

LISTEN.
THINK.
SOLVE.SM



Ultra3000 数字式伺服驱动器集成手册

(目录号)

2098-DSD-005, -010, and -020	2098-DSD-xxx-DN
2098-DSD-xxxX	2098-DSD-xxxX-DN
2098-DSD-xxx-SE	2098-DSD-HV030, -HV050, -HV100, -HV150, and -HV220
2098-DSD-xxx-DN	2098-DSD-HVxxxX
2098-DSD-xxxX-DN	2098-DSD-HVxxx-SE
2098-DSD-030, -075, and -150	2098-DSD-HVxxx-DN
2098-DSD-xxxX	2098-DSD-HVxxxX-DN)
2098-DSD-xxx-SE	

重要用户信息

由于本出版物说明了产品各种不同的使用方法,这些应用的步骤和这些控制设备的使用方法必须遵照其必要的步骤,以确保所有的应用和使用都满足产品所有的性能和安全要求,包括所有应用准则、规则、规范、标准。

本书中的图解、表格、程序实例和电路设计举例,完全是作为范例给出的。涉及到具体安装时,有许多不同的需要和不同的要求,艾伦—布拉德利®不能保证以本出版物的范例为基础的实际应用中的责任和可靠性(包括智能化产品的可靠性)。

艾伦—布拉德利出版物SGI-1.1,《固态控制应用、安装、维护安全指南》(可从当地艾伦—布拉德利办事处获取),说明了固态设备与电磁器件的重要差别,但在应用本资料所述的那些产品是必须考虑这些差别。

没有罗克韦尔自动化®的书面授权许可,禁止全部或部分复制此具有版权的资料的内容。

整本手册中,我们使用一些注意事项来使用户意识到安全方面的考虑。

注意



指明可能导致人生伤害、死亡、财产毁坏或经济损失的使用方式或环境

注意事项帮助用户:

- 识别潜在的危险
 - 避免潜在的危险
 - 认识到可能导致的结果。
-

重要

指明成功应用和理解产品的决定性信息

Allen-Bradley(艾伦—布拉德利), A-B, ControlLogix, Kinetix 及 Rockwell Automation 均是罗克韦尔自动化的注册商标。

RSLogix, RSLogix 5000, SoftLogix, 和 Ultra3000 为罗克韦尔自动化的注册商标。

DeviceNet 为开放式设备供应商协会商标。

SERCOS interface 是 Interests Group SERCOS interface e.V. (IGS) 商标。

Hiperface 是 Stegmann, Inc 的注册商标。

前言

介绍.....P-1

谁该使用本手册.....P-1

本手册目标.....P-1

本手册内容.....P-2

产品接收和存储责任.....P-2

相关文档.....P-3

本手册中的约定.....P-4

艾伦-布拉德利支持P-5

 当地产品支持.....P-5

 产品技术援助.....P-5

 对于本手册的疑义.....P-5

启动 Ultra3000

第一章

本章目标.....1-1

常规启动步骤.....1-1

准备事宜.....1-2

配置 Ultra3000 和带索引的 Ultra30001-2

 前面板连接.....1-3

 给 Ultra3000 驱动器上电1-7

 检测 Ultra3000 驱动器1-8

 理解工作区和驱动器分支.....1-9

 选择电动机1-13

 调试电动机1-15

 测试电动机(非索引运动)1-16

 测试电动机(索引运动).....1-18

 索引和非索引运动实例1-20

配置带 Logix 的 Ultra3000 驱动器.....1-34

 配置 Ultra3000 驱动器.....1-34

 配置 Logix 模拟量运动控制模块.....1-35

 下载程序.....1-40

 测试和调试运动轴.....1-41

配置带 SERCOS 接口的 Ultra3000 驱动器.....1-47

 前面板连接.....1-47

 配置 Ultra3000 驱动器.....1-52

 配置 Logix SERCOS 接口模块.....1-54

 下载程序.....1-61

 给带 SERCOS 的 Ultra3000 上电1-61

 测试和调试运动轴1-63

配置带 DeviceNet 接口的 Ultra3000 驱动器.....1-70

 前面板连接.....1-70

 配置带 DeviceNet 的 Ultra30001-74

 给带 DeviceNet 的 Ultra3000 上电1-75

Ultra3000故障诊断

第二章

本章目标	2-1
安全事宜	2-1
常规故障诊断	2-2
故障代码	2-2
SERCOS 驱动器故障诊断	2-8
SERCOS 模块状态 LED	2-8
SERCOS 网络状态 LED	2-8
理解 Logix/ 驱动器故障动作	2-9
DeviceNet 驱动器故障诊断	2-12
DeviceNet 模块状态 LED	2-12
DeviceNet 网络状态 LED	2-12
节点问题	2-13
设备故障-LED 状态检查	2-13
扫描器问题	2-14
电源问题	2-14
电缆安装及设计问题	2-15
调整物理网络配置	2-15

接线示意图

附录 A

本章目标	A-1
Ultra3000 接线示意图注释	A-2
电源接线示意图	A-3
分流模块接线示意图	A-7
主动式分流模块示意图	A-7
被动式分流模块示意图	A-7
Ultra3000/电动机接线示意图	A-10
控制流水线实例(120V ac)	A-16
控制刹车实例	A-19
Ultra3000 到 Logix 电缆及接线示意图	A-20
Ultra3000 到 IMC-S Compact 电缆及 接线示意图	A-23

理解电动机反馈信号及输出

附录 B

本章目标 B-1	
介绍	B-2
非缓冲编码输出	B-2
增量式编码器输出	B-3
高精度编码器输出	B-4

前言

介绍

请阅读本前言以确保熟悉本手册其他部分。
本前言包含以下主题：

- 谁该使用本手册
- 本手册目标
- 本手册内容
- 产品接收和存储责任
- 本手册中的约定
- 艾伦 - 布拉德利支持

谁该使用本手册

本手册本意在于为工程师或编程人员提供Ultra? 3000 数字伺服驱动器(DSD)的操作、现场维护以及集成的指导。

如果你对 Ultra3000 没有基本的了解，在使用本产品之前请联系本地艾伦 - 布拉德利办事处获取相关培训课程信息。

本手册目的

本手册提供了 Ultra3000的上电过程、系统集成以及故障诊断表。本手册目的在于帮助用户使用 Ultraware 将 Ultra3000 配置成独立的驱动器或者与 Logix 控制器及 RSLogix5000 软件一起使用，如下表所示。

设备类型	目录号	命令接口	软件
SERCOS 接口™ 驱动器	2098-DSD-xxx-SE 和 -HVxxx-SE	光线 SERCOS 环网	RSLogix5000
模拟量驱动器	2098-DSD-xxx 和 -HVxxx	模拟量命令接口	Ultraware 或 RSLogix5000
带 DeviceNet™ 的数字式驱动器	2098-DSD-xxx-DNt 和 -HVxxx-DN	DeviceNet 通信接口	Ultraware
索引驱动器	2098-DSD-xxxX 和 -HVxxxX	单独控制	
索引 DeviceNet 驱动器	2098-DSD-xxxX-DN 和 -HVxxxX-DN		

本手册内容

本安装手册所描述的内容请见以下表格。

章节	主题	内容
	前言	描述本手册的目的、背景及范围。同时也规定了使用本手册的用户。
1	启动 Ultra3000	提供了配置用户的 Ultra3000 及第一次给 Ultra3000 上电的步骤。
2	Ultra3000 故障排除	提供故障诊断帮助将启动器的问题分离出来。
附录 A	接线示意图	提供 Ultra3000 与分流模块、伺服电动机和输入电源的电源及信号的接线示意图。
附录 B	理解电动机反馈信号和输出	提供电动机编码器输入信号信息和 Ultra3000 驱动器的驱动器编码器输出信息规格。

产品接收和存储责任

用户在接收货运公司送货时有责任对设备进行全面检查。将收到的物品与订货单进行对照。如果有任何物品有明显损坏，用户有责任拒绝接收，除非货运公司在货运单上标明受损。如果拆包时发现任何隐蔽损坏时有责任通知货运商。保持包装盒原状并请货运商对设备进行外观检查。

在安装之前请将产品存放在运输包装箱中。如果长时间不使用该设备，请按照以下方针执行。

- 存放在清洁、干燥的地方
- 保持环境温度范围在 -40 到 70°C (-40 到 158°C)
- 保持相对的湿度范围为 5%到 95%，不结露
- 存储在不会暴露在腐蚀空气的地方
- 不能存储在正在修建的区域

相关文档

以下文档包含了与艾伦-布拉德利产品相关的更多信息。请从当地艾伦-布拉德利办事处或分销商处获取。

关于	阅读这些文档	目录号
Ultra3000 安装接线所需的操作说明	<i>Ultra3000</i> 数字伺服驱动器安装手册	2098-IN003x-EN-P
Ultraware 安装说明	<i>Ultraware CD</i> 中的安装说明	2098-IN002x-EN-P
利用 Ultraware 配置 Ultra3000 的信息	<i>Ultraware</i> 用户手册	2098-UM001x-EN-P
通过 DeviceNet 与 Ultra3000 进行通信的信息	<i>Ultra3000 DeviceNet</i> 参考手册	2098-RM001x-EN-P
将 Ultra3000 连接到 DeviceNet 网络上的信息	<i>DeviceNet</i> 线缆规划和安装手册	DN-6.7.2
Ultra 系列包括电动机及电动机附件的描述和规范	<i>Kinetix®</i> 运动控制选型指南	GMC-SG001x-EN-P
驱动器及电动机尺寸和应用分析软件	运动控制 分析 <i>CD</i>	PST-SG003x-EN-C
使用 ControlLogix® 运动控制性能和应用实例的详细信息	<i>ControlLogix</i> 运动控制模块编程手册	1756-RM086x-EN-P
ControlLogix SERCOS 接口模块安装说明	<i>3、8 或 16 轴 SERCOS</i> 接口模块安装说明	1756-IN572x-EN-P
ControlLogix 模拟量编码器伺服模块安装说明	<i>模拟量编码器 (AE)</i> 伺服模块安装说明	1756-IN047x-EN-P
SoftLogix SERCOS 接口 PCI 卡安装说明	<i>16 轴 PCI SERCOS</i> 接口卡安装说明	1756-IN041x-EN-P
SoftLogix 模拟量编码器 PCI 卡安装说明	<i>PCI 2 轴</i> 伺服卡安装说明	1756-IN005x-EN-P
运动控制应用编程所需的必要说明	<i>Logix</i> 控制器运动控制指令集参考手册	1756-RM007x-EN-P
配置和诊断 ControlLogix 运动控制模块的信息	<i>ControlLogix</i> 运动控制模块安装及配置手册	1756-UM006x-EN-P
配置和诊断 SoftLogix PCI 卡的信息	<i>SoftLogix</i> 运动控制卡安装及配置手册	1784-UM-003x-EN-P
如何正确运用、安装、测试和诊断光纤	光纤安装及应用说明	2090-IN010x-EN-P
减小电磁干扰造成系统故障的信息、实例和技术设计	电磁干扰控制系统设计参考手册	GMC-RM001x-EN-P
罗克韦尔自动化当前的一致性声明(DoC)	罗克韦尔自动化产品认证网站	www.ab.com/certification/ce/docs
电气设备接地线缆尺寸和类型的条款	国家电气规范 (<i>National Electrical Code</i>)	由波士顿国家防火委员会出版, MA
工业自动化名词和缩写术语表	艾伦-布拉德利工业自动化术语表	AG-7.1

本手册中的约定

以下约定适用于整本手册。

- 像本条的条款只是提供信息，不作为过程性的步骤。
- 数字性条款提供顺序性步骤或分级的信息。
- 用户输入的或选择的文字以粗体显示
- 需要参考其他位置时，该段落或章节名用斜体字表示。
- 本手册所用到的 Ultra3000 驱动器的缩写如下表所示。

Ultra3000 驱动器	缩写
带 SERCOS 接口的 Ultra3000	Ultra3000-SE
带 DeviceNet 接口的 Ultra3000	Ultra3000-DN

艾伦 - 布拉德利支持

艾伦 - 布拉德利提供全球性支持服务，通过 75 个销售 / 支持办公室，512 个授权分销商和 260 个系统集成商分布于美国以外，加上世界各主要国家的艾伦 - 布拉德利办事处。

本地产品支持

联系本地艾伦 - 布拉德利办事处：

- 销售或订单支持
- 产品技术培训
- 授权支持
- 支持服务协议

产品技术援助

如用户需要艾伦 - 布拉德利技术援助，请先查阅故障诊断章节中指示的状态指示灯，然后再拨打当地的艾伦 - 布拉德利办事处或罗克韦尔自动化的技术支持电话 (440)-646-5800。为了尽可能快地获得支持，请事先准备好产品的目录号。

对于本手册的疑义

对本手册有疑问，请到 www.ab.com/manuals/gms 下载运动控制问题报告表格。将您的疑问通过电子邮件或传真到表格上提供的地址 / 传真号。

启动 Ultra3000

本章目标

本章提供了 Ultra3000 上电和配置的信息。本章包括这些小节：

- 常规启动步骤
- 准备事宜
- 配置 Ultra3000 及索引式 Ultra3000
- 配置带有 SERCOS 接口的 Ultra3000 驱动器
- 配置带有 DeviceNet 的 Ultra3000 驱动器

备注：本章中的有些步骤包含了同其他产品集成的信息。

常规启动步骤

以下警示适用于本章所有的步骤。在操作前请仔细阅读并完全理解。

注意



该产品内有储能元件。为避免电击危险，在维护、修理或拆除这些部件前，请确认所有系统母线网络上的电源已经放电完毕。只有熟悉固态控制装置和 NFPA70E 或本地相应规范的安全规程的专业人士允许进行操作。

注意



该产品内有对静电放电敏感的部件和组件。用户安装、测试、维护或修理这些部件时必须遵从静电控制预防步骤。如果用户没有遵从 ESD 控制步骤，可能导致元件损坏。如果用户对静电控制程序不熟悉，请参考艾伦-布拉德利出版物 8000-4.5.2，防止静电放电损坏，或其他相应的 ESD 保护手册。

准备事宜

以下操作假设用户已经遵从 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-IN003x-EN-P)完成 Ultra3000 的固定、布线和连接。

利用以下表格确定从什么地方开始配置 Ultra3000 驱动器。

用户使用该驱动器：

用户使用该驱动器：	请：
2098-DSD-xxx,-xxxX,-HVxxx 或 -HVxxxX	跳转到配置 Ultra3000 及索引式 Ultra3000
2098-DSD-xxx-SE 或 -HVxxx-SE	跳转到配置 Ultra3000 驱动器
2098-DSD-xxx-DN 和 -HVxxx-DN	跳转到配置带有 DeviceNet 的 Ultra3000 驱动器

配置 Ultra3000

本节的步骤应用于 Ultra3000 驱动器(2098-DSD-xxx,-xxxX,-HVxxx 或及索引式 Ultra3000-HVxxxX)，说明了如何：

- 给 Ultra3000 上电
- 检测 Ultra3000 驱动器
- 理解 Ultraware 中的工作区和驱动器分支
- 选择电动机
- 调试电动机
- 测试电动机(非索引式运转)
- 测试电动机(索引式运转)
- 进行索引运转和非索引式运转
- 配置与 Logix 伺服模块配合使用的 Ultra3000 驱动器

