出。

1.3 相关信息

这个文档在 DSE 网站 www.deepseaelectronics.com 上可下载，或者联系 DSE 技术支持邮箱 support@deepseaelectronics.com。

1.3.1 技术信息

DSE 附件编号	描述
055-198	DSEM640 数据手册
055-236	DSEM643 数据手册
053-186	DSEM640 & DSEM643 安装指南

1.3.2 其他信息

以下所列是 DSEM640 & DSEM643 的可选配件文档。

DSE 附件编号	描述
057-261	DSEM040 开发套件操作说明书

1.4 安全指南

1.4.1 通用

- 此指南适用于根据EMC和低压指示规定已被授权人士。请务必请符合资格的电气工程师安装、连接和操作此设备。
- 未经允许请不要拆开控制器或擅自更改或修理控制器。任何线路的更改或修理都可能带来危险故障。必须由DSE实施控制器的维修，如遇故障问题，请联系您的原厂设备供应商。
- 当设备未通电时，请确保无任何引脚连接至电源。因此，当电源开关关闭时，电器电源、电源输出和外部传感器电源均需同时关闭。
- 在操作过程中，控制器背部的加热槽将会将其加热至室温以上，为避免因高温导致任何危险状况，请避免接触。
- 客户应负责实施移动工作机器的风险分析，并谨慎选择可能带来安全隐患的功能。用户应对所创造的应用程序存在的安全相关功能负责。如有必要，他们必须委托符合国家规定的相关监督和测试机构进行许可测试。
- 在电气焊接和喷漆过程中，请务必拔掉电器上的所有接插件。
-

1.4.2 安装注意事项

- 请遵循接插件生产商的指南，尤其是关于防止设备进水的指导。请参考*线缆、接插件、线束和零部件*章节进一步了解DSE附件编号详情。
- 当控制器留有未使用的插针孔时，为了保证控制器IP67的防护等级，请确保使用密封插针。如有未使用的整个接插件，请确保插上空插件。详情请参考*线缆、接插件、线束和零部件*章节。
- 为了保证控制器IP67的防护等级，请确保使用M12保护型插头堵住USB口和以太网接口。
- 为符合EMC指南标准，控制器外壳必须连接至车辆地线，请一定使用金属螺丝实现与车辆/机器地线的电气连接。

2 规格说明

2.1 直流电源

描述	规格
工作电压 (接插件 A, 引脚 4)	8 V 至 32 V
最大电流 (无外部负载)	24 V 时 300 mA
最大电流 (点火关闭)	24 V 时 5 mA

2.1.1 保险丝

▲注意：控制器最大工作电流是 32A，其中包含设备消耗电流和供给给设备输出的电流，每路输出供电口最大额定电流为 16A。
 输出供电口 1 加上输出供电口 2 的电流必须不能超过 16A。
 输出供电口 3 加上输出供电口 4 的电流必须不能超过 16A。

描述	规格
直流电源 (接插件 A, 引脚 4)	3 A
高电流输出供电口 根据所连接的负载配备保险丝(接插件 A, 引脚 1, 8, 16, 23)	每个输出最大电流 16 A

2.2 环境因素

描述	规格
工作温度	-40 °C 至+85 °C (-40 °F 至 185 °F)
存储温度	-40 °C 至+85 °C (-40 °F 至 185 °F)
外壳防护等级 (安装有所有接插件)	IP67 (NEMA 6)

2.3 输入

2.3.1.1 点火

点火的作用是使设备得电/断电，这个引脚必须和 ECU 的供电保持一致。

描述	规格
点火. 与 ECU 供电电源一致 (接插件 A, 引脚 4)	接插件 A, 引脚 3
开启时输入电压	0 V
关闭时输入电压	4 V DC 至 32 V DC

2.3.1.2 编程使能



请注意：完成编程后，请注意移除编程使能引脚；启动设备后编程使能有效，将会使设备进入引导程序模式，因此应用程序无效。


描述	规格
编程使能	接插件 A, 引脚 6
编程使能引脚下拉电阻	33 kΩ
使能有效的最低电压(编程使能)	6 V
使能无效的最高电压	2 V

编程使能引脚有两个功能，如下所示：

- 通过 CODESYS V3 配置（编程）设备或者激活调试模式：
 - 关闭设备；
 - 断开编程使能引脚；
 - 连接直流电源至设备；
 - 等待几秒钟；
 - 连接编程使能引脚到电源正极；
 - 给设备编程（比如用 CODESYS V3）。
- 使用 DSE 服务工具软件更新固件或者下载应用程序至设备：
 - 关闭设备；
 - 连接编程使能引脚到电源正极。
 - 连接直流电源至设备；
 - 按需使用服务工具软件。

2.3.2 数字量输入

2.3.2.1 数字量

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。	
描述	规格
适用的输入(接插件 B 和 C)	引脚 6, 9, 14, 15, 16, 22, 28, 31
高电平的最低电压	6 V
低电平的最低电压	2 V
内部上拉电阻(如有设置)	内部 12 V 时 2.2 kΩ
内部下拉电阻 (如有设置)	内部 0 V 时 13 kΩ
设置为悬浮时的输入阻抗	30 kΩ


2.3.2.2 频率

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。 .	
描述	规格
适用的输入(接插件 B 和 C)	引脚 6, 9, 14, 15, 16, 22, 28, 31
频率范围	5 Hz 至 30 kHz
分辨率	最大频率 100 Hz
精度	最大频率 400 Hz
高电平的最低电压 (高电平)	6 V
低电平的最低电压 (低电平)	2 V

2.3.2.3 相位

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。	
描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 6, 9, 14, 15, 16, 22, 28, 31
频率范围	5 Hz 至 30 kHz
分辨率	1°
精度	1°
高电平的最低电压 (高电平)	6 V
低电平的最低电压 (低电平)	2 V

2.3.2.4 脉冲计数

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。	
描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 6, 9, 14, 15, 16, 22, 28, 31
频率范围	5 Hz 至 30 kHz
计数范围	2 ²⁴ (16777215)
方向	上/下
分辨率	1

2.3.2.5 编码器

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 6, 9, 14, 15, 16, 22, 28, 31
频率范围	5 Hz 至 30 kHz
计数范围	2 ²⁴ (16777215)
方向	上/下
分辨率	1

2.3.3 模拟量输入

2.3.3.1 电压

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 7, 8, 17, 18, 19, 20, 29, 30
可配置范围	0 V 至 5 V 0 V 至 10 V 0 V 至 32 V
输入阻抗	30 kΩ
采样率	1 kHz

电压测量分辨率和精度

可配置范围	分辨率(12 位)	精度(±1%) 量程
0 V 至 5 V	0.001 V	±0.05 V
0 V 至 10 V	0.01 V	±0.1 V
0 V 至 32 V	0.3 V	±0.32 V

2.3.3.2 电流

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 7, 8, 17, 18, 19, 20, 29, 30
可配置范围	0 mA 至 20 mA 4 mA 至 20 mA
输入类型	仅灌电流
输入的內部下拉电阻	100 Ω
采样率	1 kHz
分辨率(12 位)	0.005 mA
精度(±1 % 量程)	0.2 mA

2.3.3.3 电阻

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。


描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 7, 8, 17, 18, 19, 20, 29, 30
可配置范围	0 Ω 至 3400 Ω
测量源电压	12 V
测量源电流	1 mA
采样率	1 kHz
分辨率(12 位)	0.78 Ω
精度($\pm 1\%$ 量程)	32 Ω

2.3.3.4 比例测量

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 7, 8, 17, 18, 19, 20, 29, 30
测量参考电压	供应电源(引脚 4)
测量	输入引脚占供应电源 (引脚 4)的比例
测量源电流	1 mA
精度($\pm 1\%$ 量程)	0.36 V (基于供应电源最高电压 36V)

2.4 输出

 请注意：控制器最大工作电流是 32A，其中包含设备消耗电流和供给给设备输出的电流，每路输出供电口最大额定电流为 16A。

2.4.1 负极驱动

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

描述	规格
2 A 驱动电流适用的输入(接插件 B 和 C)	引脚 1, 12, 13, 23, 24
4 A 驱动电流适用的输入(接插件 B 和 C)	引脚 12, 13, 25
输出开启时的最高电压	2 V
输出关闭时的最大电流	10 mA (24 V 供电)

2.4.2 正极驱动

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

描述	规格
2 A 驱动电流适用的输入(接插件 B 和 C)	引脚 1, 2, 3, 5, 11, 12, 13, 23, 24, 26, 32, 34, 35
4 A 驱动电流适用的输入(接插件 B 和 C)	引脚 2, 4, 10, 12, 13, 23, 25, 27, 35
输出开启时的最低电压	-2 V
输出关闭时的最大电流	10 mA (24 V 供电)

2.4.3 PWM

 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

描述	规格
适用的输入 (接插件 B 和 C)	引脚 1, 2, 3, 12, 13, 23, 24, 34, 35
额定电流峰值(电流超过峰值时, 输出关闭)	5 A
频率范围	20 Hz 至 250 Hz
频率分辨率	0.1 Hz
脉冲占空比范围	0 % 至 100 %
脉冲占空比分辨率	1 %
精度	±1 % 量程
最小负载电阻	3 Ω (12V) 6 Ω (24 V)

2.4.3.1 PWMI 电流分辨率

配置范围	电流分辨率
0 A 至 2 A	1 mA
0 A 至 4 A	2 mA


2.5 通信

2.5.1 CAN


 请注意：CAN 连接没有内部终端，完整的 CAN 网络必须在网络两端分别有一个 120 Ω 的终端电阻。

描述	规格
CAN 总线接口数量	4
支持的协议	J1939 CAN open Raw CAN
支持的波特率	50 kbit/s, 120 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s, 800 kbit/s, 1 Mbit/s

2.5.2 以太网

 请注意：如控制器配有 DSE“空插件”和 O 形圈，且密封了以太网接口，其防护等级可达 IP67（NEMA6）。如因连接以太网需要移除密封插件时，请确保采取适当的保护措施保证产品防护等级。DSE 提供的 O 形圈附件编号为 011-137。


描述	规格
以太网接口数	1
支出数据传输率	10 Mbits / 100 Mbits, Full Duplex
支持的协议	MODBUS TCP CODESYS 3.5

M12 'D' 编码-4 针母头	引脚	描述
	1	Tx+
	2	RC+
	3	TX-
	4	RC-

2.5.3 USB

▲ 请注意：如控制器配有 DSE “空插件” 和 O 形圈，且密封了 USB 接口，其防护等级可达 IP67（NEMA6）。如因连接 USB 需要移除密封插件时，请确保采取适当的保护措施保证产品防护等级。DSE 提供的 O 形圈附件编号为 011-137。