前面板连接

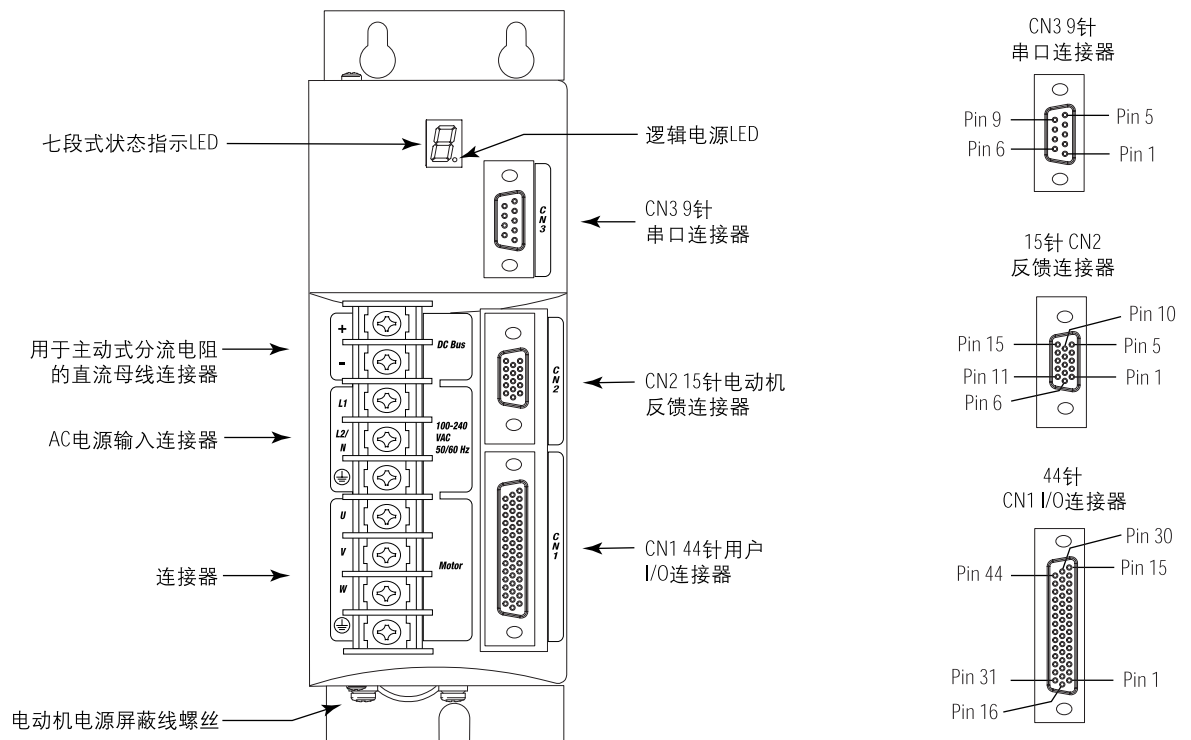
本节提供了 Ultra3000 和索引式 Ultra3000 驱动器的前面板连接信息。

采用以下的图表来定位 Ultra3000 230V 驱动器(500W, 1kW 和 2kW)的前面板连接。

图 1.1

Ultra3000 前面板连接

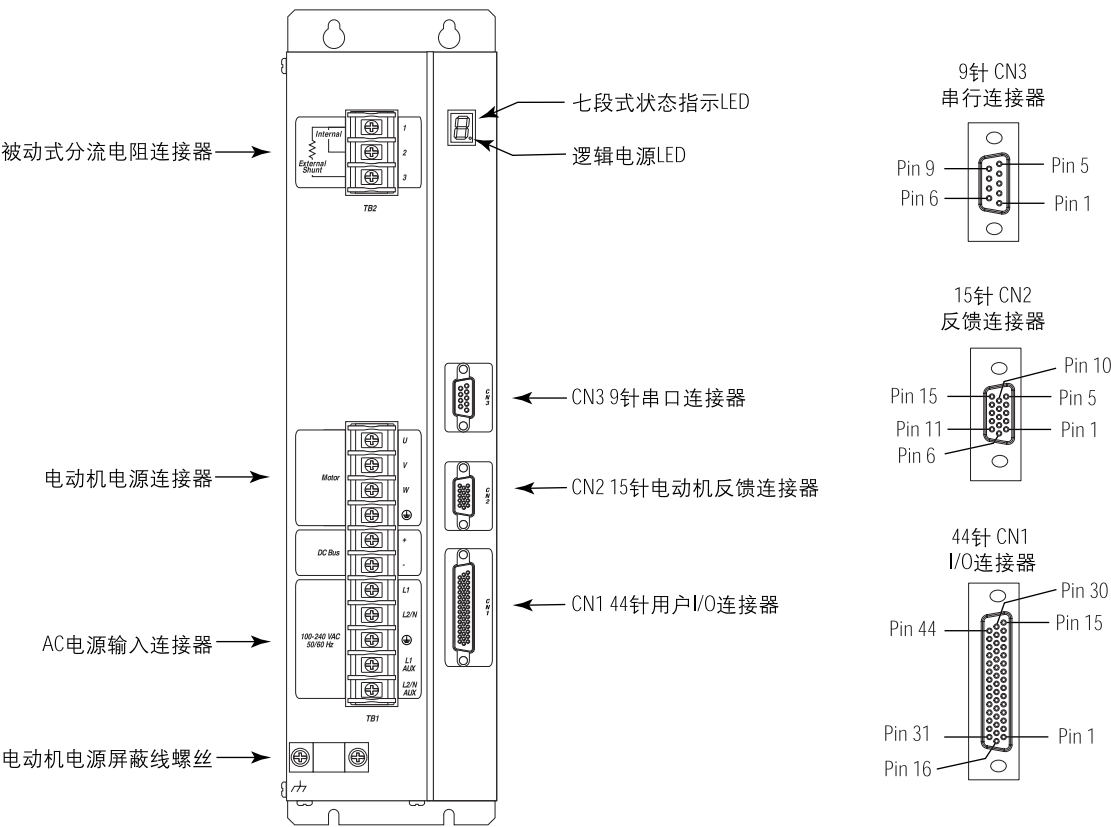
适用于 2098-DSD-005,-005X,-010,-010X,-020 和 - 020X



CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)。

采用以下的图表来定位 Ultra3000 230V 驱动器(3kW)的前面板连接。

图 1.2
Ultra3000 前面板连接适用于 2098-DSD-030 和 -030X

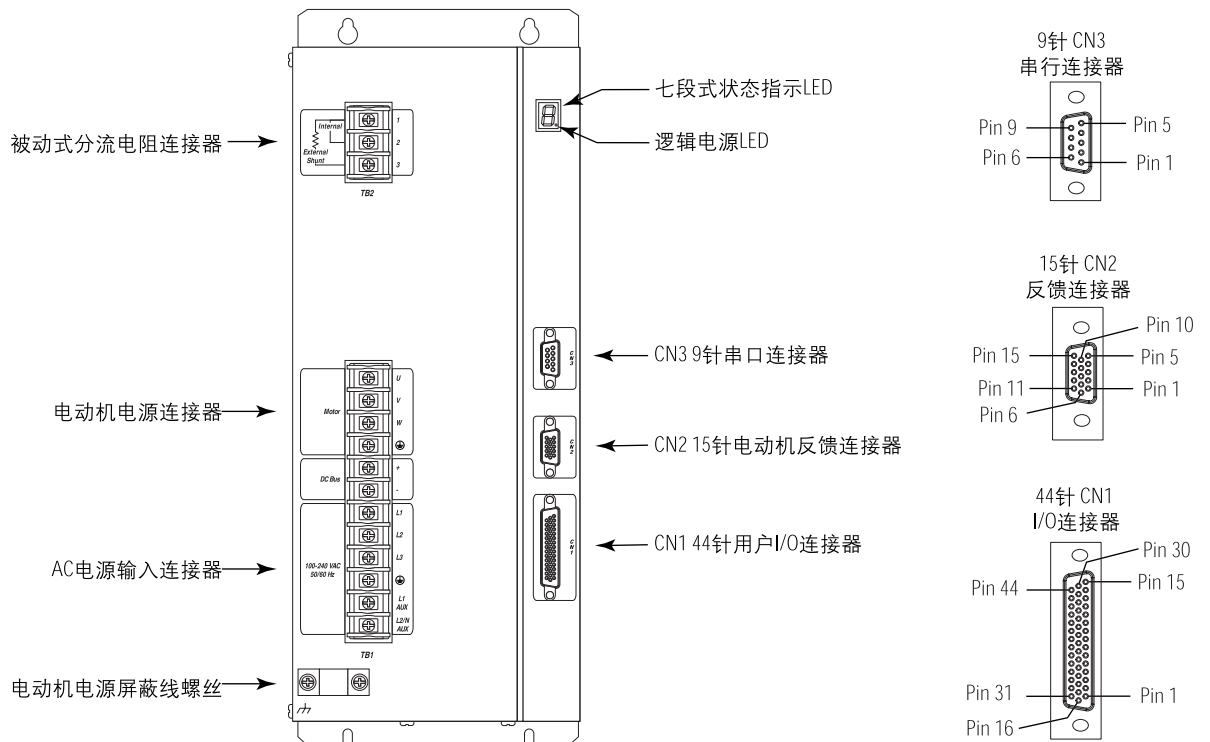


CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)。

采用以下的图表来定位 Ultra3000 230V 驱动器(7.5 和 15kW)的前面板连接。

图 1.3

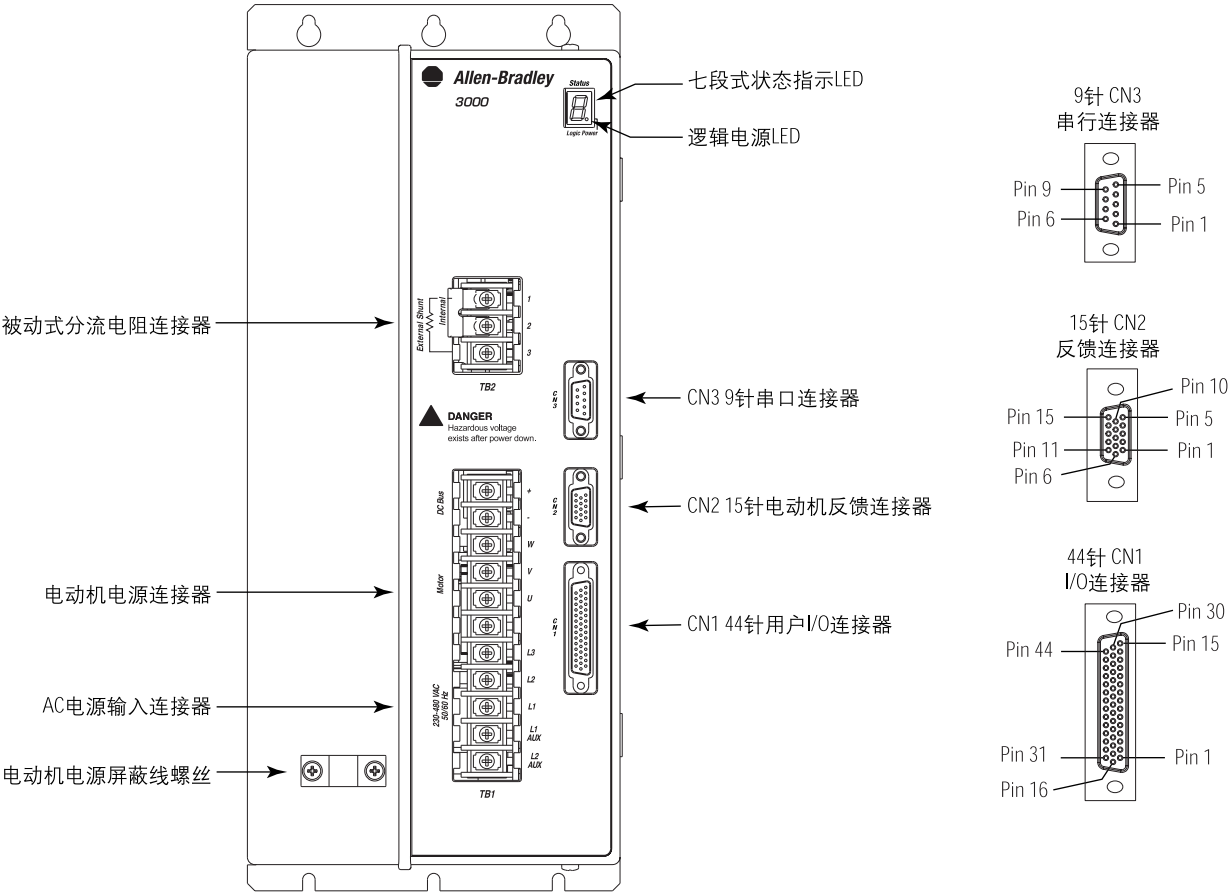
Ultra3000 前面板连接适用于 2098-DSD-075、-075X、150 和 - 150X



CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)。

采用以下的图表来定位 Ultra3000 460V 驱动器(3kW、5kW、10kW、15kW 及 22kW)的前面板连接。

图 1.4
Ultra3000 前面板连接适用于 2098-DSD-HVxxx 和 - HVxxxX



CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)。

给 Ultra3000 驱动器上电

该操作假设用户已经将 Ultra3000 系统连接好，且检查完连线，并已经准备好使用 Ultraware 软件。

注意



AC 电源滤波器存在高压。上电之前必须确保滤波器正确接地。电源切断后滤波电容器后仍有高压。在操作这些设备前，应检测电压确定其属于安全等级。没有遵从这些防范措施可能导致人身伤害。

要给 Ultra3000 驱动器上电：

1. 卸掉电动机的所有负载。首次给系统上电前请确保电动机没有任何关联。

注意

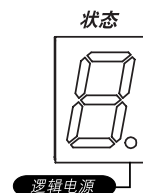


为了避免因为不正确的输入电源和 Drive Enable(驱动器使能)(输入 1)信号时序造成的损坏，第一次上电之前请不要连接驱动器使能信号。

2. 给 Ultra3000 供给电源并观察下图所示的前面板的逻辑电源指示 LED。

图 1.5

逻辑电源和状态 LED 显示



如果逻辑电源 LED 是：	请：
亮(ON)	到步骤 3。
不亮(Not ON)	1. 检查输入连接。 2. 重复步骤 2。

3. 观察图 1.5 所示的前面板的七段状态 LED。

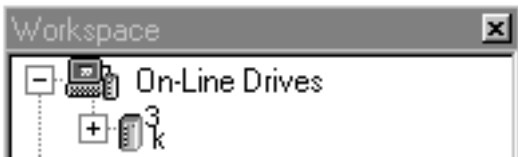
如果驱动器的状态 LED:	显示为:	请:
2098-DSD-xxx,-xxxX, -HVxxx,或 HVxxxX 驱动器	在整个周期内字段循环点亮	驱动器已准备好。跳转到 1-8 页的检测 Ultra3000 驱动器
	闪烁的 E 字随后跟随 2 个数字	跳转到 2-2 页 故障代码

检测 Ultra3000 驱动器

该操作假设用户已经成功地给驱动器供电了。按照以下步骤可以确认 Ultra3000 驱动器能和 Ultraware 软件进行通信。要检测 Ultra3000 驱动器：

- 1. 启动 Ultraware 软件。参考 Ultraware 用户手册(出版号 2098-UM001x-EN-P) 获取更多关于启动 Ultraware 软件的信息。
- 2. 创建一个新文件。Ultraware 会扫描在线设备。
- 3. 当检测到驱动器时可以按下停止扫描按钮，或等待扫描结束。
- 4. 在在线驱动器树支下查找 Ultra3000(Ultra3k)图标。出现 Ultra3000 图标表示已检测到驱动器。

图 1.6
Ultra3000 图标



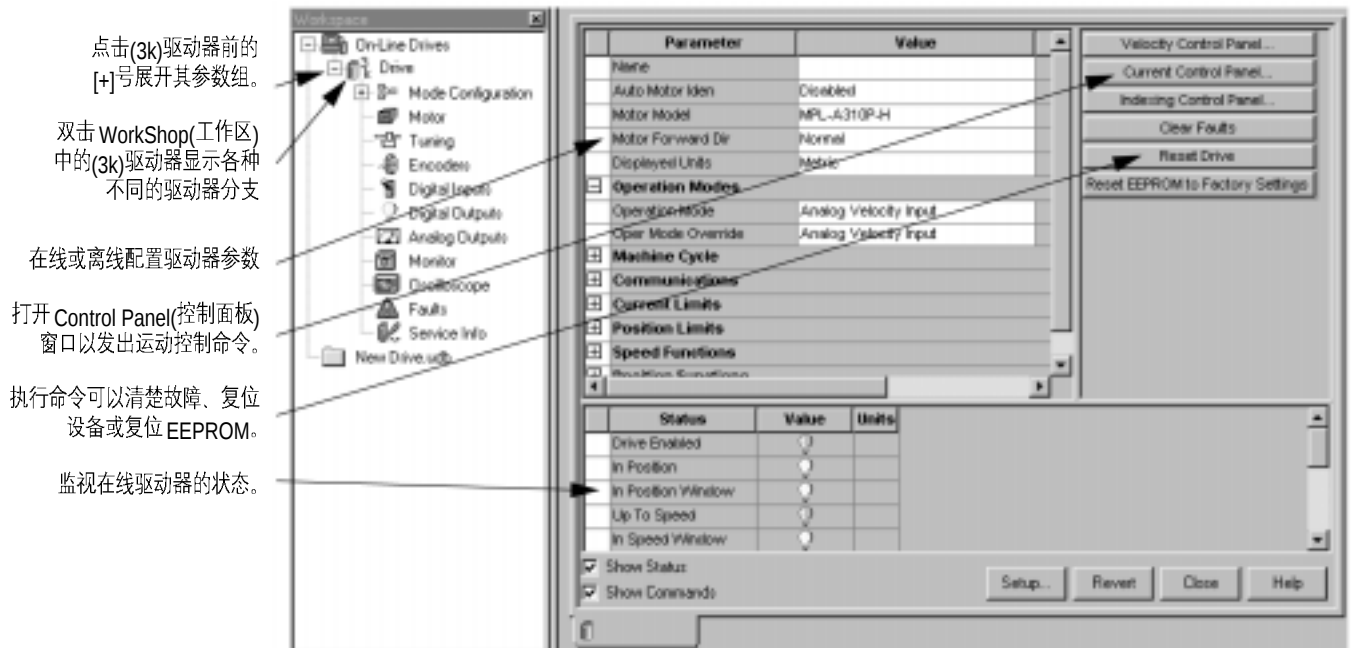
- 5. 点开 Ultra3k 前的[+]号展开分支菜单(如上图所示)

6.