描述	规格
以太网接口数量	1
USB 版本	2
支持的速度	全速 (12 Mbit/s)
设备类型	08 (大容量存储)
文件系统	FAT32

M12 ‘B’ 编码-5 针母头	引脚	描述
	1	5 V
	2	Data+
	3	Data-
	4	0 V
	5	屏蔽线

2.6 认证标准

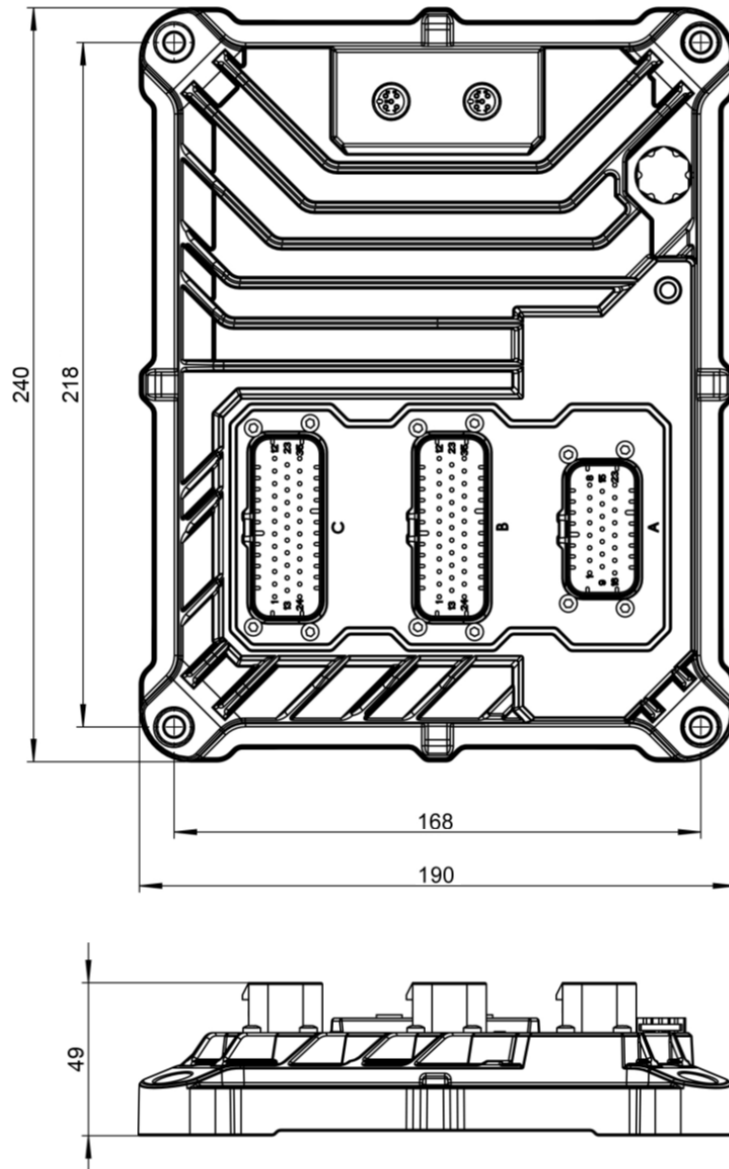
类别	描述	Standard
CE 认证	电磁兼容 (EMC) 抗噪性 电磁兼容 (EMC) 辐射标准 技术设备安全信息基本要求	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 BS EN 60950-1: 2006 + A2: 2013
E11	EMC 车辆抗噪要求为 100 V/m	UN/ECE-R10.05 ISO 11452-2
电气测试	脉冲 1, 严重程度: III; 功能状态 C 脉冲 2a, 严重程度: III; 功能状态 A 脉冲 2b, 严重程度: III; 功能状态 C 脉冲 3a, 严重程度: III; 功能状态 A 脉冲 3b, 严重程度: III; 功能状态 A 脉冲 4, 严重程度: III; 功能状态 A 脉冲 5a, 严重程度: III; 功能状态 C	ISO 7637-2 (2004)
气候测试	湿热, 循环加热温度 55°C。 湿热, 稳定性测试温度 40°C 93%RH 测试持续时间: 21 天 盐雾测试严重等级 3 (车辆)	EN 60068-2-30 EN 60068-2-78 EN 60068-2-52
机械测试	测试 VII: 振动, 随机坠落, 车身振动, 正弦频率 10...500Hz; 0.73 mm / 10 g: 10 周期/轴. 加速度 30 g / 6 ms; 24,000 冲击	ISO 16750-3 EN 60068-2-6 ISO 16750-3

3 安装

3.1 尺寸和安装

3.1.1 外形尺寸

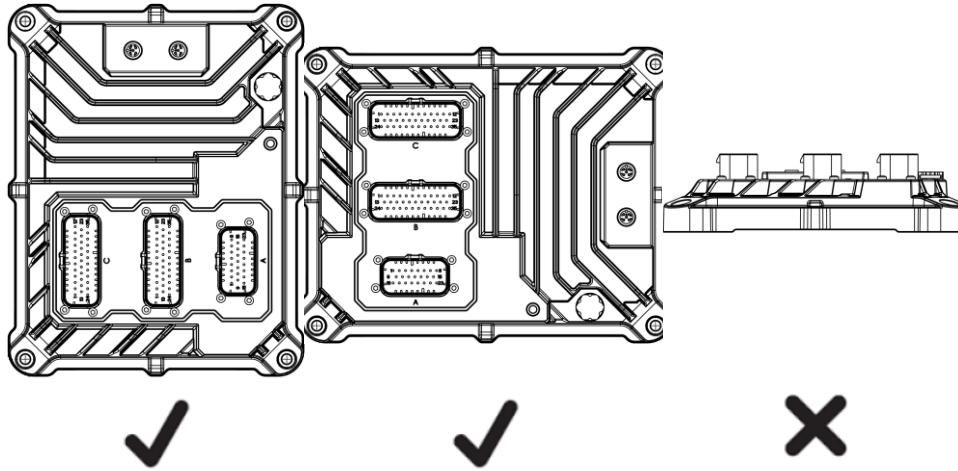
描述	规格
外形尺寸 (高 X 宽 X 长)	240 mm X 190 mm X 49 mm (9.45 " X 7.48 " X 1.46 ")
安装孔	M6 螺栓 (1/4" 孔)
安装孔芯位置	218 mm X 169 mm (8.58 " X 6.65 ")
紧固螺栓推荐材料	钢或者不锈钢
紧固螺栓扭矩	8 Nm \pm 2 Nm
总重	1.58 kg



3.1.2 安装

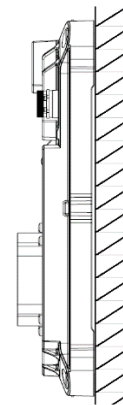
3.1.2.1 方向

控制器的安装需考虑到沉积物的排出。



3.1.2.2 安装面板

控制器必须安装在一个平面上。
如果没有平面，可以借助工具使控制器安装在一个平面上。
注意控制器金属表面需注意防锈蚀。



3.1.2.3 固定

4 x M6 螺钉（每个装配在控制器一个角）
螺钉材料：钢铁或者不锈钢
紧固扭矩：8 Nm ± 2 Nm

3.1.2.4 接地

为保证设备不受电气干扰并保证设备的安全操作，外壳必须接车辆/机器地线。

3.2 保险丝

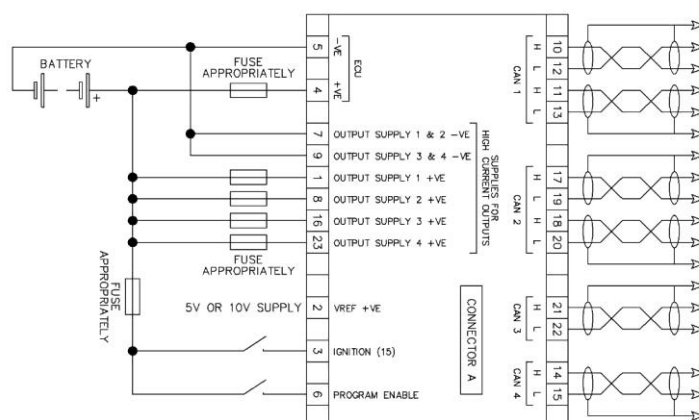
为保护整个系统，必须保护独立电气电路。选择合适的保险丝保护控制器的输出。

▲ 请注意：为保证控制器不发出输出供电口低压报警，输出必须接保险丝（即使当前项目中未使用输出）。

▲ 请注意：控制器最大工作电流是 32A，其中包含设备消耗电流和供给给设备输出的电流，每路输出供电口最大额定电流为 16A。
输出供电口 1 加上输出供电口 2 的电流必须不能超过 16A。
输出供电口 3 加上输出供电口 4 的电流必须不能超过 16A。

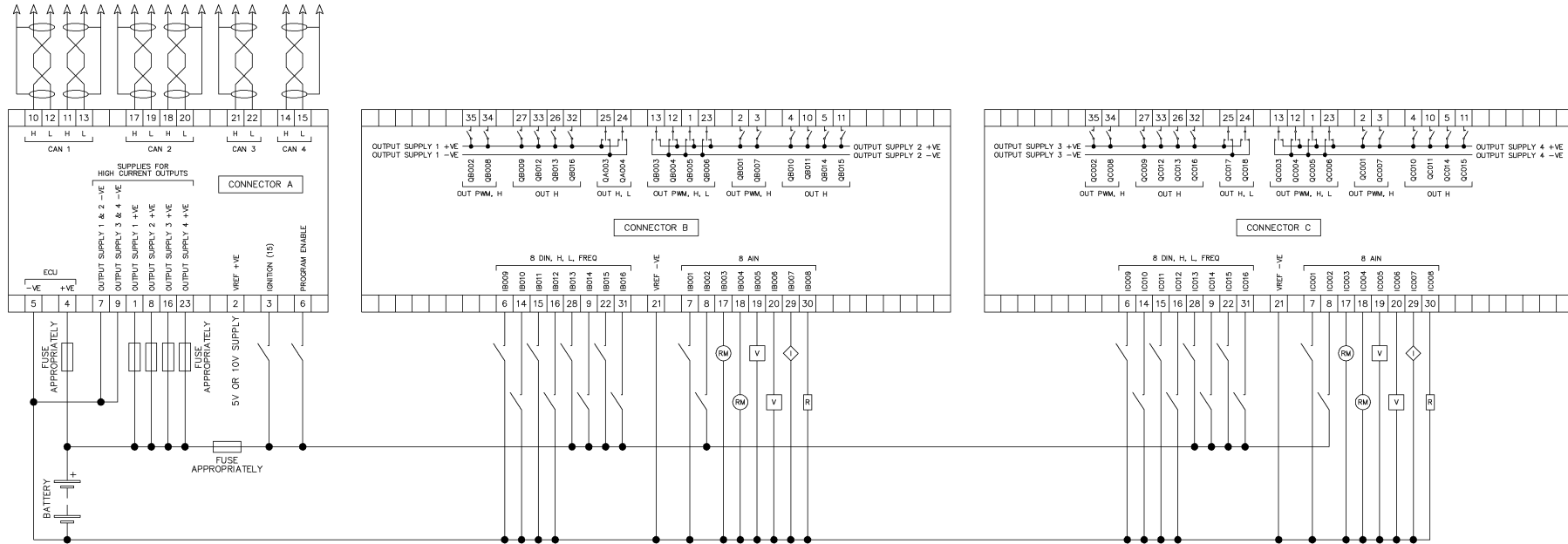
▲ 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。

引脚	描述	备注	推荐的保险丝电流
1	输出供电口1 (在DSEM643中没有配置)	输出供电口 QB002 (B35), QB003 (B13), QB005 (B1), QB008 (B34), QB009 (B27), QB012 (B33), QB013 (B26), QB016 (B32), QB017 (B25), QB018 (B24)	最大16 A
3	点火(15)	通过一个连接到引脚A4开关提供，（电源和控制器电源是一样的）	最大1 A
4	ECU 供电电源	ECU供电	最大3 A
8	输出供电口2 (在DSEM643中没有配置)	输出供电口QB001 (B2), QB004 (B12), QB006 (B23), QB007 (B3), QB010 (B4), QB011 (B10), QB014 (B5), QB015 (B11)	最大16 A
16	输出供电口3	输出供电口 QC002 (C35), QC008 (C34), QC009 (C27), QC012 (C33), QC013 (C26), QC016 (C32), QC017 (C25), QC018 (C24)	最大16 A
23	输出供电口4	输出供电口QC001 (C2), QC003 (C13), QC004 (C12), QC005 (C1), QC006 (C23), QC007 (C3), QC010 (C4), QC011 (C10), QC014 (C5), QC015 (C11)	最大16 A



3.3 典型连接电路图

请注意：DSEM643 未配置接插件 B。电源 1 & 2 (接插件 A, 引脚 7 & 9) 在 DSEM643 中没有配置。

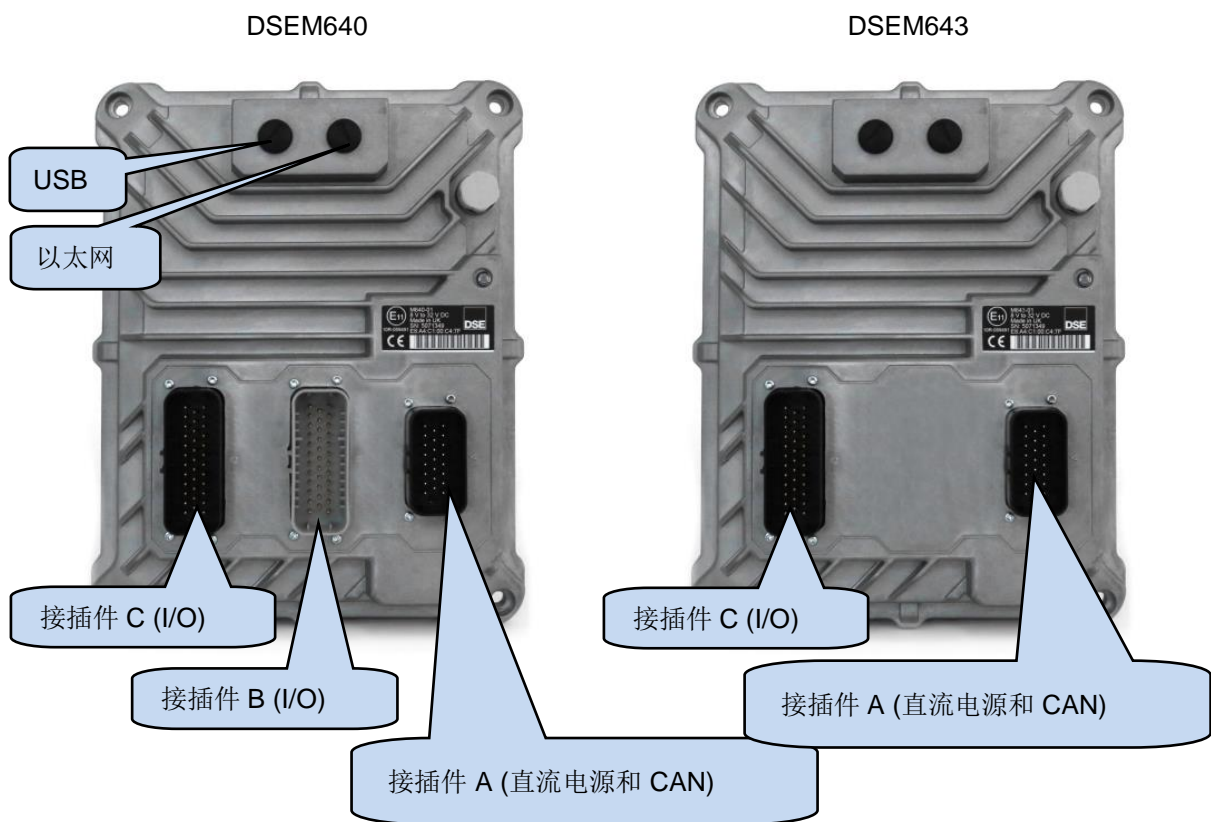


3.4 用户连接


▲ 请注意：如果使用已制作好的连接线束，请将未使用的输入和输出线芯移除。未使用的线芯特别是线圈，将导致耦合干扰从而影响所连接的控制器。


▲ 请注意：如控制器配有 DSE “空插件” 和 O 形圈，且密封了 USB 接口，其防护等级可达 IP67（NEMA6）。如因连接 USB 需要移除密封插件时，请确保采取适当的保护措施保证产品防护等级。DSE 提供的 O 形圈附件编号为 011-137。

▲ 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。



3.4.1 接插件 A (直流电源和 CAN)

 请注意：如需了解保险丝要求详情，请参考本文所附 *保险丝* 章节。

 请注意：控制器最大工作电流是 32A，这个电流包含设备消耗电流和设备输出电流，每个输出供电口最大额定电流为 16A。
输出供电口 1 加上输出供电口 2 的电流必须不能超过 16A。
输出供电口 3 加上输出供电口 4 的电流必须不能超过 16A。

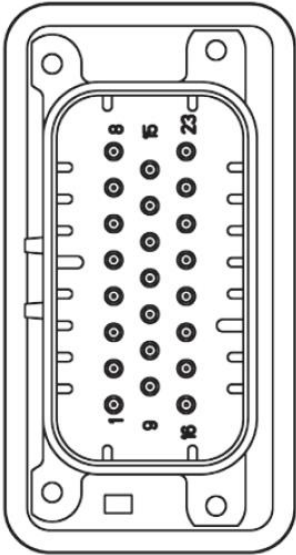
 请注意：CAN 总线必须使用 CAN 专用屏蔽型 120 Ω 终端阻抗线缆。
DSE 备用高质量的 Belden 120 Ω 终端阻抗线缆 9841 (DSE 附件编号 016-030)。

 请注意：CAN 连接没有内部终端，一个完整的 CAN 网络必须在网络两端分别有一个 120 Ω 的终端电阻。

 请注意：为确保控制器不发出输出供电口低压警报，请务必连接输出供电口（即使项目中未应用输出）。

下页详述连接。

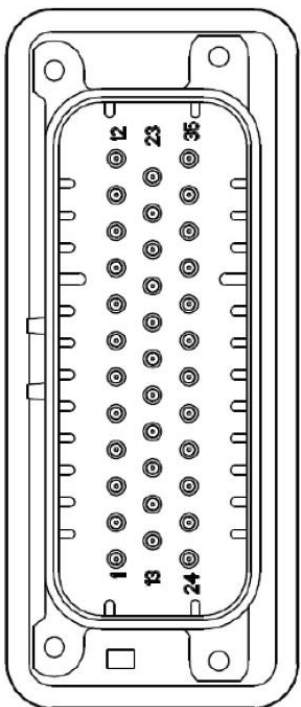
▲ 请注意：DSEM643 未配置接插件 B。输出供电口 3 和输出供电口 4 是通过接插件 C 给 DSEM643 供电。

接插件 A	引脚	描述	备注
	1	输出供电口1 +ve DSEM643中没有配置	供电引脚QB002 (B35), QB003 (B13), QB005 (B1), QB008 (B34), QB009 (B27), QB012 (B33), QB013 (B26), QB016 (B32), QB017 (B25), QB018 (B24)
	2	Vref +ve	
	3	点火电源+ve (15)	通过从A4引脚连接的开关提供。电源和ECU电源是一样的。
	4	ECU 供电电源 +ve	ECU直流电源
	5	ECU 供电负极-ve	ECU直流电源
	6	编程使能	连接到 +ve 将使能
	7	输出供电口1&2 -Ve (DSEM643无配置)	
	8	输出供电口1&2 +Ve (DSEM643无配置)	供电引脚 QB001 (B2), QB004 (B12), QB006 (B23), QB007 (B3), QB010 (B4), QB011 (B10), QB014 (B5), QB015 (B11)
	9	输出供电口3&4 -Ve	
	10	CAN1 H	内部连接在一起
	11	CAN1 H	
	12	CAN1 L	内部连接在一起
	13	CAN1 L	
	14	CAN4 H	
	15	CAN4 L	
	16	输出供电口3 +Ve	供电引脚 QC002 (C35), QC008 (C34), QC009 (C27), QC012 (C33), QC013 (C26), QC016 (C32), QC017 (C25), QC018 (C24)
	17	CAN2 H	内部连接在一起
	18	CAN2 H	
	19	CAN2 L	内部连接在一起
	20	CAN2 L	
	21	CAN3 H	
	22	CAN3 L	
	23	输出供电口4 +Ve	供电引脚 QC001 (C2), QC003 (C13), QC004 (C12), QC005 (C1), QC006 (C23), QC007 (C3), QC010 (C4), QC011 (C10), QC014 (C5), QC015 (C11)

3.4.2 接插件 B (I/O)