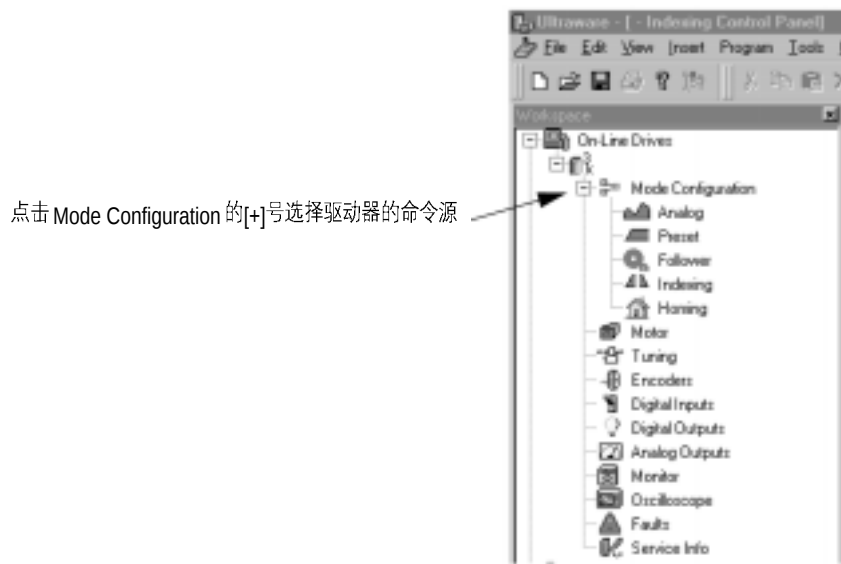
如果 Ultra3000 驱动器:	则:
被检测到并显示在 On-Line Driver(在线驱动器)分支下	1. 软件和硬件已经可以通信, 系统准备就绪。 2. 跳转到选择电动机章节
没检测到	1. 检查串行电缆连接 2. 使用 Recover Communications... (在 Ultraware 中)建立连接 3. 回到本节的步骤 1。

理解工作区和驱动器分支

本节介绍了 Ultraware 的工作区和各种驱动器分支。



Mode Configuration(模式配置)分支



Motor(电动机)分支

用电动机分支：

- 在线或离线选择相应的电动机。一旦选择了一个电动机，与该电动机相应的状态值就显示在该窗口的状态栏(Status pane)中。
- 监视所选的电动机的相关状态。
- 对电动机进行诊断

Tuning(调节)分支

利用 Tuning(调节)分支：

- 配置速度(Velocity)和位置调节增益(Position Regulator Gains)
- 监视速度(Velocity)、位置(Position)及电流环(Current loop)状态。
- 打开可以执行命令的窗口进行自动调节，手动位置调节及手动速度调节。

编码器分支

使用编码器分支：

- 定义电动机和辅助编码器
- 配置电动机编码和可选的辅助编码器

Digital Inputs(数字量输入)分支

使用 Digital Inputs(数字量输入)分支：

- 分配数字量输入的功能
- 监视数字量输入的状态

Digital Outputs(数字量输出)分支

使用 Digital Outputs(数字量输出)分支：

- 分配 Digital Outputs(数字量输出)的功能
- 设置激活或撤除跳闸延时
- 监视数字量输出和数字式继电器的状态
- 打开可以取代数字量输出及其继电器状态的窗口

Analog Outputs(模拟量输出)分支

使用 Analog Outputs(模拟量输出)分支：

- 分配模拟量输出的驱动信号
- 监视模拟量输出的状态
- 打开可以取代模拟量输出数值的窗口

Monitor(监视)分支

使用监视分支：

- 查看状态集总
- 打开监视设置窗口，选择该窗口所要显示的状态集合
- 载入先前保存的监视
- 保存监视供将来使用

Oscilloscope(示波器)分支

使用示波器分支跟踪 4 路驱动器信号的 1 路:

- 选择 1 路要跟踪的驱动信号以配置示波器
- 通过执行命令来运行示波器跟踪功能为连续或者根据配置的触发响应
- 显示示波器所跟踪的选定的驱动信号

Faults(故障)分支

利用故障分支:

- 设置故障限制
- 监视故障状态
- 执行 Clear Faults(清除故障)命令
- 打开可以浏览驱动器故障历史的窗口
- 使能或禁止用户故障

Service Information(服务信息)分支

使用服务信息分支:

- 可以离线修改驱动文件的然后将其配置传输到在线驱动器中
- 显示和监视该驱动器的服务信息
- 显示该驱动器的固件版本(Firmware Version)

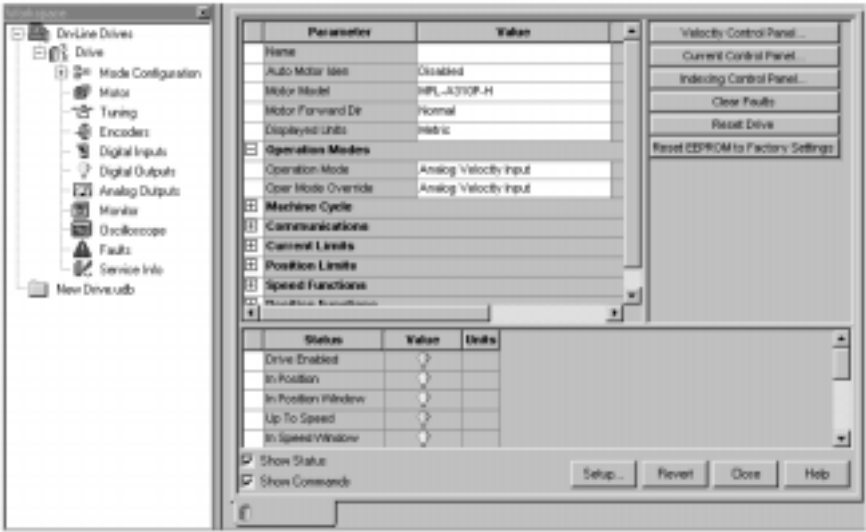
选择 Motor(电动机)

该步骤假设驱动器已经上电，且驱动器已经被 Ultraware 软件检测到。

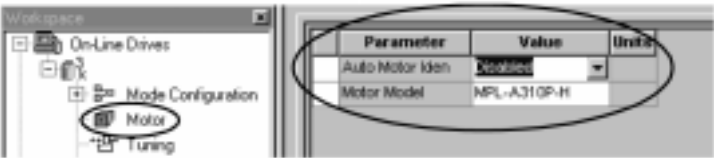
注意：请参考 Ultraware 用户手册(出版号2098-UM001x-EN-P)获取选择电动机的详细信息。

选择电动机：

1. 双击在线驱动器分支下的 Ultra3000 图标(Ultra3k)。打开 Ultra3000 驱动器的属性窗口。



- 注：实际值取决于用户的应用。
2. 双击电动机分支。弹出电动机分支的属性窗口。



3.

如果用户电动机是：	则：
带有智能编码器的 艾伦 - 布拉德利电动机	保持 Auto Motor Iden Enable (自动电动机识别使能)并跳转到步骤 1
其它	将 Auto Motor Iden(自动电动机识别)置为 Disable(禁止)并跳转到步骤 4。

4. 在电动机模式窗口中，选择所用电动机模式编码。
5. 关闭电动机属性窗口。

分配 Digital Inputs(数字量输入)

要分配数字量输入 1 和 2:

1. 双击 Digital Inputs(数字量输入)分支。弹出数字量输入属性窗口。
2. 将输入 1 的值设置为 **Drive Enable**(驱动器使能)。

注意



为了避免因为输入电源和驱动器使能信号不正确的时序导致故障发生或造成损坏, 必须将 8 个输入中的一个分配为 **Drive Enable**(驱动器使能)(输入 1 为默认的配置)

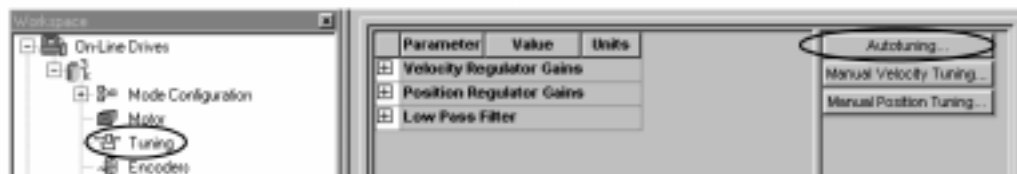
3. 将输入 2 设置为 **Fault Reset**(故障复位)。
4. 关闭数字量输入窗口。

Tuning(调节)电动机

该操作假设驱动器已经被检测到且已经选择了一个电动机。在这个步骤中将自动调节电动机。

自动调节电动机：

1. 双击 Tuning(调节)分支。弹出调节分支属性窗口。



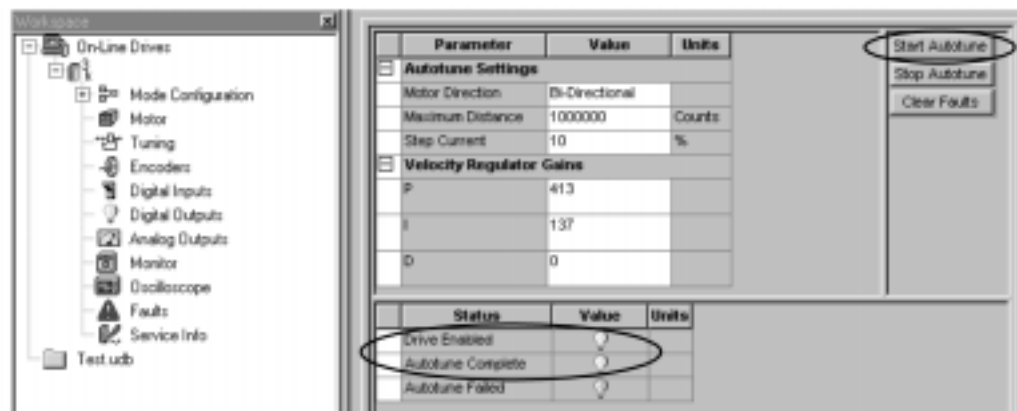
2. 选择 AutoTuning(自动调节)。弹出自动调节窗口。
3. 给输入 1 输入 12 – 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)(驱动器使能灯变为黄色)。

注意



为了避免因为不正确的输入电源和驱动器使能(输入1)信号时序造成的损坏, 第一次上电之前请不要连接驱动器使能信号。

4. 为用户的应用选择正确的自动调节设置。
5. 选择 **Start Autotune**(启动自动调节)。电动机响应, 调节过程完成(Autotune Complete(自动调节完成)灯变为黄色)。



6. 关闭调节属性窗口。

测试电动机(无索引机)

该步骤假设用户已经给驱动器上电，且 Ultraware 软件正在运行，驱动器已经检测到，并且选择了电动机。在这个步骤中，用户将使能驱动器并设置电动机的速度以测试该电动机。

注： 使用速度控制面板的详细信息请参考 Ultraware 用户手册(出版号 2098-UM001x-EN-P)。

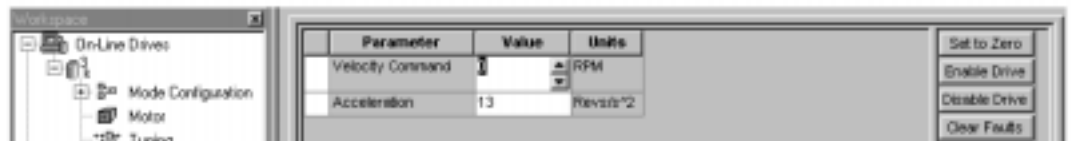
测试电动机：

1. 双击 U3k 图标，弹出驱动器属性窗口。



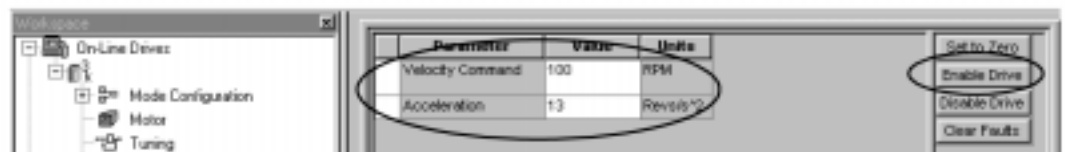
注：实际值取决于用户的应用。

2. 选择 **Velocity Control panel**(速度控制面板)(如上图所示)。弹出速度控制面板属性窗口。



3. 给输入 1 输入 12 – 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)

4. 选择 **Enable Drive**(使能驱动器)(如下图所示)

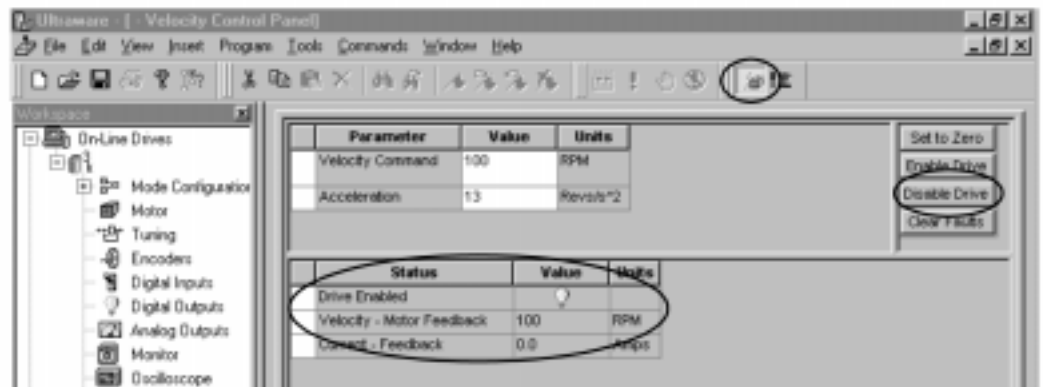


5. 在速度命令数值区域输入一个相对较低的速度。

6. 按下 **Enter**(回车)。

7. 观察电动机。电动机将以步骤 5 中输入的速度旋转。

8. 观察状态列表(如下图所示)。



- 驱动器使能状态 = 指示灯亮(黄色)
- 速度 - 电动机反馈状态 = 用户在步骤 5 输入的数值

9. 选择 **Disable Drive**(停止驱动器).电动机停止。

10. 关闭速度控制面板

11. 从 Ultraware 工具栏中选择 **Enable**(使能)图标。

测试电动机(索引电机)

该步骤假设用户已经给驱动器上电，且 Ultraware 软件正在运行，驱动器已经检测到，并且选择了电动机。在这个步骤中，用户将使能驱动器并使电动机步进运动以测试该电动机。

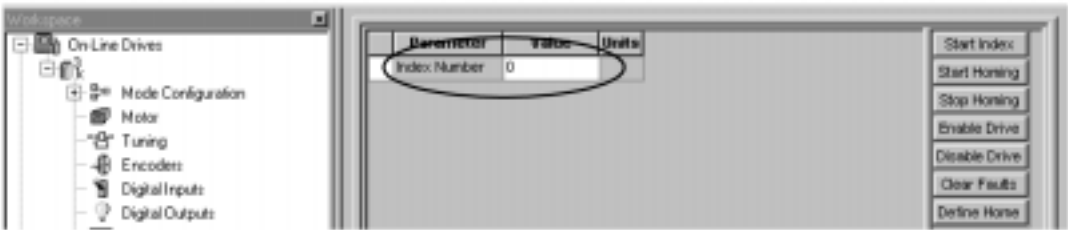
注： 使用索引控制面板的详细信息请参考 Ultraware 用户手册(出版号 2098-UM001x-EN-P)。

测试电动机：

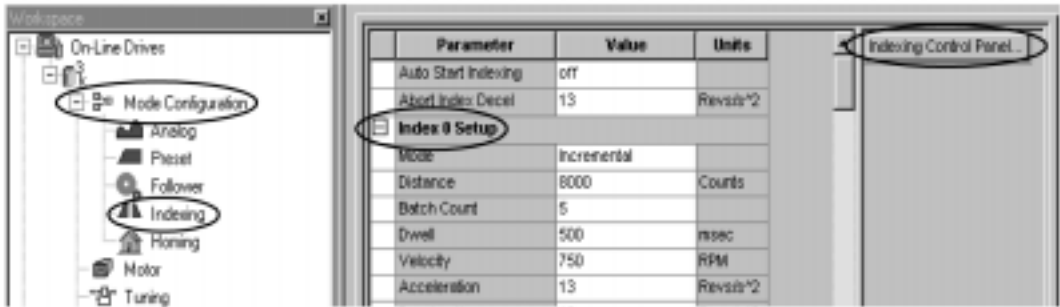
- 1. 双击 U3k 图标，弹出驱动器属性窗口。



- 2. 选择 **Indexing Control panel**(索引控制面板)(如上图所示)。弹出索引控制面板属性窗口。



- 3. 给输入 1 输入 12 – 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)
- 4. 选择 **Index Nuber**(索引编号)为 0。
- 5. 展开 **Mode Configuration**(模式配置)分支(如下图所示)并双击 **Indexing**(索引)。打开 **Indexing Setup** (索引设置)窗口。

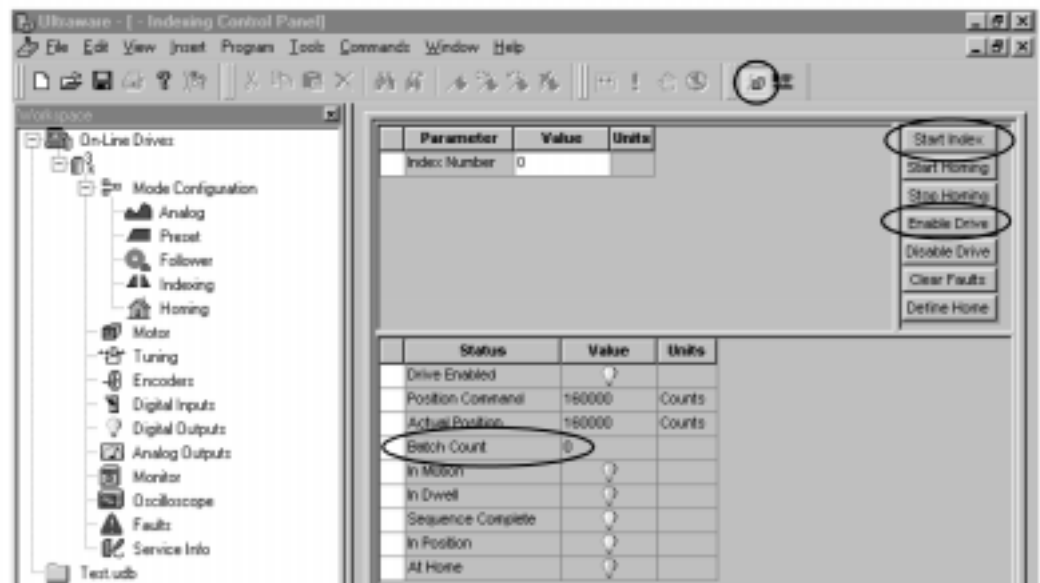


6. 展开 **Indexing 0 Setup**(索引方式 0 设置)。使用以下的 Indexing 0 的数值来配置增量运动：

- Mode(模式) = 增量模式
- Distance(距离) = 8000 步
- Batch Count(批处理数) = 5
- Dwell(间隔) = 500 ms
- Action When Complete(完成时的动作) = Stop(停止)
- 保持其他参数不变。

注：这些设置对某些应用可能不合适。

7. 选择 **Indexing Control Panle**(索引控制面板)。打开索引控制面板。



8. 选择 **Enable Drive**(使能驱动器)

9. 选择 **Start Index**(启动索引)。增量运动开始。

10. 在运行时观察 Batch Count(批量数)数值从 5 减到 0。

11. 关闭 Indexing Control Panle(索引控制面板)窗口。

12. 关闭 Index Mode(索引模式)窗口。

13. 从 Ultraware 工具栏中选择 **Enable**(使能)图标。

Indexing(索引式)和 Non-Index(非索引式)运动实例

本节提供了 Indexing(索引式)和 Non-Index(非索引式)运动实例，可以利用 Ultraware 配置 Ultra3000 驱动器实现。

模拟量速度模式(非索引模式运动)

该步骤假设用户已经给驱动器上电，Ultraware 软件正在运行，已经检测到驱动器，电动机已经完成测试。在该步骤中驱动器将以模拟量速度模式运行。

注： 请参照 Ultraware 用户手册(出版号 2098-UM001x-EN-P)获取模拟量速度模式的详细信息。

要运行模拟量速度模式：

- 1. 双击 U3k 图标。打开驱动器属性窗口。
- 2. 展开 **Operation Mode**(操作模式)参数。确认 Operation Mode(操作模式)为 Analog Velocity Input(模拟量速度输入)。

	Parameter	Value	Units
	Name	Drive	
	Auto Motor Idn	Enabled	
	Motor Model		
	Motor Forward Dir	Normal	
	Displayed Units	Metric	
	Operation Modes		
	Operation Mode	Analog Velocity Input	
	Oper Mode Override	Analog Velocity Input	
	Machine Cycle		

- 3. 关闭 Drive(驱动器)分支用户窗口。
- 4. 展开 **Mode Configuration**(模式配置)分支。双击 Analog(模拟量)。打开 Analog Setup(模拟量设置)窗口。

Workspace

- On-Line Drives
 - Off-line: IN-1.udb
 - Drive
 - Mode Configuration
 - Analog
 - Preset
 - Follower
 - Motor
 - Tuning
 - Encoders
 - Digital Inputs
 - Digital Outputs
 - Analog Outputs

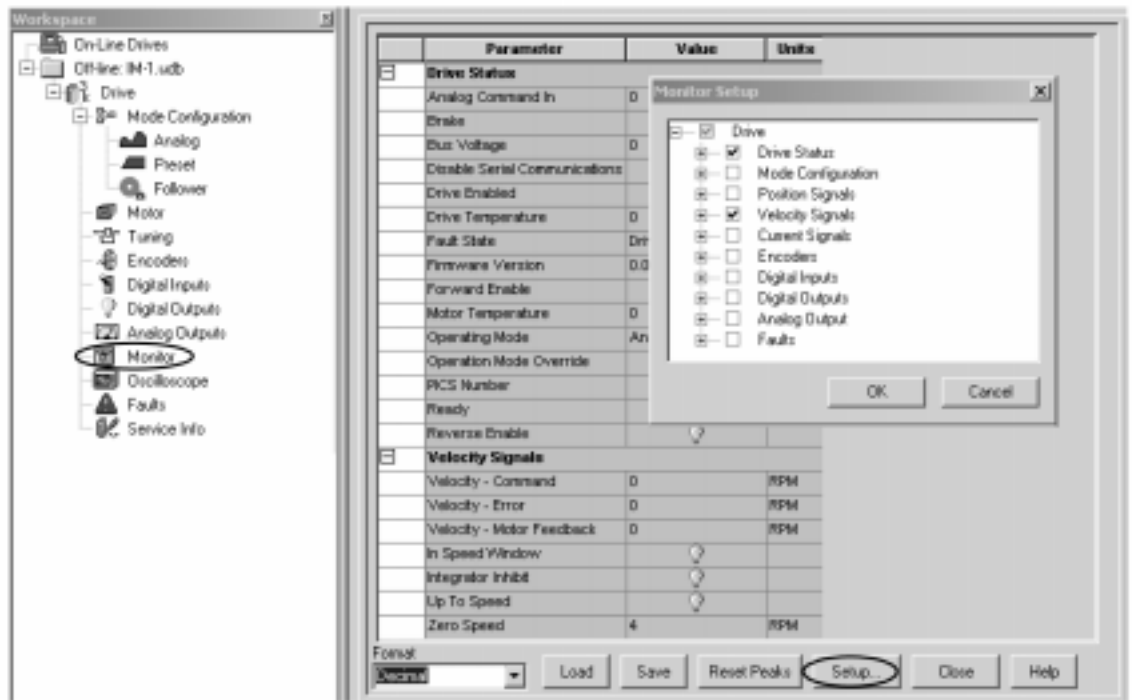
	Parameter	Value	Units
	Velocity Command Input		
	Velocity Scale	300.0	RPM/Volt
	Velocity Offset	0	mV/Volt
	Accel/Decel Limits	Inactive	
	Accel Limit	13	Revs/s^2
	Decel Limit	13	Revs/s^2
	Current Command Input		
	Current Scale	0.75	Amps/Volt
	Current Offset	0	mV/Volt
	Position Command Input		
	Position Scale	1000.0	Counts/Volt
	Position Offset	0	mV/Volt

- 5. 将 **Velocity Scale**(速度标定)设置为 300.00RPM/V(伏)。确认 **Velocity Offset**(速度偏移)为 0 mV(毫伏)。

6. 双击 **Digital Inputs**(数字量输入)分支。

- 确认 Input 1(输入 1)配置为 **Drive Enable**(驱动器使能)输入(出厂默认)。
- 确认 Input 2 配置为 **Fault Reset**(故障复位)输入。

7. 双击 **Monitor**(监视)分支。弹出(默认的)驱动器状态参数。



8. 选择 **Setup**(设置)。弹出 Monitor Setup(监视设置)窗口。检查 **Velocity Signals**(速度信号)。

9. 给输入 1 输入 12 - 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)。

10. 观察 $\pm 10V$ dc 模拟量信号输入到 CN1-25 和 -26 时驱动器的响应。

- 模拟量命令电压
- 速度命令 rpm(300rpm/ 模拟量输入电压)

11. 撤除 Input 1(Drive Enable(驱动器使能))上的 12-24V dc 电源。

Preset Velocity Control(预设置速度控制)(非索引式)

该步骤假设用户已经给驱动器上电，Ultraware 软件正在运行，已经检测到驱动器，电动机已经完成测试。在该步骤中驱动器将用预设置速度控制模式运行。

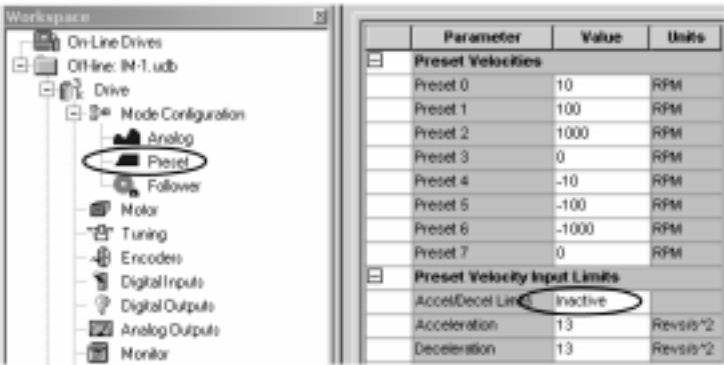
注： 请参照Ultraware用户手册(出版号2098-UM001x-EN-P)获取预设置速度控制模式的详细信息。

要使用预设置速度控制：

1. 双击 U3k 图标。打开驱动器属性窗口。
2. 展开 **Operation Mode**(操作模式)参数。点击当前的设置，并用下拉箭头将操作模式改为 **Preset Velocity**(预设置速度)。

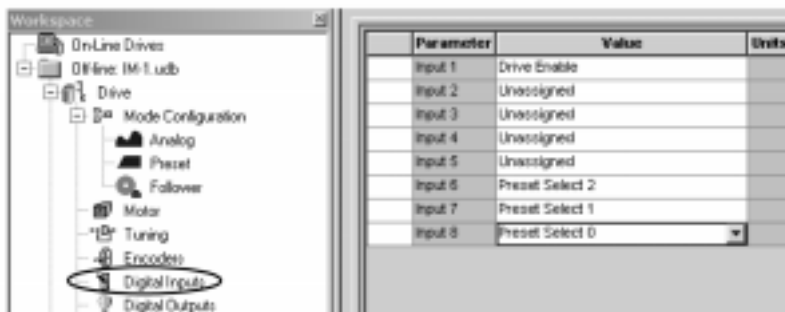


3. 关闭 Drive(驱动器)分支用户窗口。
4. 展开 **Mode Configuration**(模式配置)分支。双击 **Preset**(预设置)。打开 PresetSetup(预设置设置)窗口。



5. 按照上图输入 Preset Velocity(预设置速度)数值。
6. 将Preset Velocity Input Limits(预设置速度输入限制)数值设置为Inactive(不激活)，如上图所示。
7. 关闭用户窗口。

8. 双击Digital Inputs(数字量输入)分支。利用下拉箭头将输入数值改变为下图所示。



9. 根据下表所示，通过在分配的预设置输入上输入 12-24V dc 来选择预设置的位置。

预设置选择	二进制代码						选择Preset(预置) 或 Index
	5	4	3	2	1	0	
通过预设置输入5到0的BCD代码 可以选择64预置位置。 (预置设置1和0的编码如右所示)	0	0	0	0	0	0	选择Preset 0 或 Index 0
	0	0	0	0	0	1	选择Preset 1 或 Index 1
	0	0	0	0	1	0	选择Preset 2 或 Index 2
	0	0	0	0	1	1	选择Preset 3 或 Index 3
	↓						↓
	1	1	1	1	1	1	选择Preset 64 或 Index 64

10. 给输入1输入 12 – 24V 直流电源。输入1已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)。
11. 观察电动机以选定的速度(rpm)运行。
12. 双击 Monitor(监视)分支。选择 Setup(设置)并展开 Velocity Signals 分支。



- 13. 检查 **Velocity(速度)-Command(命令)**然后点击 **OK**。
- 14. 跳转到**Monitor(监视)**分支并确认**Velocity-Command**信号与选择的预置值相符。
- 15. 撤除 Input 1(Drive Enable(驱动器使能))上的 12-24V dc 电源。

主动跟随器和预设置传动速比(非索引运行)

该步骤假设用户已经给驱动器上电，Ultraware 软件正在运行，且已检测到驱动器，并已完成电动机测试。同时假设没有外加的辅助增量式编码器连接到 CN1-1 和 CN1-2(电源)及 CN1-4 到 -9(编码器信号)。在本步骤中驱动器将以位置跟随(主动编码器)模式。