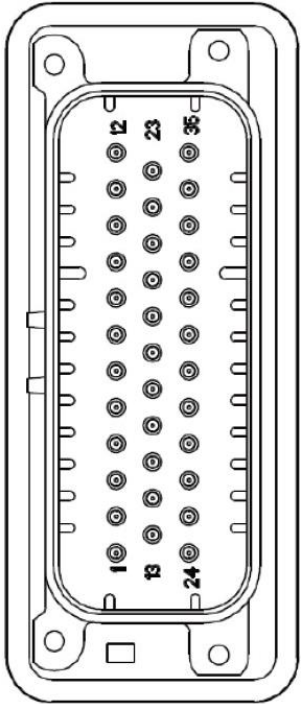
▲ 请注意： DSEM643 未配置接插件 B。

术语	释义
QBxxx	输出
IBxxx	输入
H	输出, 高电平有效。
L	输出, 低电平有效。
PWM	脉宽调制模块 (电压或电流)
DIN	可配置数字量输入口, 可配置成正极、负极或者频率感应
AIN	可配置模拟量输入口, 可配置成正极数字量输入、负极数字量输入、0-5V, 0-10V, 0-32V, 0mA-20mA, 4mA-20mA 模拟量输入、比例输入或者电阻输入。
电源	指定输出供电口在接插件 A 上, 用来给输出提供电源

接插件 B	引脚	描述	备注	电源
	1	QB005	输出 H, L, PWM (2 A).	1 (A1)
	2	QB001	输出 H, PWM (2 A / 4 A)	2 (A8)
	3	QB007	输出 H, PWM (2 A)	2 (A8)
	4	QB010	输出 H (4 A)	2 (A8)
	5	QB014	输出 H (2 A)	2 (A8)
	6	IB009	DIN	
	7	IB001	AIN	
	8	IB002	AIN	
	9	IB014	DIN	
	10	QB011	输出 H (4 A)	2 (A8)
	11	QB015	输出 H (2 A)	2 (A8)
	12	QB004	输出 H, L, PWM (2 A / 4 A)	2 (A8)
	13	QB003	输出 H, L, PWM (2 A / 4 A)	1 (A1)
	14	IB010	DIN	
	15	IB011	DIN	
	16	IB012	DIN	
	17	IB003	AIN	
	18	IB004	AIN	
	19	IB005	AIN	
	20	IB006	AIN	
	21	Vref -ve	Vref 负极 (A2).	
	22	IB015	DIN	
	23	QB006	输出 H, L, PWM (2A)	2 (A8)
	24	QB018	输出 H, L (2A)	1 (A1)
	25	QB017	输出 H, L (4A)	1 (A1)
	26	QB013	输出 H (2A)	1 (A1)
	27	QB009	输出 H (4A)	1 (A1)
	28	IB013	DIN	
	29	IB007	AIN	
	30	IB008	AIN	
	31	IB016	DIN	
	32	QB016	输出 H (2A)	1 (A1)
	33	QB012	输出 H (4A)	1 (A1)
	34	QB008	输出 H, PWM (2 A)	1 (A1)
	35	QB002	输出 H, PWM (2 A / 4 A)	1 (A1)

3.4.3 接插件 C (I/O)

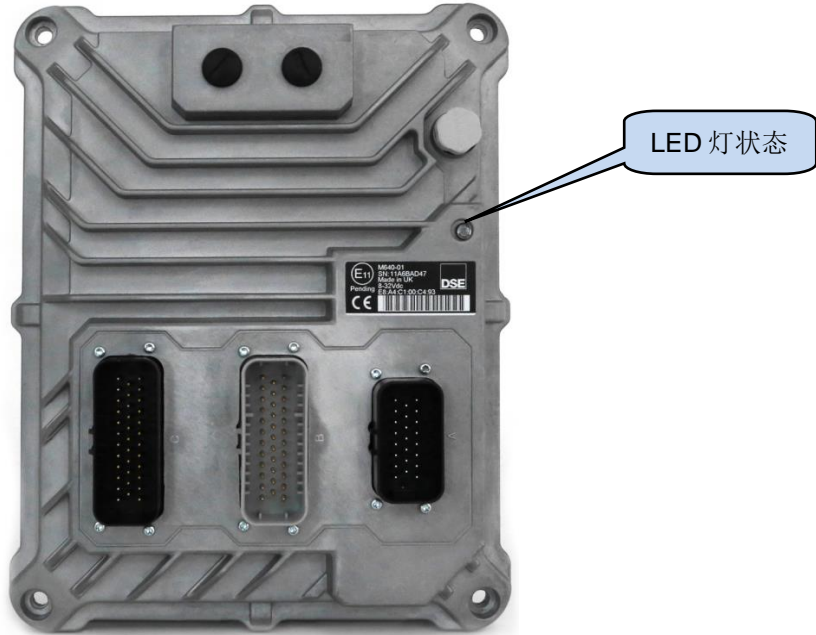
术语	释义
QCxxx	输出
ICxxx	输入
H	输出, 高电平有效。
L	输出, 低电平有效。
PWM	脉宽调制模块 (电压或电流)
DIN	可配置数字量输入口, 可配置成正极、负极或者频率感应
AIN	可配置模拟量输入口, 可配置成正极数字量输入、负极数字量输入、0-5V, 0-10V, 0-32V, 0mA-20mA, 4mA-20mA 模拟量输入、比例输入或者电阻输入。
FREQ	用来测量频率的输入口
电源	指定接插件 A 上为输出供电口, 用来给输出提供电源

接插件 C	引脚	描述	备注	电源
	1	QC005	输出 H, L, PWM (2 A).	4 (A23)
	2	QC001	输出 H, PWM (2 A / 4 A)	4 (A23)
	3	QC007	输出 H, PWM (2 A)	4 (A23)
	4	QC010	输出 H (4 A)	4 (A23)
	5	QC014	输出 H (2 A)	4 (A23)
	6	IC009	DIN	
	7	IC001	AIN	
	8	IC002	AIN	
	9	IC014	DIN	
	10	QC011	输出 H (4 A)	4 (A23)
	11	QC015	输出 H (2 A)	4 (A23)
	12	QC004	输出 H, L, PWM (2 A / 4 A)	4 (A23)
	13	QC003	输出 H, L, PWM (2 A / 4 A)	4 (A23)
	14	IC010	DIN	
	15	IC011	DIN	
	16	IC012	DIN	
	17	IC003	AIN	
	18	IC004	AIN	
	19	IC005	AIN	
	20	IC006	AIN	
	21	Vref -ve	Vref 负极(A2).	
	22	IC015	DIN	
	23	QC006	输出 H, L, PWM (2A)	4 (A23)
	24	QC018	输出 H, L (2A)	3 (A16)
	25	QC017	输出 H, L (4A)	3 (A16)
	26	QC013	输出 H (2A)	3 (A16)
	27	QC009	输出 H (4A)	3 (A16)
	28	IC013	DIN	
	29	IC007	AIN	
	30	IC008	AIN	
	31	IC016	DIN	
	32	QC016	输出 H (2A)	3 (A16)
	33	QC012	输出 H (4A)	3 (A16)
	34	QC008	输出 H, PWM (2 A)	3 (A16)
	35	QC002	输出 H, PWM (2 A / 4 A)	3 (A16)

4 指示灯

▲ 请注意： DSEM643 未配置接插件 B。

一个用于指示控制器运行状态的彩色 LED 灯。



颜色	运行状态	描述	状态
关机	N/A	N/A	关机
绿色	稳定	设备刚上电，应用程序加载中，没运行	已开机
	1 Hz 闪烁	设备刚上电，应用程序加载中，运行中	已开机
	5 Hz 闪烁	设备刚上电，无应用程序加载	已开机
琥珀色	一直亮	没有进入应用程序 引导加载程序正常运行 固件可升级 编程引脚使能	引导加载程序
	1 Hz 闪烁	固件升级中，读取可下载的固件映像。	引导加载程序
	5 Hz 闪烁	引导加载程序正常运行 固件不可升级	引导加载程序
红色	一直亮	系统错误/硬件错误	故障状态
	1 Hz 闪烁	控制器运行错误，查阅 CODESYS 错误类型或者使用 DSE 服务工具查看。	故障状态