注：请参照Ultraware用户手册(出版号2098-UM001x-EN-P)获取位置跟随模式的详细信息。

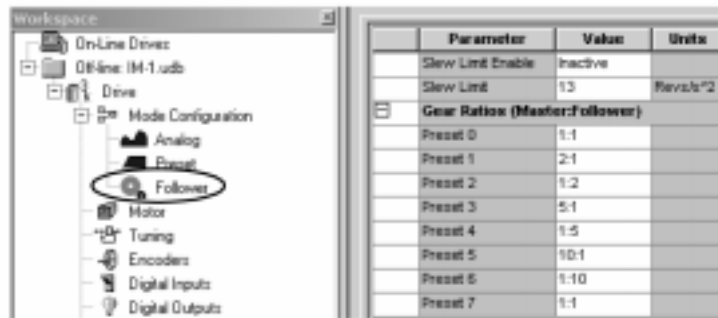
要使驱动器运行于位置跟随模式：

- 1. 双击 U3k 图标。打开驱动器属性窗口。
- 2. 展开 **Operation Mode(操作模式)**参数。点击当前的设置，并用下拉箭头将操作模式改为 **Follower(跟随器)**； **Auxiliary Encoder(辅助编码器)**。

	Parameter	Value	Units
	Name	Drive	
	Auto Motor Iden	Enabled	
	Motor Model		
	Motor Forward Dir	Normal	
	Displayed Units	Metric	
[-]	Operation Modes		
	Operation Mode	Follower, Auxiliary Encoder	
	Oper Mode Override	Analog Velocity Input	
[+]	Machine Cycle		
[+]	Communications		
[+]	Current Limits		
[+]	Speed Functions		
[+]	Position Functions		
[+]	Display Precision		
[+]	Motor Encoder Units		
[+]	Auxiliary Encoder Units		

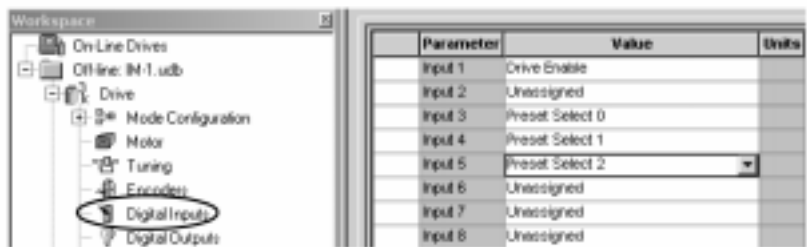
- 3. 关闭 Drive(驱动器)分支用户窗口。
- 4. 展开 **Mode Configuration(模式配置)**分支。双击 **Follower(跟随器)**。

5. 按照下图输入 Gear Ratio(传动比)预置值。



6. 关闭 **Mode Configuration** 窗口。

7. 双击 **Digital Inputs**(数字量输入)分支。利用下拉箭头将输入数值改变为下图所示。



8. 根据 BCD 格式(参考 1-23 页的表格)输入 12-24V dc 到指定的输入 3、4 和 5 来选择预置值。
9. 关闭 Digital Inputs(数字量输入)用户窗口。
10. 给输入 1 输入 12 - 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)。
11. 确认辅助编码器的旋转与轴的运动相应。
12. 撤除 Input 1(Drive Enable(驱动器使能))上的 12-24V dc 电源。

增量索引(索引运行)

该步骤假设用户已经给驱动器上电，Ultraware 软件正在运行，已经检测到驱动器，电动机已经完成测试。在该步骤中驱动器将以增量索引方式运行。

注： 请参照Ultraware用户手册(出版号 2098-UM001x-EN-P)获取增量索引模式的详细信息。

要设置增量索引运动参数：

- 1. 双击 U3k 图标。打开驱动器属性窗口。
- 2. 展开 **Operation Mode**(操作模式)参数。点击当前的设置，并用下拉箭头将操作模式改为 **Indexing**(索引)。

Parameter	Value	Units
Name	Drive - Indexing	
Auto Motor Iden	Enabled	
Motor Model		
Motor Forward Dir	Normal	
Displayed Units	Metric	
Operation Modes		
Operation Mode	Indexing	
Oper Mode Override	Analog Velocity Input	
Machine Cycle		

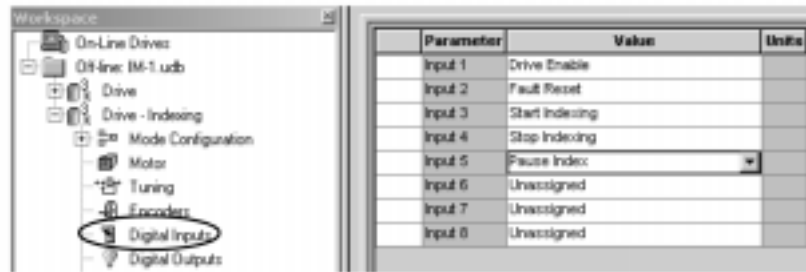
- 3. 关闭 Drive(驱动器)分支用户窗口。
- 4. 展开 **Mode Configuration**(模式配置)分支。双击 **Indexing**(索引)。
- 5. 根据下图所示输入 Index 0 参数值。

Workspace	
On-Line Drives	
Offline: IM-1.sdb	
Drive	
Drive - Indexing	
Mode Configuration	
Analog	
Preset	
Follower	
Indexing	
Homing	
Motor	
Tuning	

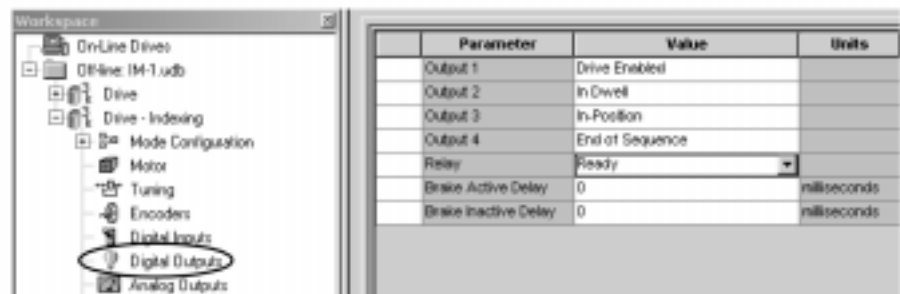
Parameter	Value	U
Auto Start Indexing	off	
Abort Index Decel	13	Rev
Index 0 Setup		
Mode	Incremental	
Distance	4000	Co
Batch Count	10	
Dwell	1000	ms
Velocity	400	Rev
Acceleration	12000	Rev
Deceleration	3000	Rev
Next Index	0	
Action When Complete	Stop	

- 6. 关闭 Indexing Parameters(索引参数)用户窗口。

7. 双击 **Digital Inputs**(数字量输入)分支。利用下拉箭头将输入数值改变为下图所示。



8. 关闭 Digital Inputs(数字量输入)用户窗口。
9. 双击 **Digital outputs**(数字量输出)分支。利用下拉箭头将输出数值改变为下图所示。



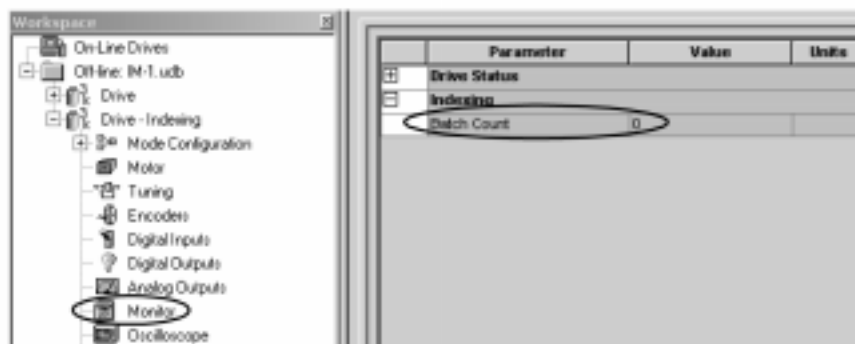
10. 关闭 Digital outputs(数字量输出)用户窗口。

要用驱动器信号检验索引比：

1. 双击 **Monitor**(监视)分支。选择 **Setup...**(设置)展开 **Mode Configuration**(模式配置)分支 / **Indexing**(索引)分支 / 并检测 **Batch Count**(批量数)。



2. 选择 **OK**。
3. 给输入 1 输入 12 – 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 **Drive Enable** (驱动器使能)。
4. 给输入 3 索引运行输入 12 – 24V 直流电源。



5. 双击 **Monitor**(监视)分支并观察 **Batch Count**(批量数)从 10 减小到 0。
6. 观察输出 2 和 3 与轴的延时和位置关系。
7. 当索引运行结束时，观察输出 4。
8. 撤除 Input 1(Drive Enable(驱动器使能))上的 12-24V dc 电源。

要使用 Stop Indexing(停止索引运行)性能：

1. 给输入 1 输入 12 – 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)。
2. 给输入 3 索引运行输入 12 – 24V 直流电源。
3. 给输入 4 输入 12 – 24V 直流电源，确认索引运行已停止。
4. 再次给输入 3 输入 12 – 24V 直流电源并确认原先的索引运行重新开始。
5. 给输入 5 输入 12 – 24V 直流电源并确认索引运行已经暂停。
6. 双击 **Digital Outputs**(数字量输出)分支。观察输出 4，如果没有点亮，则表示该步骤没有完成。

	Status	Value	Units
	Output 1 State		
	Output 2 State		
	Output 3 State		
	Output 4 State		
	Relay State		

7. 关闭 Digital Outputs(数字量输出)用户窗口。
8. 观察**Monitor**(监视)分支，可以看到Batch Count(批量数)保持在原来的数值。
9. 撤除 Input 5 上的 12-24V dc 电源并确认索引运动又继续运行。
10. 关闭用户窗口。
11. 撤除 Input 1(Drive Enable(驱动器使能))上的 12-24V dc 电源。

绝对索引(索引运行)

该步骤假设用户已经给驱动器上电，Ultraware 软件正在运行，已经检测到驱动器，电动机已经完成测试。在该步骤中驱动器将以绝对索引方式运行。

注： 请参照 Ultraware 用户手册(出版号 2098-UM001x-EN-P)获取绝对索引模式的详细信息。

要为绝对索引运行设置参数：

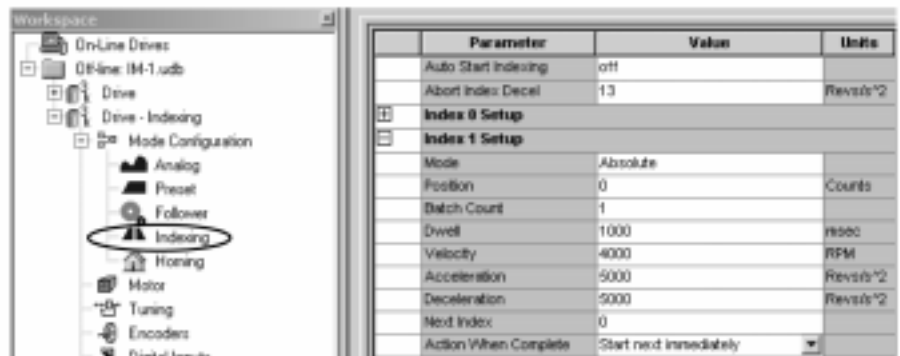
- 1. 双击 U3k 图标。打开驱动器属性窗口。
- 2. 展开 **Operation Mode**(操作模式)参数。点击当前的设置，并用下拉箭头将操作模式改为 **Indexing**(索引)。

Parameter	Value	Units
Name	Drive - Indexing	
Auto Motor Iden	Enabled	
Motor Model		
Motor Forward Dir	Normal	
Displayed Units	Metric	
Operation Modes		
Operation Mode	Indexing	
Open Mode Override	Analog Velocity Input	
Machine Cycle		

- 3. 关闭 Drive(驱动器)分支用户窗口。
- 4. 展开 **Mode Configuration**(模式配置)分支。双击 **Indexing**(索引)。
- 5. 根据下图所示输入 Index 0 参数值。

Parameter	Value	Units
Auto Start Indexing	off	
Abort Index Decel	13	Revs/s*2
Index 0 Setup		
Mode	Absolute	
Position	6000	Counts
Batch Count	1	
Dwell	1000	msec
Velocity	450	RPM
Acceleration	500	Revs/s*2
Deceleration	500	Revs/s*2
Next Index	1	
Action When Complete	Start next immediately	

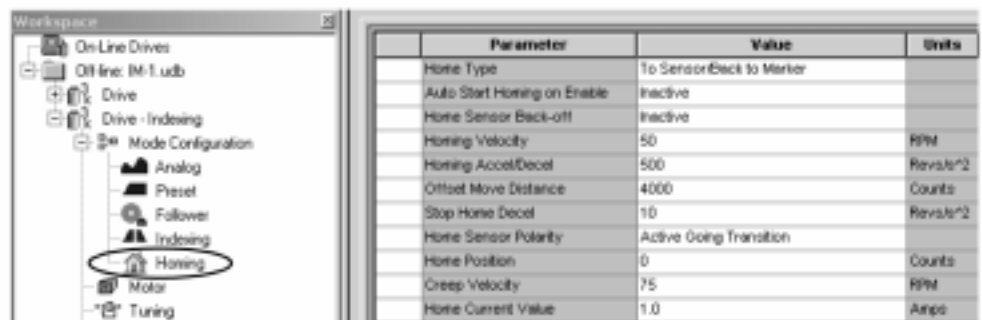
6. 根据下图所示输入 Index 0 参数值。



7. 关闭 Indexing Parameters(索引参数)用户窗口。

8. 展开 Mode Configuration(模式配置)分支。双击 Homing(归零)。

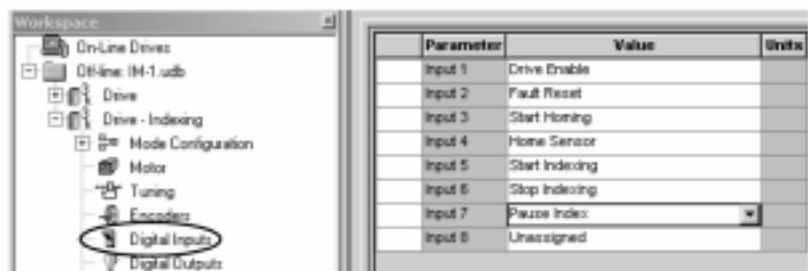
9. 根据下图所示输入 Homing(归零) 参数值。



10. 关闭 Homing Parameters(归零参数)用户窗口。

11. 关闭 Mode Configuration(模式配置)用户窗口。

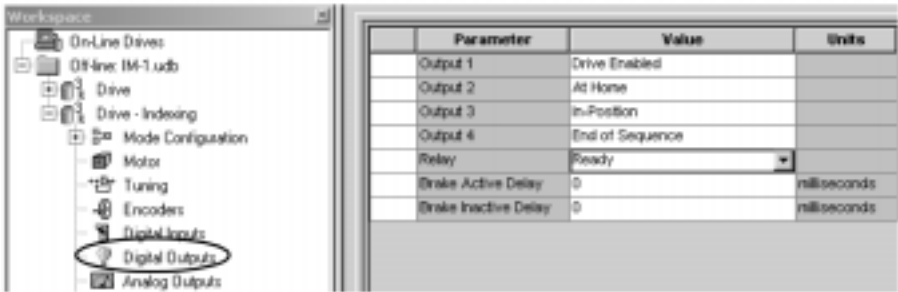
12. 双击 Digital Inputs(数字量输入)分支。利用下拉箭头将输入数值改变为下图所示。



13. 关闭 Digital Inputs(数字量输入)用户窗口。

要使用数字量输出来指示事件的出现：

- 1. 双击 **Digital outputs**(数字量输出)分支。利用下拉箭头将输出数值改变为下图所示。



- 2. 关闭 Digital outputs(数字量输出)用户窗口。
- 3. 给输入 1 输入 12 – 24V 直流电源。输入 1 已经在前面配置为 Drive Enable (驱动器使能)。
- 4. 给输入 3 输入 12 – 24V 直流电源(瞬时)以启动 Homing(归零)例程。
- 5. 给输入 4 输入 12 – 24V 直流电源(瞬时)用以模拟一个归零传感器。驱动器反转到达指示器并完成归零例程。
- 6. 双击 **Digital outputs**(数字量输出)分支。观察 Digital outputs(数字量输出)状态。

	Status	Value	Units
	Output 1 State		
	Output 2 State		
	Output 3 State		
	Output 4 State		
	Relay State		

- 输出 1 为 On(开)因为驱动器为使能。
- 输出 2 为 On(开)因为驱动器已归零。
- 输出 3 为 On(开)因为电动机已就绪。
- 7. 给输入 5 输入 12 – 24V 直流电源并观察 Digital outputs(数字量输出)2 和 3 改变状态。
- 8. 给输入 6 输入 12 – 24V 直流电源(瞬间)以停止索引运行。关闭输入 5。
- 9. 给输入 4 输入 12 – 24V 直流电源(瞬间再次)以重启索引运行。关闭输入 4。

-
10. 给输入 7 输入 12 – 24V 直流电源暂停索引运行。撤除 12 – 24V 直流电源并观察索引运行又继续。
 11. 关闭用户窗口。
 12. 撤除 Input 1(Drive Enable(驱动器使能))上的 12-24V dc 电源。

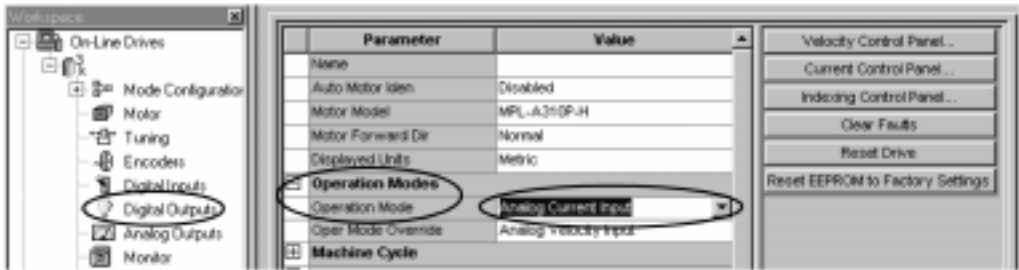
配置带 Logix 的 Ultra3000 驱动器

在本节中将利用 Ultraware 软件来配置 Ultra3000 驱动器，利用 RSLogix?5000 来配置 Logix 模拟量伺服运动模块，并测试 / 调试用户的轴。

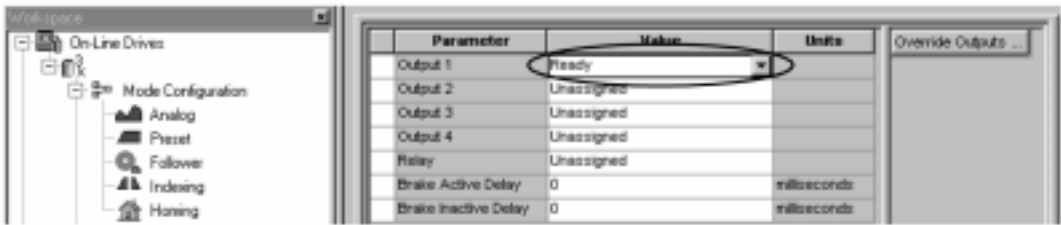
配置 Ultra3000 驱动器

要配置 Ultra3000 驱动器：

- 1. 给 Ultra3000 驱动器上电(参见给 Ultra3000 驱动器上电章节)。
- 2. 启动 Ultraware 软件并确认 Ultra3000 驱动器被检测到(参见检测 Ultra3000 驱动器章节)。
- 3. 选择电动机(参见选择电动机章节)
- 4. 展开驱动器属性窗口的 **Operation Modes**(操作模式)。
- 5. 选择 **Anolog Current Input**(模拟量电流输入)作为操作模式(如下图所示)。



- 6. 双击 **Digital Outputs** (数字量输出)。弹出数字量属性窗口。



- 7. 选择 **Ready**(就绪)作为输出 1 的数值。

配置模拟量运动控制模块

该步骤假设用户已经完成 Ultra3000 驱动器配置。

欲获取更多的RSLogix5000软件的信息及其作用于ControlLogix和SoftLogix模块的信息，请参照下表的相应出版物。

关于:	请参照该文档	出版号:
配置和诊断 ControlLogix 运动控制模块的详细信息	ControlLogix 运动控制模块安装和配置手册	1756-UM006x-EN-P
配置和诊断 SoftLogix PCI 板卡的详细信息	SoftLogix 运动控制板卡安装和配置手册	1784-UM003x-EN-P

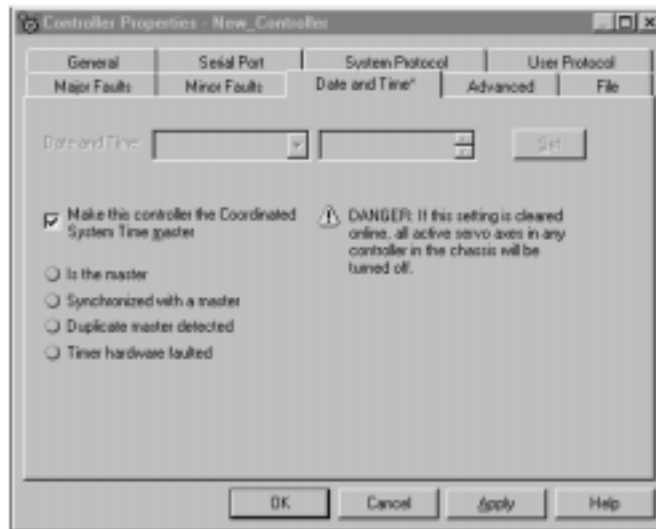
如果用户已经利用上表中的一个安装和配置手册完成了Logix模块配置，请直接跳转到测试和调试轴(第 1-41 页)。否则按照以下的配置 Logix 控制器开始。

配置 Logix 控制器

要配置 Logix 控制器:

1. 给含有模拟量运动控制模块的 Logix 框架 /PC 供电，并打开 RSLogix5000 软件。
2. 在File(文件)菜单中选择**New(新建)**。弹出New Controller(新建控制器)窗口。
 - 选择(Controller type)控制器类型
 - 给文件命名
 - 选择 ControlLogix 框架尺寸
 - 选择 ControlLogix 控制器所在槽
3. 选择 **OK**。
4. 在 Edit(编辑)菜单中选择 **Controller Properties(控制器属性)**。弹出控制器属性菜单。

5. 选择 **Date and Time**(日期和时间)标题。弹出以下窗口。



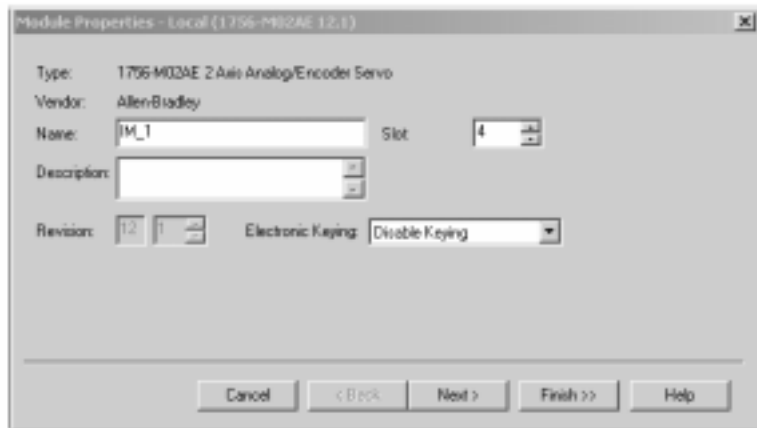
6. 选上**Make this controller the Coordinated System Time master**(将本控制器作为同步系统时间主控器)。
7. 选择 OK。

配置 Logix 模块

要配置 Logix 模块：

1. 在资源管理窗口的 I/O Configuration(I/O 配置)上右击，选择 **New Module**(新建模块)。弹出 **Select Module Type**(选择模块类型)窗口。
2. 根据实际硬件配置相应选择 **1756-M02AE** 或 **1784-PM02AE**。

3. 选择 **OK**。弹出 Module Properties Wizard(模块属性向导)窗口。

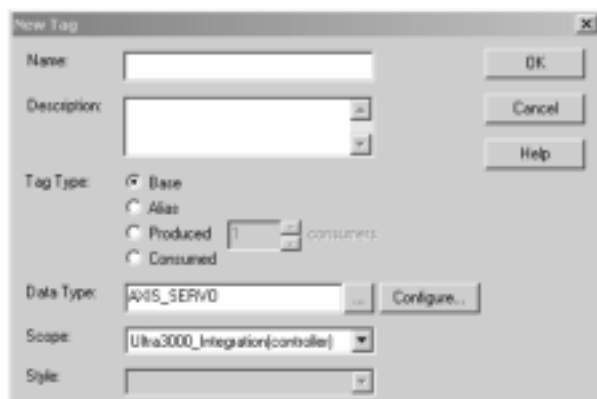


- 给模块命名
- 选择模块所在槽号
- 选择 Electronic Keying(电子钥匙)选项

4. 选择 **Next**(下一步)直到出现以下的窗口。



5. 选择 **New Axis**(新建轴)按钮。弹出 New Tag(新建标签)窗口。



- 给轴命名
- 选择 **AXIS_SERVO** 作为数据类型

6. 选择 **OK**。
7. 为轴分配一个节点地址(如以下窗口所示)。

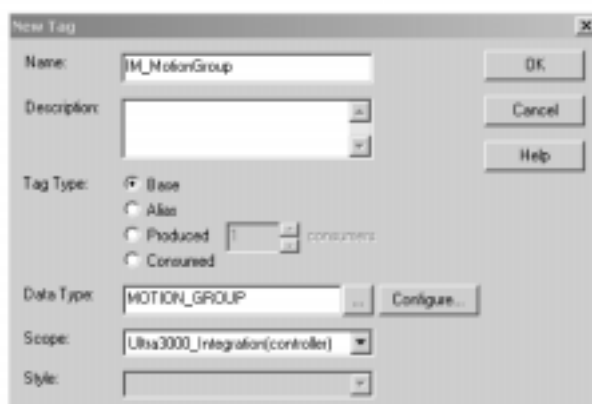


8. 选择 **Finish**(完成)。

配置 Montion Group(运动控制组)

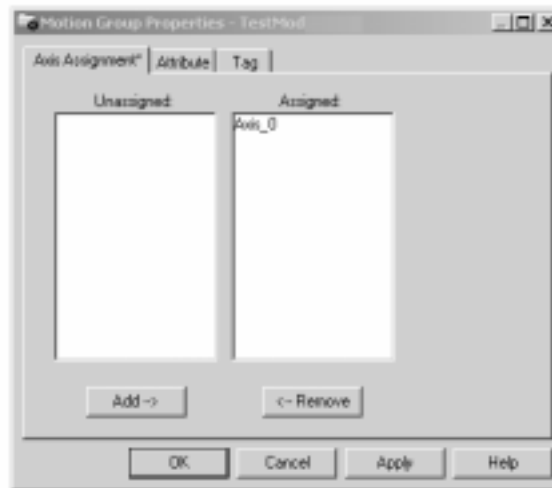
要配置 Montion Group(运动控制组):

1. 右击资源管理窗口中的 Montion Group(运动控制组)并选 **New Montion Group**(新建)。弹出 **New Tag**(新建标签)窗口。



2. 为新的运动控制组命名
3. 选择 **OK**。在运动控制组文件夹下出现新的组。

4. 在新建的运动控制组上右击并选择 **Properties(属性)**。弹出 Montion Group (运动控制组)的属性窗口。

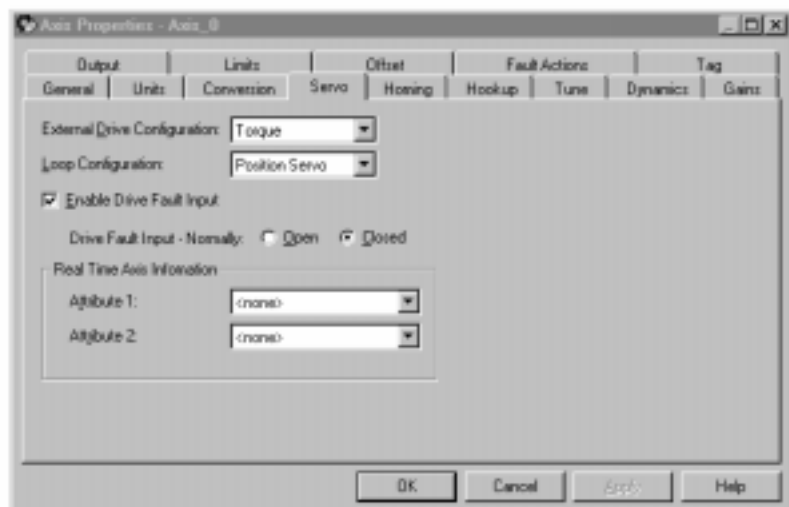


5. 选择 **Axis Assignment(分配轴)**标题并将用户的轴(前面建立的)从 Unassigned(未分配)移动到 Assigned(已分配)。
6. 选择 **Attribute(属性)**标题并根据实际应用相应地编辑默认数值。
7. 选择 **OK**。

配置轴的属性

要配置轴的属性：

1. 在资源管理窗口的轴上右击，选择 **Properties(属性)**。弹出 Axis Properties (轴的属性)窗口。
2. 选择 **Servo(伺服)**标题。



3. External Drive Configuration(外部驱动器配置)参数选择 **Torque**(转矩)。
4. 选上**Enable Drive Fault Input**(允许驱动器故障输入)并选择**Normal Closed**(正常关闭)。
5. 选择 **Units**(单位)标题并根据实际应用相应地编辑默认数值。
6. 选择 **Conversion**(转换)标题，并根据实际应用相应地编辑默认数值。
7. 选择 **OK**。
8. 校验用户的 Logix 程序并保存文件。

下载程序

完成 Logix 配置后用户需要将程序下载到 Logix 处理器中。

测试和调试运动轴

该步骤假设用户已经完成 Ultra3000 和模拟量运动控制模块。

重要

在测试和调试运动轴之前，请确认 7 段式状态 LED 在整个周期内字段循环点亮。

欲获取更多的RSLogix5000软件的信息及其作用于ControlLogix和SoftLogix模块的信息，请参照下表的相应出版物。

关于:	请参照该文档	出版号:
配置和诊断 ControlLogix 运动控制模块的详细信息	ControlLogix 运动控制模块安装和配置手册	1756-UM006x-EN-P
配置和诊断 SoftLogix PCI 板卡的详细信息	SoftLogix 运动控制板卡安装和配置手册	1784-UM003x-EN-P

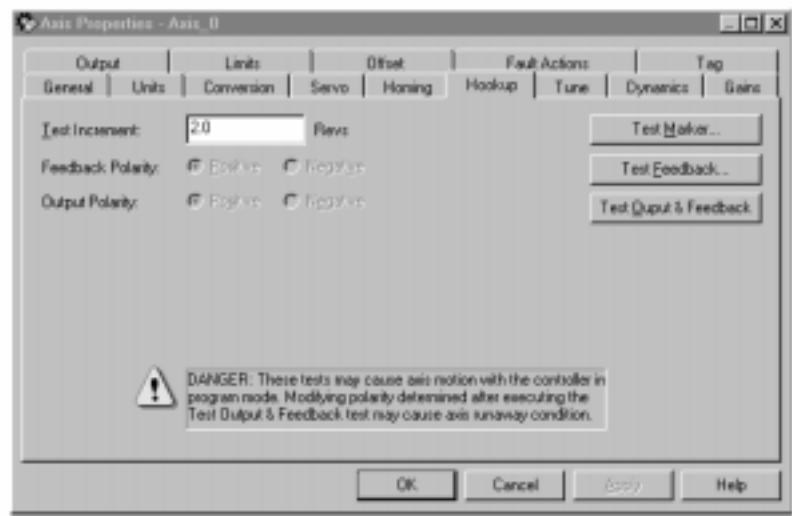
如果用户已经利用上表中的一个安装和配置手册完成了轴的测试和调试，则用户已完成驱动器的启动工作。否则按照以下的测试运动轴开始。