5 使用 CODESYS

控制器通过 CODESYS V3 集成开发环境通信和编程。

5.1 连接 CODESYS

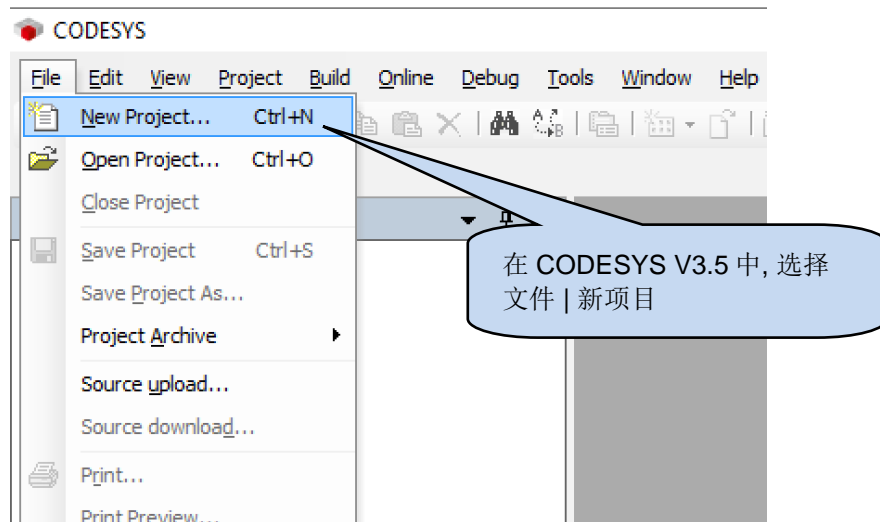
5.1.1 编程引脚

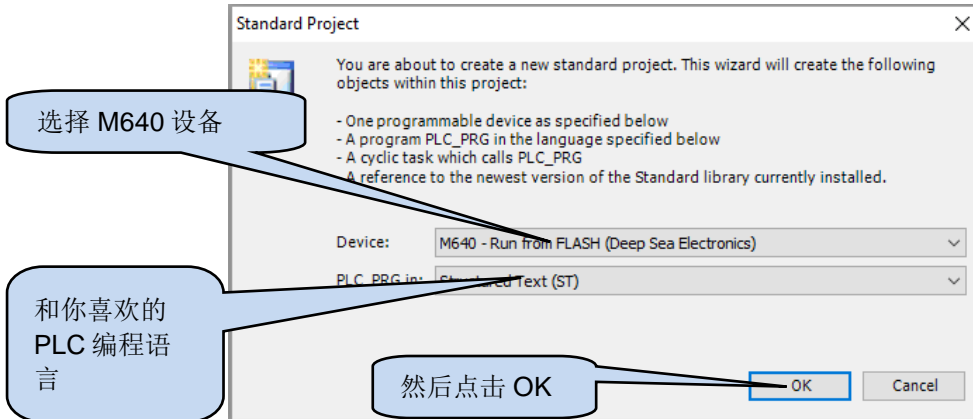
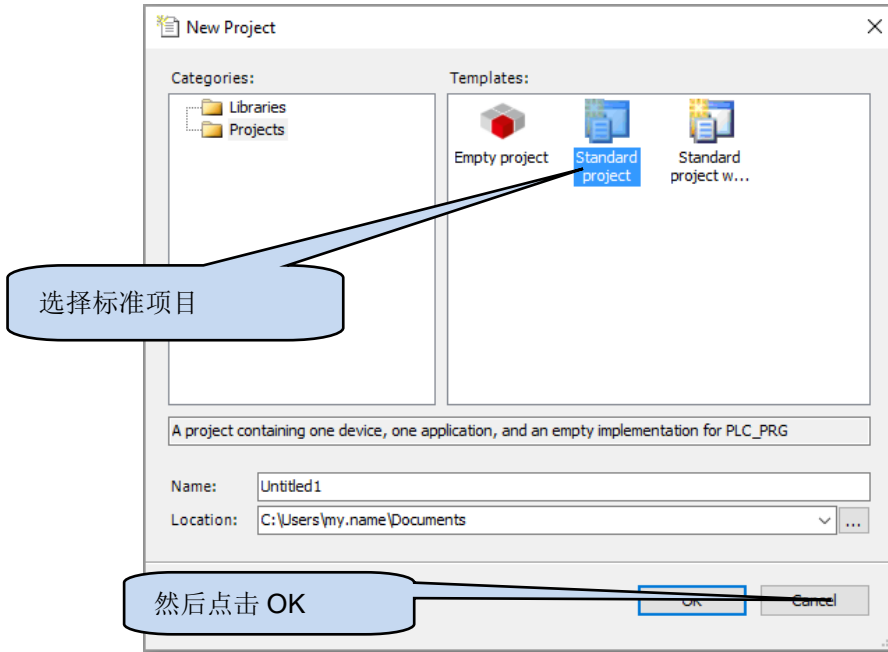
为了通过 CODESYS V3 或者激活调试模式配置（编程）控制器，编程引脚必须依照以下步骤使能。

- 关闭控制器电源。
- 断开编程使能引脚。
- 连接控制器至直流电源。
- 等待几秒钟。
- 连接编程使能引脚(接插件 A, 引脚 6)至电源正极。

5.1.2 创建新项目

首先，如下所示，创建一个项目。

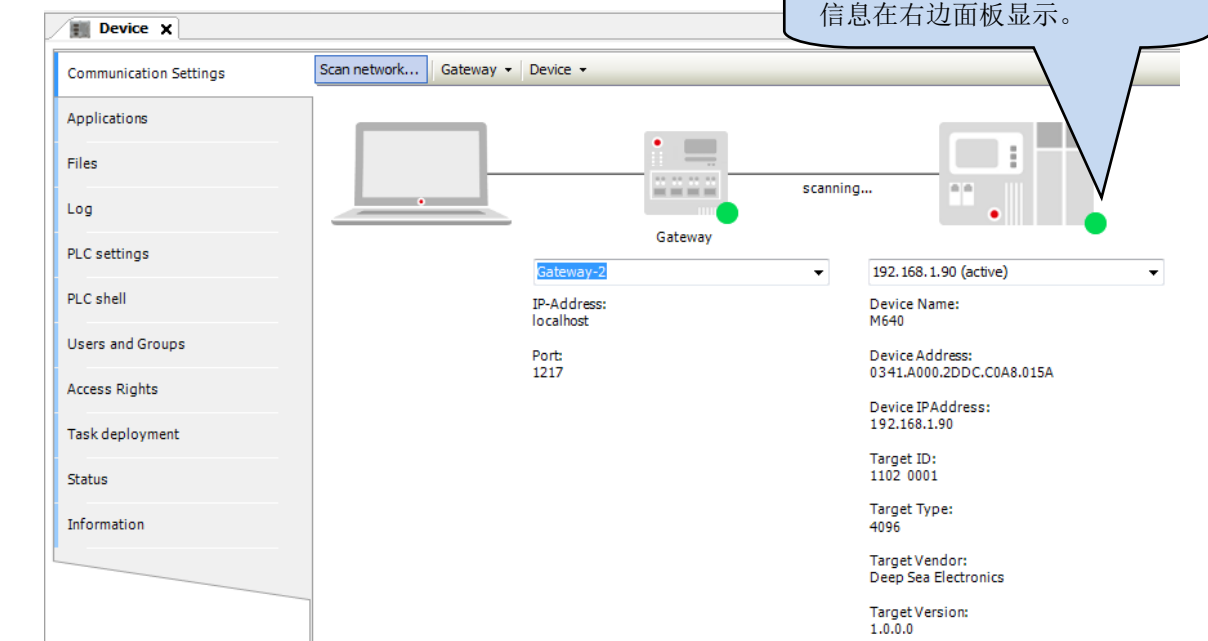
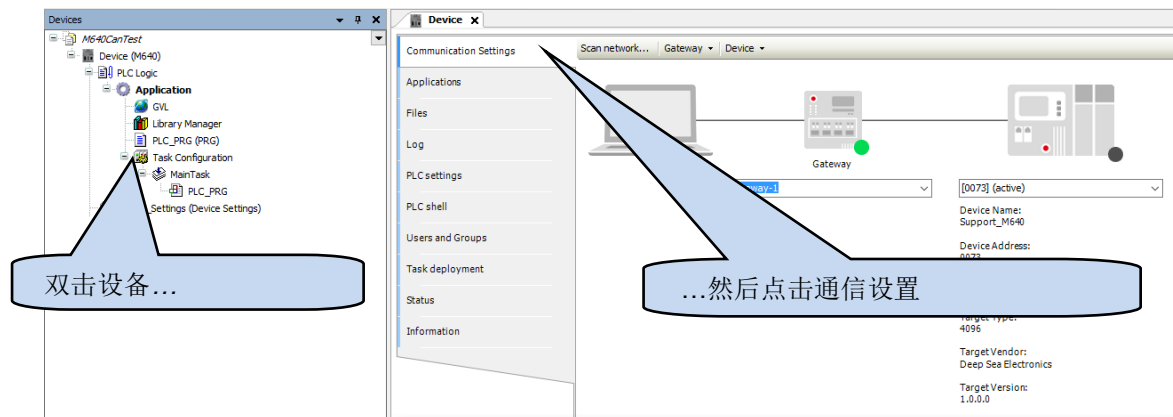




5.1.3 以太网 TCP

⚠️ 请注意： 如果不知道控制器的 IP 地址， 请参考本文以太网 UDP 章节。

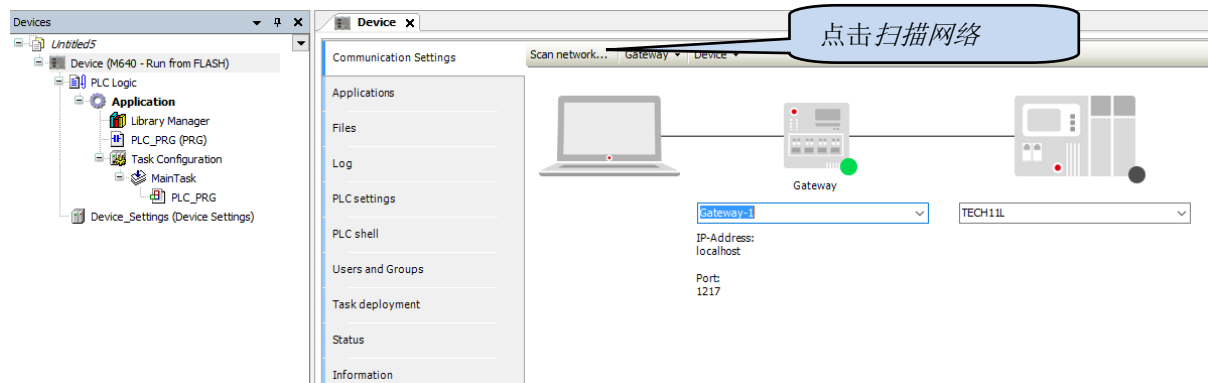
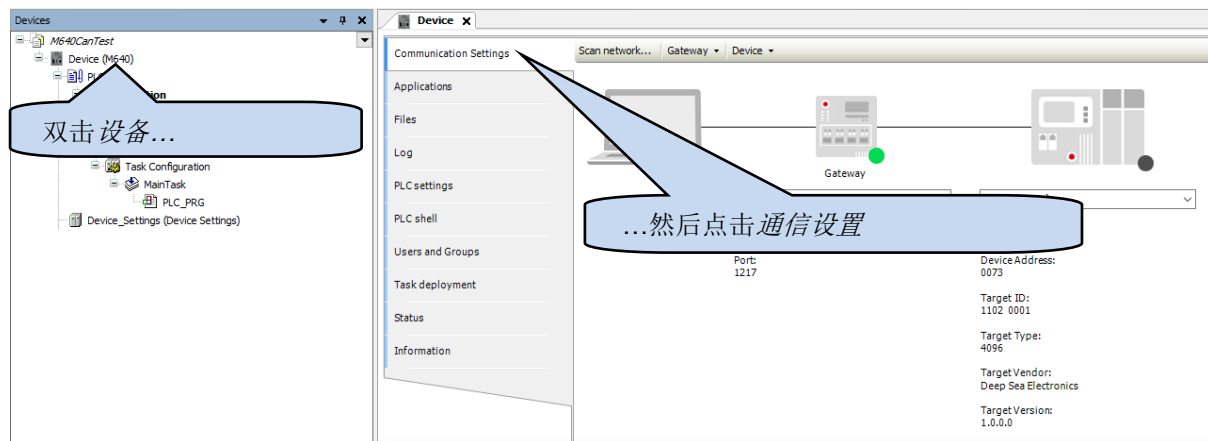
当控制器和 PC 连接到同一个以太网时， 在 CODESYS V3 IDE 中选择设备/通信设置。