测试运动轴

要测试运动轴：

1. 撤除运动轴上的负载。
2. 在资源管理器下的 Motion Group(运动控制组)文件夹下右击运动轴，选择 **Axis properties** (运动轴属性)。弹出 **Axis properties** (运动轴属性)窗口。

3. 选择 **Hookup**(连接)标题。



4. 选择测试的旋转数为 **2.0**(或根据实际应用输入一个相应的数值)。

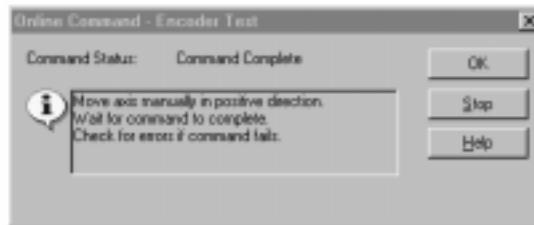
测试:	为了:
测试指示器	旋转电动机轴确认指示器能被检测到
测试反馈	旋转电动机轴确认反馈信号的连接正确
测试命令和反馈	确认电动机电源和反馈接线是否正确，电动机按照给定命令旋转。同时，也允许用户定义极性

5. 给要测试的运动轴的 Drive Enable(驱动器使能)(输入 1)信号(CN1-31)上电。

注意

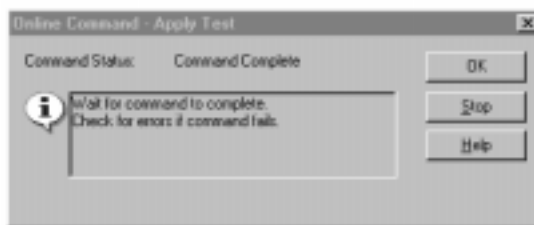
为了避免造成人身伤害或设备损坏，请只给要测试的运动轴的 Drive Enable(驱动器使能)信号(CN1-31)输入 24V 电源。

6. 选择**Test(Marker/Feedback/Command & Feedback)**(测试(指示器/反馈/命令和反馈))按钮以确认连接正确。弹出 Online Command(在线命令)窗口。接着是显示测试指令。当测试完成时, Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。

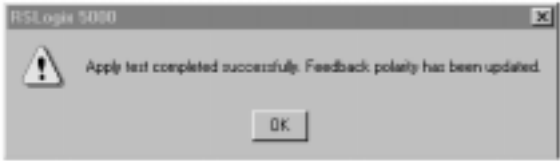
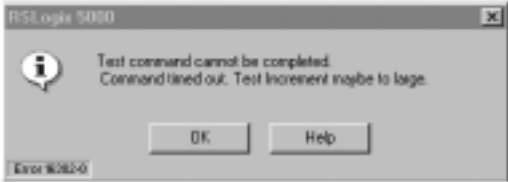


7. 选择 **OK**。

8. 弹出 Online Command(在线命令)-Apply Test(应用测试)窗口(反馈和命令&反馈才有)。当测试完成时, Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。



9. 选择 **OK**。

如果	则:
测试成功完成, 弹出以下窗口: 	1. 选择 OK。 2. 撤除 Drive Enable(驱动器使能)信号 3. 跳转到调试运动轴
测试失败, 弹出以下窗口: 	1. 选择 OK。 2. 确认三相主电源正常供电 3. 检查要测试的运动轴的 Drive Enable(驱动器使能)信号(CN1-31)导通。 4. 检查 Conversion(转换)标题中的 Conversion(转换)常数。 5. 返回到步骤 6 并重新运行新测试。

调试运动轴

要调试运动轴：

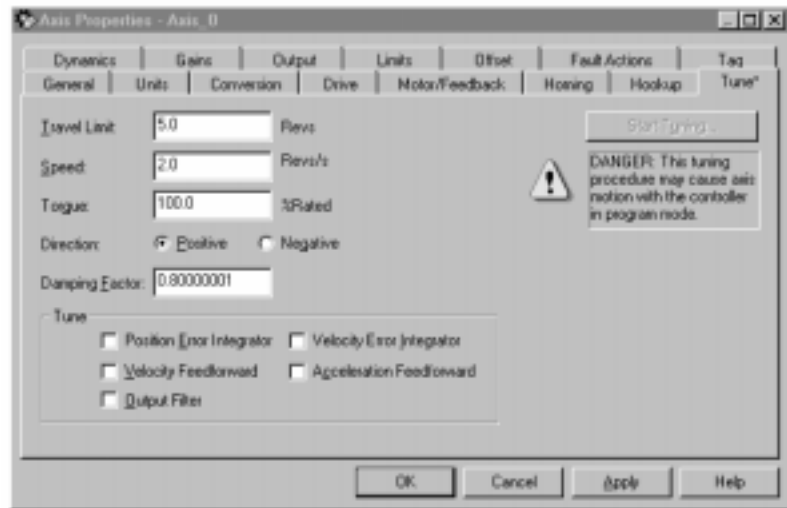
1. 检查要测试的运动轴的负载仍在撤除状态。

注意



为了减小出现意料之外的电动机响应的可能性，请先在无负载情况下调试电动机，然后再加上负载以进行调试以测试实际的操作响应。

2. 选择 **Tune** (调试)标题



3. 输入 **Travel Limit**(行程限制)和 **Speed** (速度)。在本实例中，Travel Limit =5, Speed=2。

注: 可编程单元的实际数值取决于实际应用。请联系艾伦 - 布拉德利技术支持获取更详细信息。

4. 根据实际应用在 **Tune** 选项中打勾。
5. 给要测试的运动轴的 **Drive Enable**(驱动器使能)(输入 1)信号(CN1-31)上电。

注意

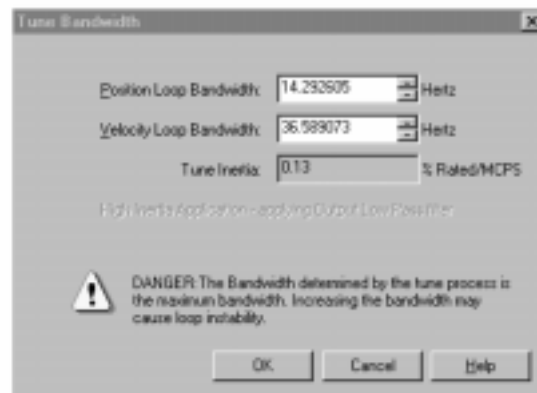


为了避免造成人身伤害或设备损坏，请只给要测试的运动轴的 **Drive Enable**(驱动器使能)信号(CN1-31)输入 24V 电源。

6. 选择**Start Tuning**(启动调试)按钮来自动调试运动轴。弹出Online Command(在线命令)-Tune Servo(调试伺服)窗口。当测试完成时, Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。



7. 选择**OK**。弹出 Tune Bandwidth(调试带宽)窗口。



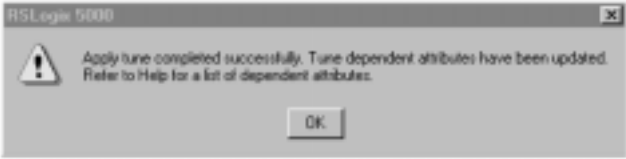
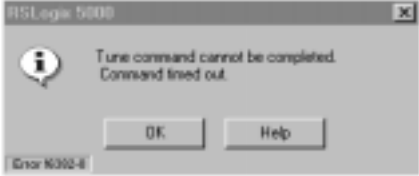
注: 实际的带宽数值(Hz)取决于实际应用,而且一旦电动机和负载连接后可能还需要修正。

记录设置的带宽数据以供以后参考。

8. 选择**OK**。
9. 弹出 Online Command(在线命令)-Apply Test(应用测试)窗口。当测试完成时, Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。



10. 选择 **OK**。

如果	则:
测试成功完成，弹出以下窗口： 	1. 选择 OK。 2. 撤除先前加上的 Drive Enable(驱动器使能)信号 3. 完成运动轴的调试。
测试失败，弹出以下窗口： 	1. 选择 OK。 2. 修改电动机速度。 3. 参考相应的 Logix 运动控制安装和配置手册获取更多信息。 4. 返回到步骤 6 并重新运新测试。

配置带有 SERCOS 接口的 Ultra3000 驱动器

该步骤应用于 Ultra3000-SE 驱动器(2098-DSD-xxx-SE 和 -HVxxx-SE), 阐述了如何:

- 配置 Ultra3000-SE 驱动器
- 利用 RSLogix5000 软件配置 SERCOS 接口模块
- 将程序下载到 Logix 控制器中
- 给 Ultra3000-SE 驱动器上电
- 利用 RSLogix5000 软件测试并调试电动机。