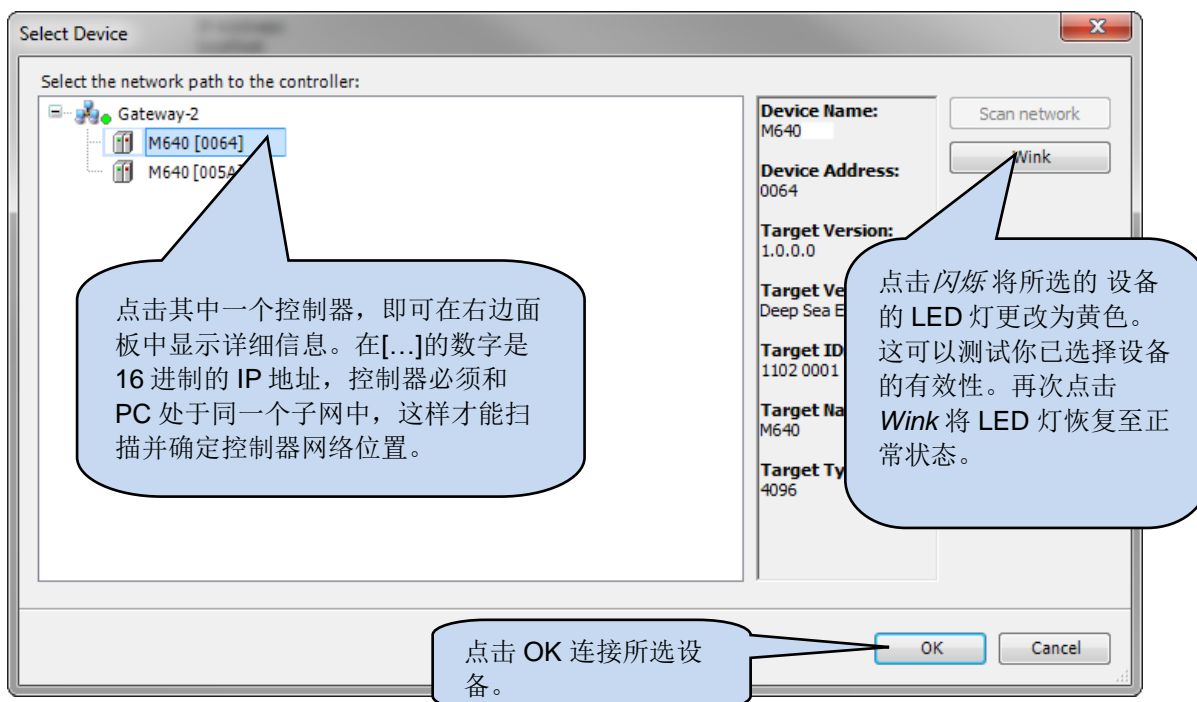
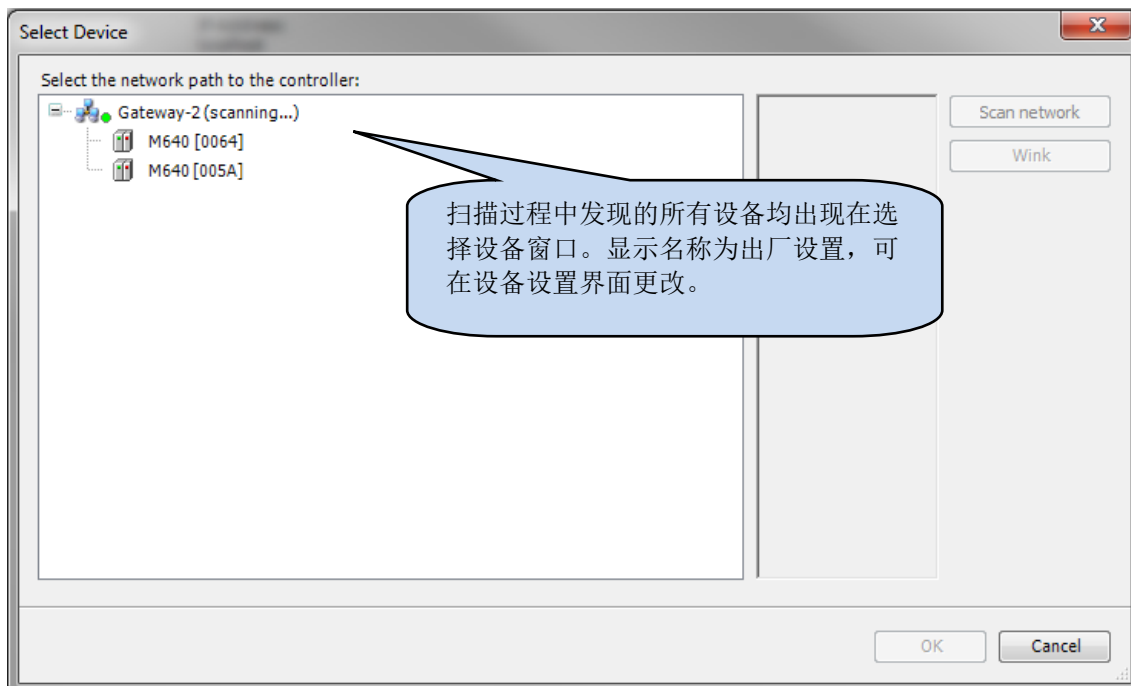
5.1.4 以太网 UDP

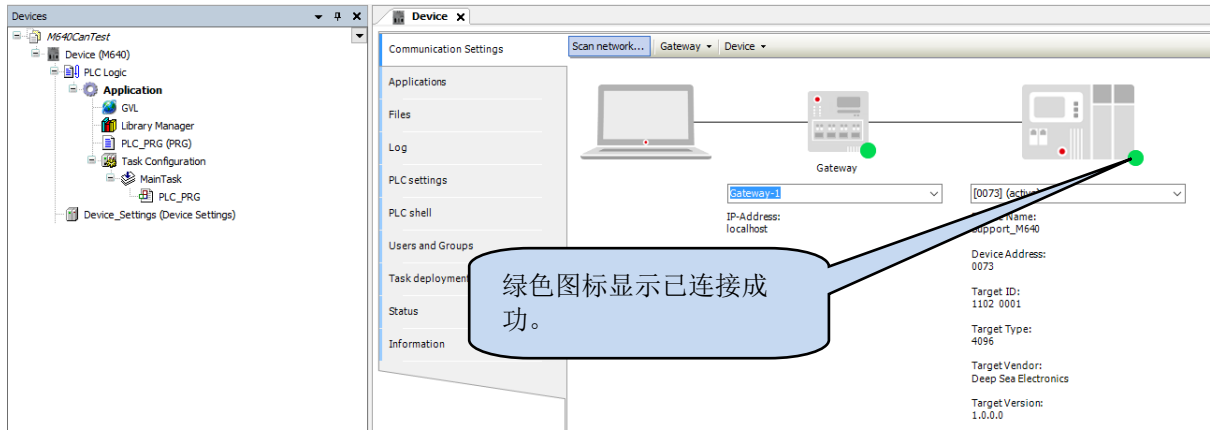
▲ 请注意：如已知设备的 IP 地址，也可参考本文以太网 TCP 章节内容实现手动连接。

当控制器和电脑连接到同一个以太网时，在 CODESYS V3 IDE 中选择设备/通信设置。

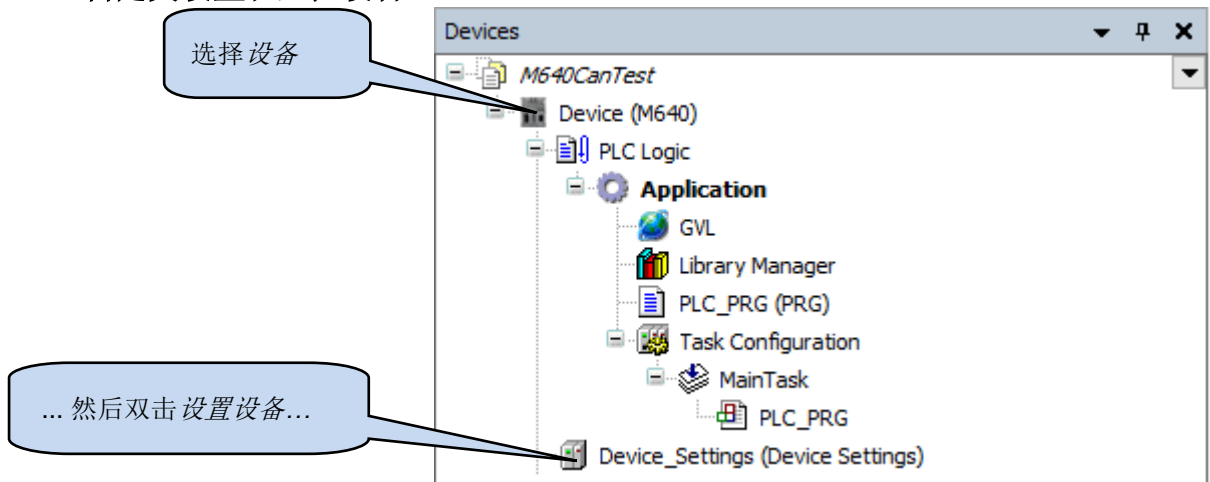


**⚠ 请注意：无法扫描到处于引导加载程序模式中的控制器。
控制器必须和电脑处于同一个子网中，方能扫描并确定控制器网络位置。**





5.2 自定义设置和监控设备



请查看以下关于设备设置页面详情的子章节。

5.2.1 设置控制器参数

... 之后选择设置控制器参数...

... 然后通过点击+标识展开以太网参数

Parameter	Type	Unit	Description
Debug Mode	Enumeration of USINT		
Ethernet Parameters			
Voltage Reference	Enumeration of USINT		Voltage Reference Configuration
Battery Voltage	Enumeration of USINT		Battery Voltage
Wirebreak Condition	DINT	mA	Output must draw minimum this current when active, otherwise will flag an error
Output Overcurrent Alarm Delay	UINT	ms	Delay (in steps of 100ms) of the Output Over Current Alarm Trip (MAX 5000 ms)

示例展示如何将 IP 地址设置为 192.168.1.100

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
Debug Mode	Enumeration of USINT	Keep Current	Keep Current		
Ethernet Parameters					
Save Config	Enumeration of USINT	No	No		Save Config
IP Mode	Enumeration of UINT	DHCP	DHCP		
WebConfig Port	UDINT	8080	8080		
IP Address					Static IP Address
[0]	USINT	192	192		
[1]	USINT	168	168		
[2]	USINT	1	1		
[3]	USINT	100	100		
Subnet Mask					Subnet Mask for Static Mode
[0]	USINT	255	255		
[1]	USINT	255	255		
[2]	USINT	255	255		
[3]	USINT	0	0		
Gateway Address					Gateway Address for Static Mode
[0]	USINT	192	192		
[1]	USINT	168	168		
[2]	USINT	1	1		
[3]	USINT	1	1		
DNS Address					DNS for Static Mode
[0]	USINT	192	192		
[1]	USINT	168	168		
[2]	USINT	1	1		
[3]	USINT	1	1		
Hostname	STRING	'M640'	'M640'		
Voltage Reference	Enumeration of USINT	Disabled	Disabled		Voltage Reference Configuration
Battery Voltage	Enumeration of USINT	12V	12V		Battery Voltage
Wirebreak Condition	DINT	50	50	mA	Output must draw minimum this current when active, otherwise will flag an error
Output Overcurrent Alarm Delay	UINT	200	200	ms	Delay (in steps of 100ms) of the Output Over Current Alarm Trip (MAX 5000...

⚠️ 请注意：在调试完成后，确保解除调试模式。在没有连接 CODESYS 时，以调试模式上电控制器将会导致应用程序无法运行。

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
Debug Mode	Enumeration of USINT	Keep Current	Keep Current		
Ethernet Parameters					
Save Config	Enumeration of USINT	No	No		Save Config
IP Mode	Enumeration of UINT	No	DHCP		
WebConfig Port	UDINT	8080	8080		
IP Address					Static IP Address
[0]	USINT	192	192		
[1]	USINT	168	168		
[2]	USINT	1	1		
[3]	USINT	100	100		

在做出更改后，在保存设置界面中选择 Yes(是)，应用程序可以保存更改并将更改后的设置下载至控制器。

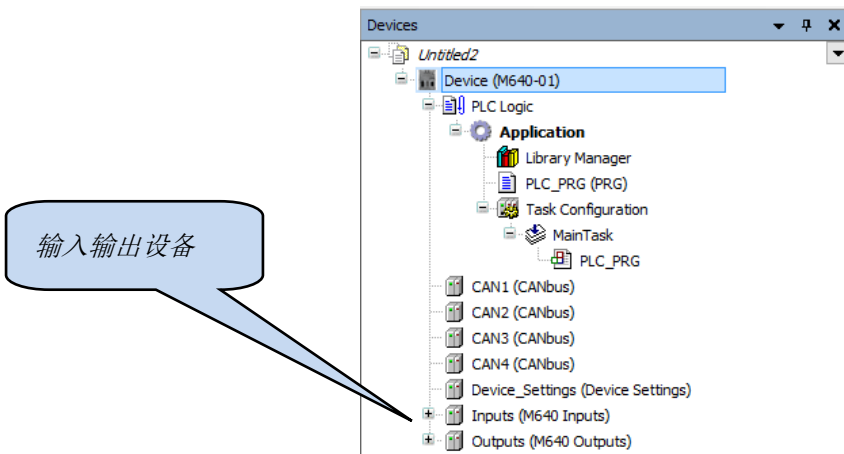
5.2.2 设置控制器 I/O 映射

此页是用来监测控制器的，如需要，也可用将监测的数值映射到编程变量。

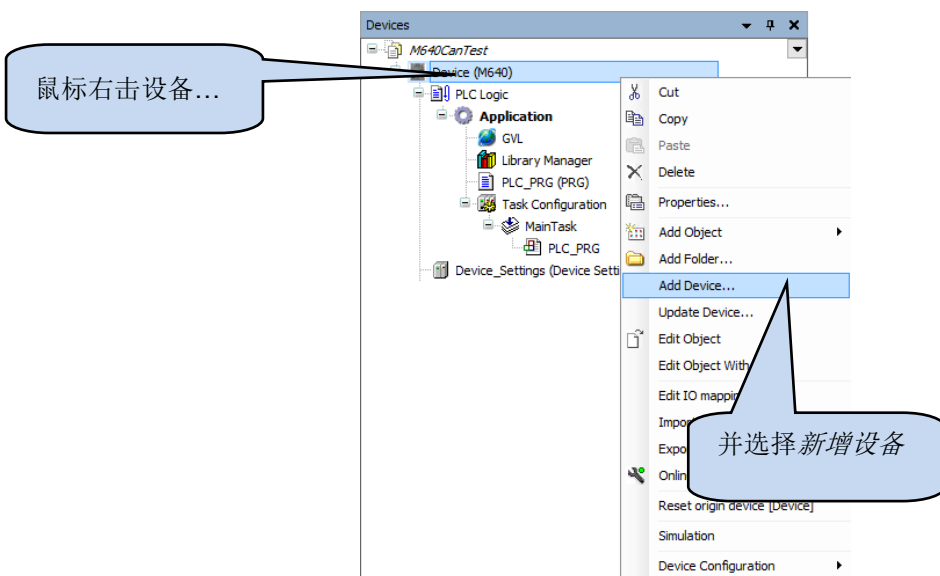
故障编码是一个位域，详情显示在本文
DSEM640 & DSEM643 CODESYS 故障编码
章节。

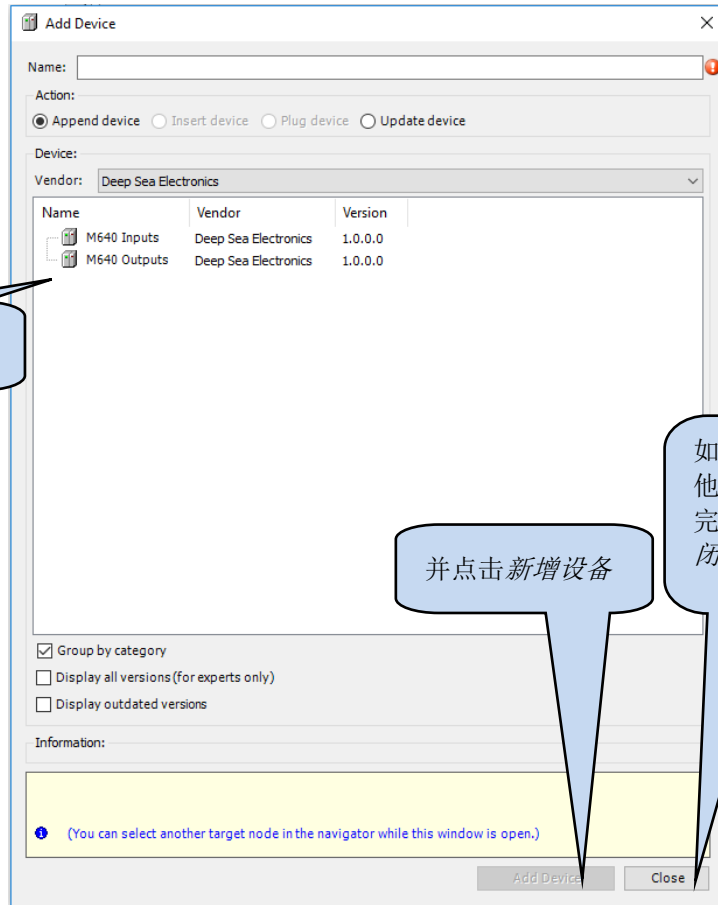
Variable	Mapping	Channel	Type	Unit	Description
Error Code		%IW0	Enumeration of UINT		Error Code: Check Manual for more information
Device Temperature		%ID1	REAL	°C	Value of the Device Temperature
Battery Voltage		%ID2	DINT	mV	Battery Voltage
Supply Voltage 1		%ID3	DINT	mV	Supply Voltage 1
Supply Voltage 2		%ID4	DINT	mV	Supply Voltage 2
Supply Voltage 3		%ID5	DINT	mV	Supply Voltage 3
Supply Voltage 4		%ID6	DINT	mV	Supply Voltage 4
Ignition Switch		%IX28.0	BIT		Ignition Switch
Program Enable		%IX28.1	BIT		Program Enable
Voltage Reference		%ID8	DINT	mV	Voltage Reference

5.3 新增输入输出至项目



如果在项目文件中并没有包含输入和/或者输出设备

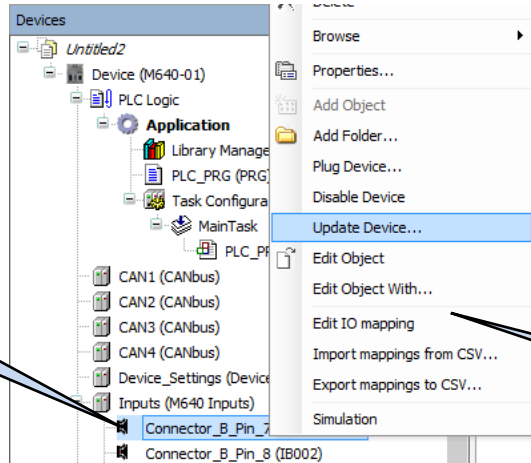




选择设备添加...

并点击新增设备

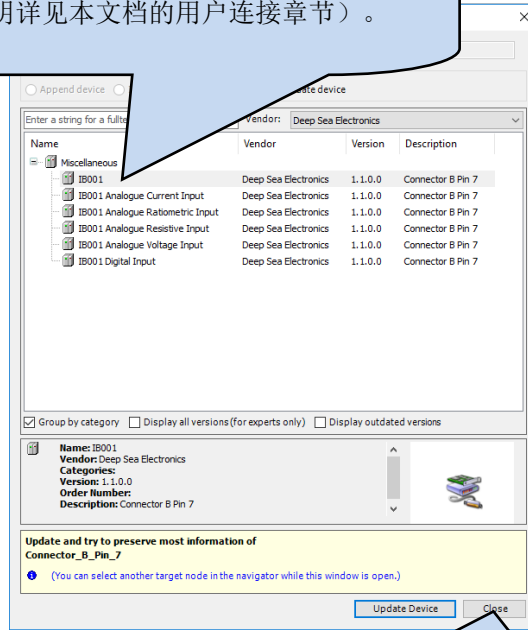
如需要可新增其他设备，然后在完成后点击关闭。



右击输入/输出进行配置

选择升级的设备。

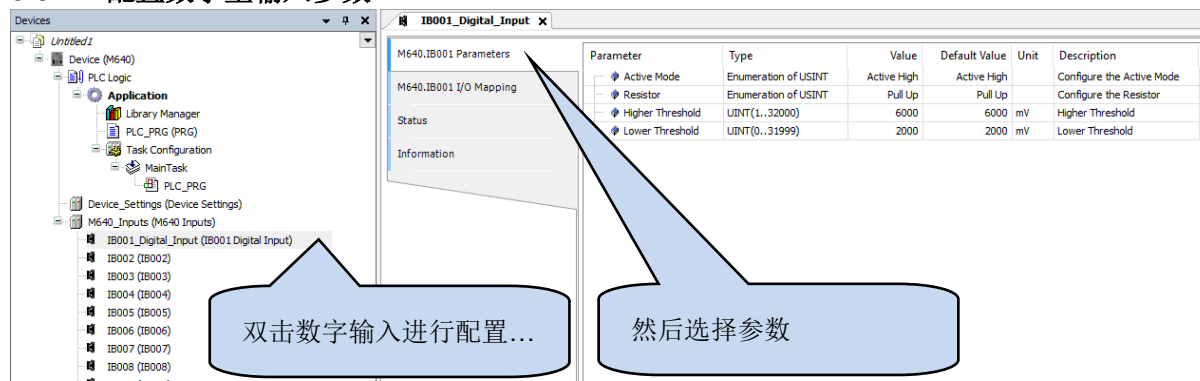
选择所需要的输入/输出配置（根据所选择的输入/输出产生有效的选择项，详细说明详见本文档的用户连接章节）。



点击升级设备

按需选择并配置其他输入/输出，完成后点击关闭。

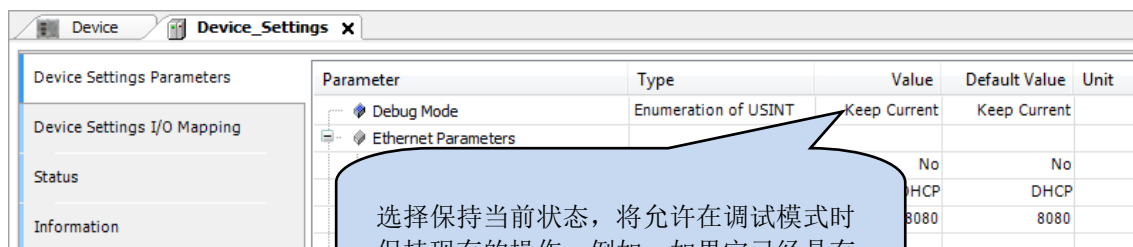
5.3.1 配置数字量输入参数



参数	描述
有效模式	高电平有效: 输入激活时连接到电源正极。 低电平有效: 输入激活时连接到电源负极。
电阻	悬浮: 无连接时输入是悬浮的，常用于 PNP(Sourcing)驱动型传感器。 上拉电阻: 在未连接的情况下内部上拉电阻使输入偏向于供电源正极。通常结合 NPN (Sinking) 驱动型传感器和无源接触使用。 下拉电阻: 在未连接的情况下内部下拉电阻使输入偏向于供电轨负极。通常结合无源接触使用。
更高阈值	高电平输入有效。当电源负极的电压高于此阈值时检测到的输入是有效的。
更低阈值	低电平输入有效。当电源负极的电压低于此阈值时检测到的输入是有效的。

5.4 调试模式设置

当控制器上电时，调试模式可通过编程使能引脚切换，在电源重启后，保持此引脚有效会使设备进入引导模式。在项目调试过程中，重复的启用和禁用编程使能引脚显得很繁琐，可选择通过设备设置来切换启用和禁用调试模式。



The screenshot shows the 'Device Settings' window with a table of parameters. The 'Debug Mode' parameter is highlighted, and a callout box explains the 'Keep Current' option.

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit
Debug Mode	Enumeration of USINT	Keep Current	Keep Current	
		No	No	
		DHCP	DHCP	
		8080	8080	

选择保持当前状态，将允许在调试模式时保持现有的操作。例如，如果它已经是有效状态，当保存配置时它将继续有效。

6 DSEM640 & DSEM643 故障编码

设备在适当的时候将故障编码反馈给 CODESYS。返回值中设置了单个位图分别代表一个或多个故障状况。如需要，此值可以映射至某个变量并可在如下所列的 CODESYS 中的 *设备设置 I/O 映射* 章节供查看。

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value	Prepared Value	Unit	Description
Error Code			%IW18	UINT	120			Error Code: Check Manual for more information
Device Temperature			%ID10	REAL	18.2		°C	Value of the Device Temperature
Battery Voltage			%IW22	UINT	15024		mV	Battery Voltage
Supply Voltage 1			%IW23	INT	247		mV	Supply Voltage 1
Supply Voltage 2			%IW24	INT	274		mV	Supply Voltage 2
Supply Voltage 3			%IW25	INT	185		mV	Supply Voltage 3
Supply Voltage 4			%IW26	INT	301		mV	Supply Voltage 4
Ignition Switch			%IX54.0	BIT	TRUE			Ignition Switch
Program Enable			%IX54.1	BIT	TRUE			Program Enable
Voltage Reference			%IW28	INT	-1217		mV	Voltage Reference

示例:

设备故障编码数值为 120（二进制显示为 01111000）代表所有四个输出供电口均为低压。

设备故障编码数值为 2（二进制显示为 00000010）代表过温。

6.1 设备

MSB		Bit						LSB
8	7	6	5	4	3	2	1	
输出参考超限	低压输出供电口 4	低压输出供电口 3	低压输出供电口 2	低压输出供电口 1	低压电源	过温	故障	

6.2 模拟量输入

输入配置	Bit							
	MSB 8	7	6	5	4	3	2	LSB 1
数字量	无效参数	保留项	保留项	无效阈值	保留项	保留项	保留项	故障
电压	无效参数	保留项	保留项	保留项	保留项	超出范围	反向输入 (<10 mV)	故障
电流	无效参数	保留项	保留项	保留项	保留项	超出范围	断线 (<4 mA)	故障
电阻	无效参数	保留项	保留项	保留项	保留项	超出范围	保留项	故障
比率式	无效参数	保留项	无效参考	保留项	保留项	超出范围	保留项	故障

6.3 数字量输入

输入配置	Bit							
	MSB 8	7	6	5	4	3	2	LSB 1
数字量	无效参数	保留项	保留项	保留项	保留项	保留项	保留项	故障
频率	无效参数	保留项	保留项	保留项	保留项	频率超出范围	保留项	故障
相位	无效参数	保留项	无效相位	保留项	保留项	频率超出范围	无效相位	故障
计数器	无效参数	保留项	保留项	无效方向	保留项	保留项	保留项	故障
编码器	无效参数	保留项	无效相位	保留项	保留项	保留项	保留项	故障

6.4 数字量输出

输出配置	Bit							
	MSB 8	7	6	5	4	3	2	LSB 1
数字量	无效参数	保留项	保留项	保留项	保留项	过电流	断线(配置)	故障
PWM	无效参数	保留项	保留项	无效的占空比	无效的频率	过电流	断线(配置)	故障
PWMi	无效参数	无效的颤动	无效的电流目标	保留项	无效的频率	过电流	断线(配置)	故障

7 线缆、接插件、线束和零部件

描述	DSE 附件编号	制造商部件号	制造商
DSEM640 接插件套件 (3 个一套)	007-035	770680-1 776164-4 776164-1	TE Connectivity
DSEM643 接插件套件 (2 个一套)	007-1020	770680-1 776164-1	TE Connectivity
接插件插针	N/A	770854-1	TE Connectivity
DSEM640 接插件线束(3 个一套)	007-036	N/A	DSE
DSEM643 接插件线束 (2 个一套)	016-174	N/A	DSE
M12 以太网线	016-160	VS-M12MS-IP20-93R-L1/2	Phoenix
M12 USB 线	016-161	N/A	DSE
M12 O 型密封圈	011-137	N/A	DSE
Belden 9841 (CAN 总线)	016-030	9841	Belden
密封插针 (密封不使用的接插件 针脚)	N/A	114017	TE Connectivity

7.1 DSEM640 接插件线束(007-036)

DSE 附件编号 007-036 包含以下所列 3 根线束. 接插件安装在其中一端, 线束另一端的线上有标记。

	接插件 A	接插件 B	接插件 C
配件编码	007-036 (a)	007-036 (b)	007-036 (c)
AMP 接插件	770680-1	776164-4	776164-1
连接数量	23	35	35
线束尺寸	0.5 mm ² (AWG 20)	0.5 mm ² (AWG 20)	0.5 mm ² (AWG 20)
线束颜色	黑色	黑色	黑色
线束编码	1 至 23	1 至 35	1 至 35
接插件插针附件编号 (2 mm ²)	770854-1	770854-1	770854-1
线束长度	1200 mm (47 ")	1200 mm (47 ")	1200 mm (47 ")

7.2 DSEM643 接插件线束 (016-174)

DSE 附件编号 016-174 包含以下所列 2 根线束。接插件安装在其中一端, 线束另一端的线上有标记。

	接插件 A	接插件 C
配件编码	007-036 (a)	007-036 (c)
AMP 接插件	770680-1	776164-1
连接数量	23	35
线束尺寸	0.5 mm ² (AWG 20)	0.5 mm ² (AWG 20)
线束颜色	黑色	黑色
线束编码	1 至 23	1 至 35
接插件插针附件编号	770854-1	770854-1
线束长度	1200 mm (47 ")	1200 mm (47 ")

8 固件升级



请注意： 一个固件升级会清除应用程序代码。

固件升级文件可以从 www.deepseaelectronics.com 网站上下载，具体操作如下所示：

- 给固件包重命名为“update.pkg”，并将其放置在一个**空**的 USB 存储器的根目录中；
- 关闭设备电源；
- 给编程使能引脚上电；
- 给设备接通电源，常亮黄色 LED 灯显示设备进入了引导加载程序模式；
- 通过 M12 USB-A 适配器把 USB 存储器连接到设备的 USB 口；
- 等待将近 20 秒钟，如果升级文件读取成功，黄色 LED 灯将以 2Hz 频率闪烁；
- 读取完成后，升级文件被解压，解压过程中黄色 LED 灯将以更慢的速率 1Hz 闪烁。整个解压过程的时间取决于升级文件的大小（1.25MB 文件大约耗时 100 秒钟）；
- 解压完成后，升级文件写入存储器中，LED 灯将一直亮黄灯大约 4 秒钟，然后变成短时间绿灯闪烁；
- 升级成功后，LED 灯熄灭；
- 断开设备电源；
- 移除 USB 存储器；
- 升级完成。

9 维护保养和保修期

控制器精简零部件，维修简易。鉴于此，控制器内部没有可售后提供给用户的零部件。如若操作不当，请联系您的 OEM 商。

DSE 为设备购买者提供一定期限的保修期，起保日期为购买日。如需了解更全面的所适用保修期详情，请咨询 OEM 商。

10 废旧处理

10.1 WEEE (废旧电气电子设备)

如您使用电气电子设备，请务必在储存，收集，整治，循环利用和处理废弃电器电子设备时与您的其它废弃物分开处理



此页特此留白