该步骤假设用户已经将 Ultra3000-SE 驱动器和 SERCOS 接口模块通过光纤连接起来了。

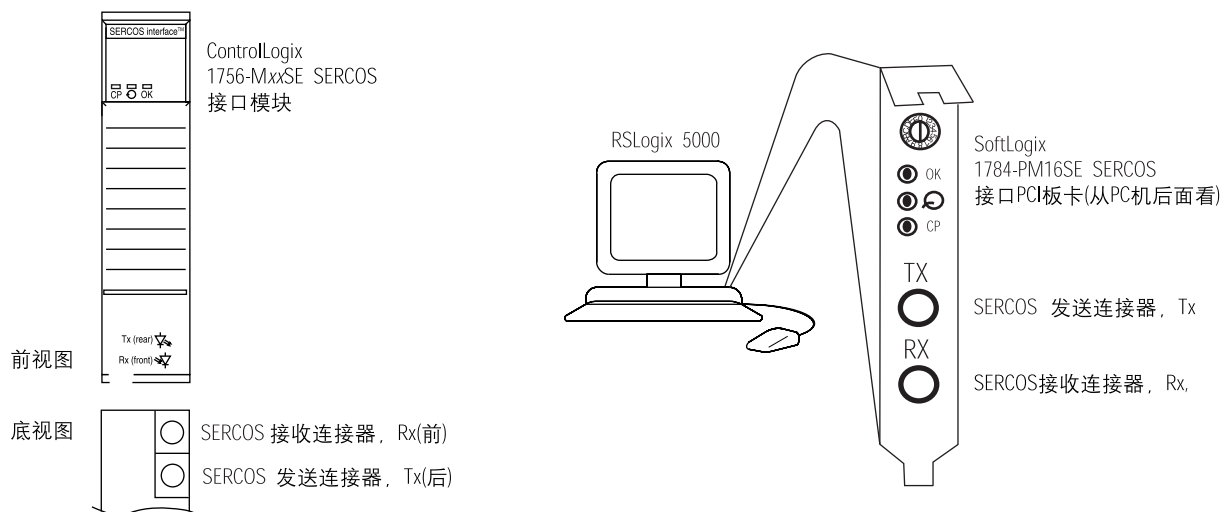
前面板连接

本节提供了 Ultra3000-SE 与 ControlLogix SERCOS 接口模块或 SoftLogix SERCOS PCI 卡的前面板连接信息。

利用下图来定位 SERCOS 接口模块的 SERCOS 环 LED 和光纤连接。

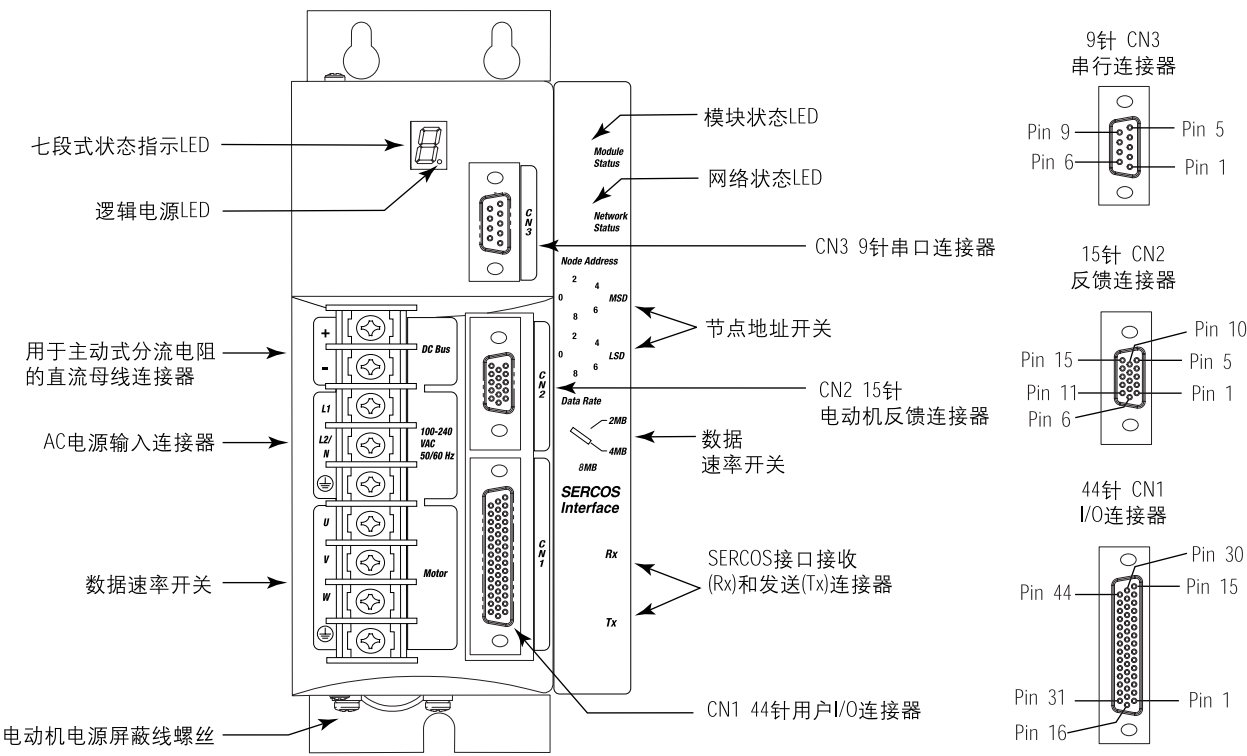
图 1.7

ControlLogix 和 SoftLogix SERCOS 连接器定位



采用以下的图表来定位 Ultra3000-SE 230V 驱动器(500W ,1KW 和 2KW)的前面板连接。

图 1.8
Ultra3000-SE 前面板连接适用于 2098-DSD-005-SE, -010-SE,-020-SE

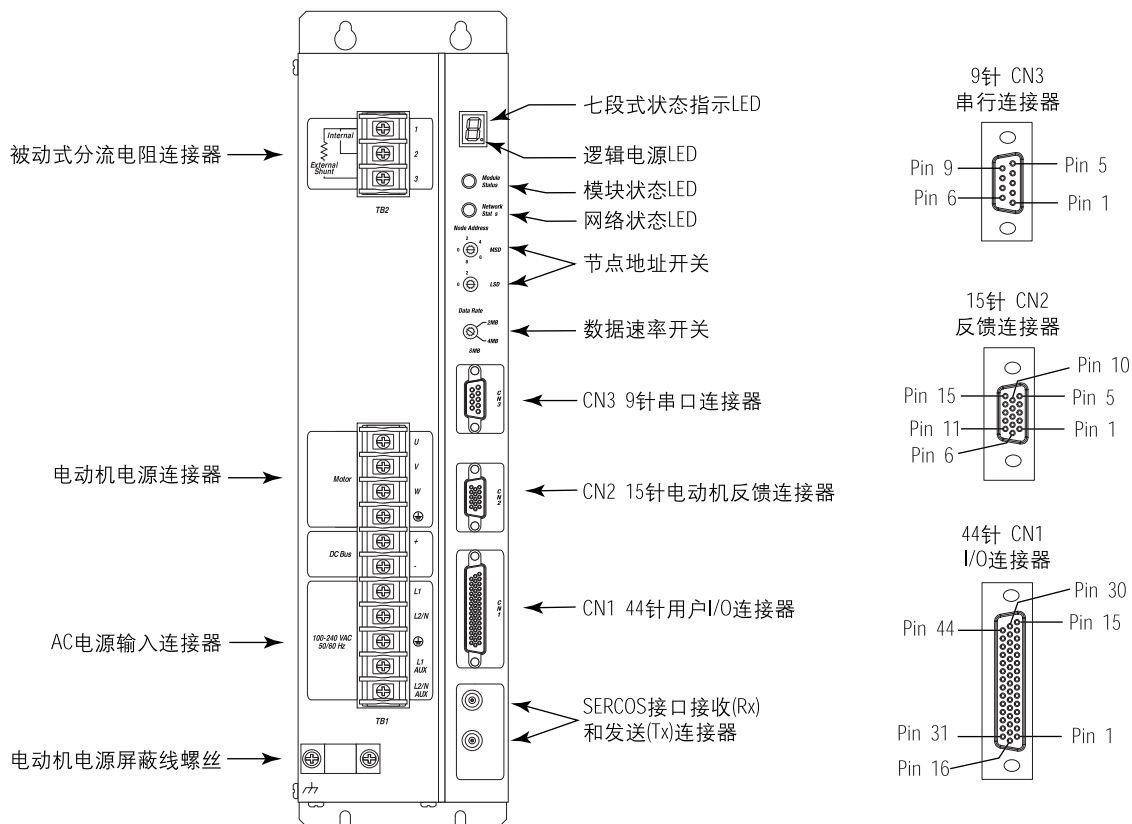


CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)。

采用以下的图表来定位 Ultra3000-SE 230V 驱动器(3kW)的前面板连接。

图 1.9

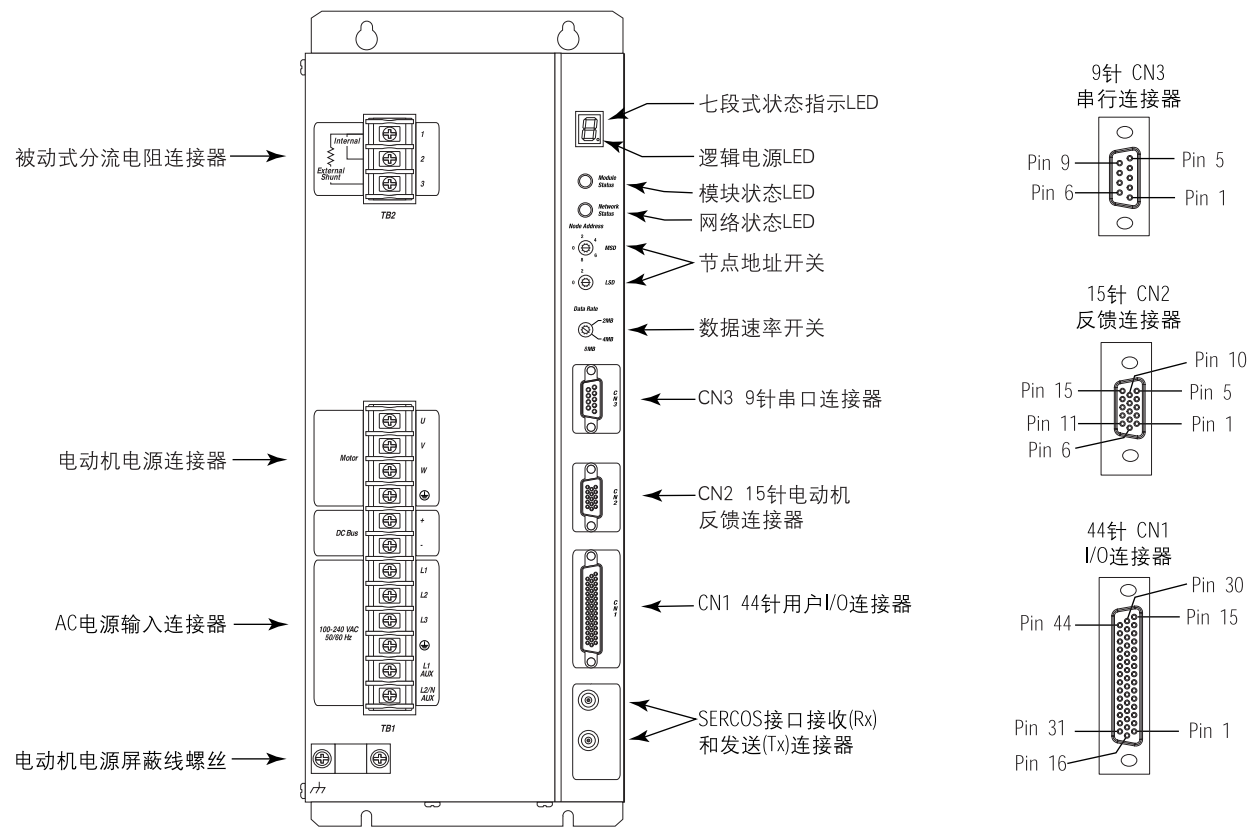
Ultra3000-SE 前面板连接适用于 2098-DSD-030-SE



CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)

采用以下的图表来定位Ultra3000-SE 230V驱动器(7.5和15kW)的前面板连接。

图 1.10
Ultra3000-SE 前面板连接适用于 2098-DSD-075-SE 和 -150-SE

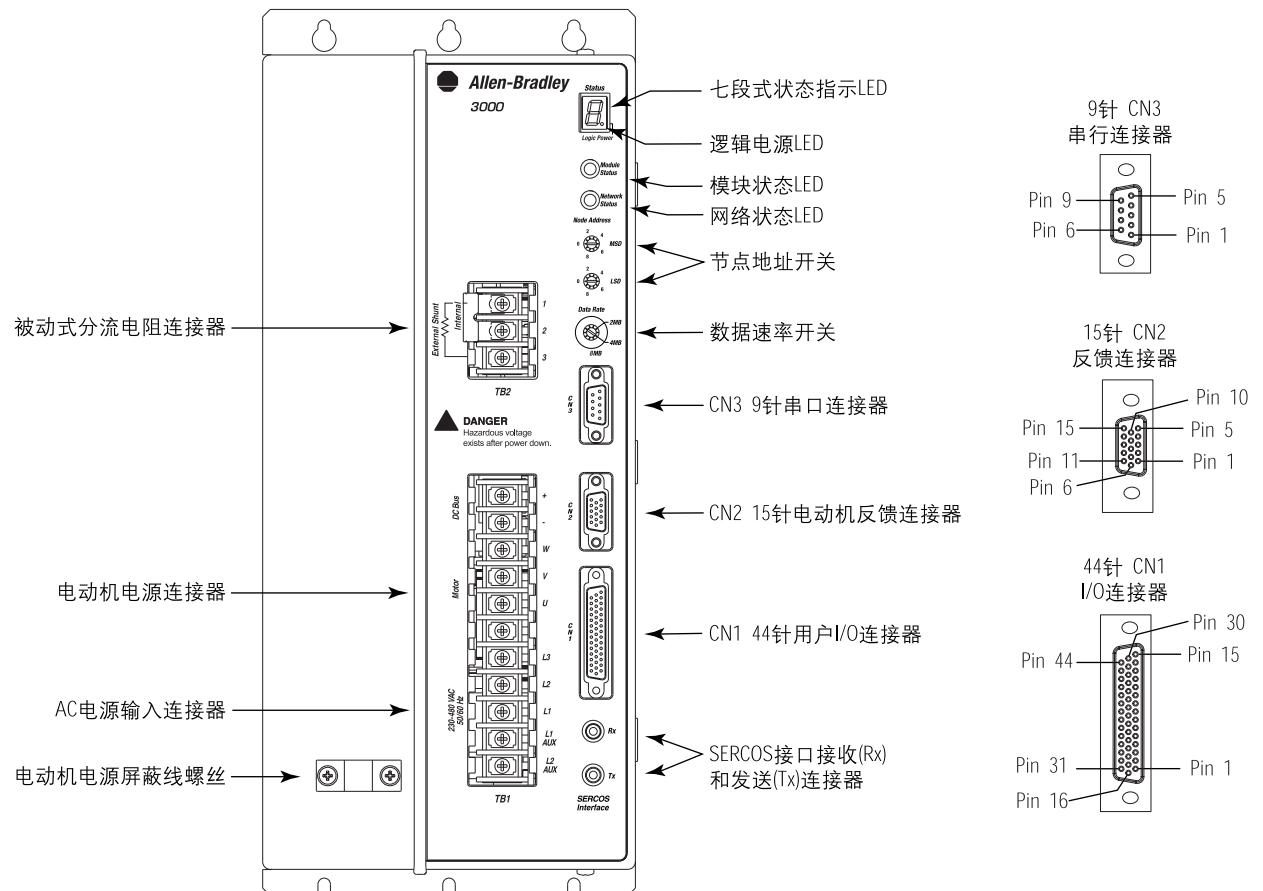


CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)

采用以下的图表来定位 Ultra3000-SE 460V 驱动器(3kW、5kW、10kW、15kW 及 22kW)的前面板连接。

图 1.11

Ultra3000-SE 前面板连接适用于 2098-DSD-HVxxx-SE



CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)

配置 Ultra3000 驱动器

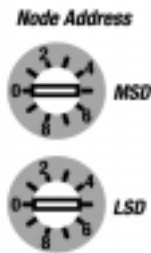
采用以下的步骤配置 Ultra3000-SE 驱动器 (2098-DSD-xxx-SE 和 -HVxxx-SE)

要配置 Ultra3000 驱动器：

- 1. 确认驱动器已断电，SERCOS 光纤正确接入 Tx 和 Rx 连接器。如何检查光纤连接请参考Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号2098-In003x-EN-P)。
- 2. 为系统的每个驱动器设置节点地址。有效地址为 01-99。MSD 旋钮开关设置高位数字，LSD 旋钮开关设置低位数字。参见图 1.8 – 1.11 来确定开关的位置。如下表实例所示。

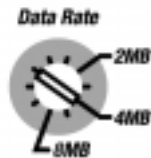
要设置该节点地址：	设置 MSD 开关为：	设置 LSD 开关为：
10	1	0
11	1	1
12	1	2

利用 SERCOS 驱动器上的 MSD 和 LSD 旋钮开关来设置节点地址。参考图 1-13 的节点地址设置实例。



- 3. 设置数据速率。有效数据速率为 2M、4M 和 8M 波特率。参见图 1.8-1.11 来确定开关位置。

使用驱动器上的 SERCOS 面板上的 Data Rate(数据速率)旋钮开关来设置数据速率。



参考图 1.12 Ultra3000 和 SoftLogix PCI 板卡之间的光纤连接实例。虽然图 1.12 只是展示了 SERCOS 光纤环与 SoftLogix PCI 板卡的连接，但节点地址实例给出的 SoftLogix 的节点地址和 ControLogix 原理是一样的。

图 1.12
光纤环连接

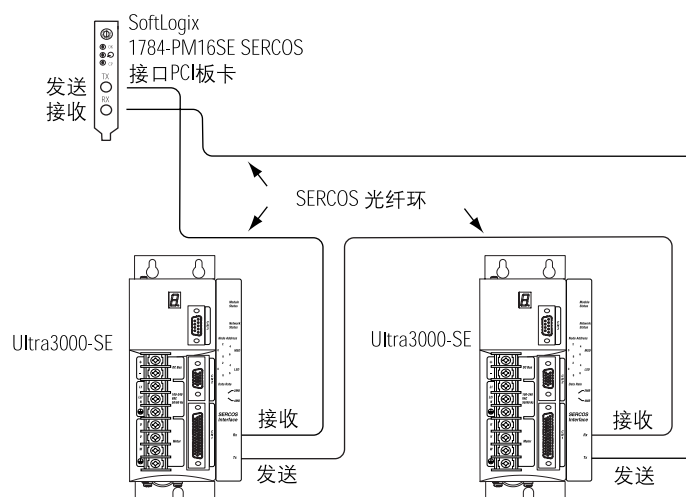
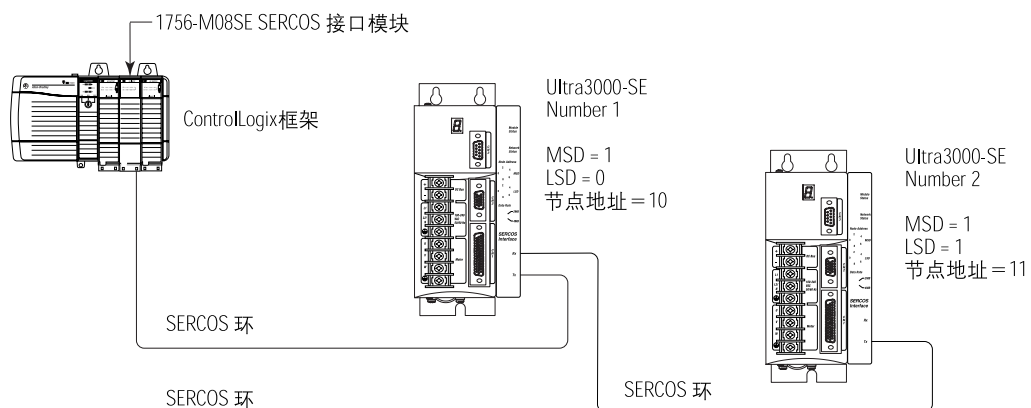


图 1.13
Ultra3000-SE 节点地址



4. 确认CN1-31(输入1)被配置为Drive Enable(驱动器使能)并连接到12-24V dc。
5. 如果使用超行程输入，确认 12-24V dc 连接到 CN1-37 和 CN1-38。

重要

CN1-37 和 CN1-38 输入没有供电时，驱动器 / 系统将出现故障。

配置 Logix SERCOS 接口模块

该步骤假设用户已经配置完 Ultra3000-SE 波特率和光学电源开关。
欲获取更多的RSLogix5000软件的信息及其作用于ControlLogix和SoftLogix模块的信息，请参照下表的相应出版物。

关于:	请参照该文档	出版号:
配置和诊断 ControlLogix 运动控制模块的详细信息	<i>ControlLogix 运动控制模块安装和配置手册</i>	1756-UM006x-EN-P
配置和诊断 SoftLogix PCI 板卡的详细信息	<i>SoftLogix 运动控制板卡安装和配置手册</i>	1784-UM003x-EN-P

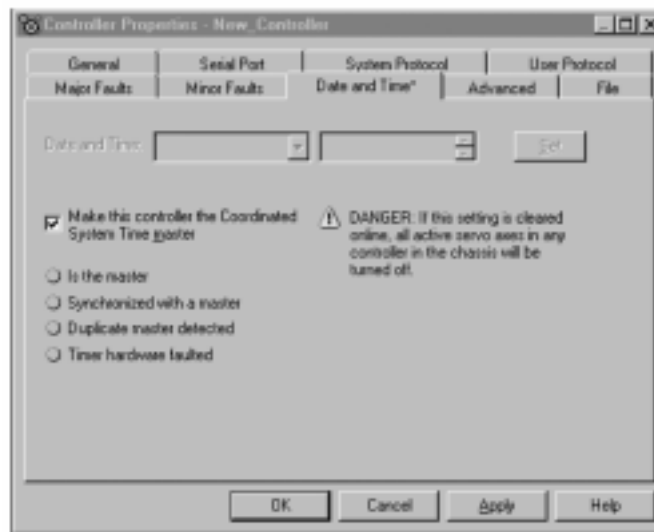
如果用户已经利用上表中的一个安装和配置手册完成了 Logix 模块配置，请直接跳转到测试和调试轴(第 1-41 页)。否则按照以下的配置 Logix 控制器开始。

配置 Logix 控制器

要配置 Logix 控制器：

1. 给含有模拟量运动控制模块的 Logix 框架 /PC 供电，并打开 RSLogix5000 软件。
2. 在File(文件)菜单中选择**New(新建)**。弹出New Controller(新建控制器)窗口。
 - 选择(Controller type)控制器类型
 - 给文件命名
 - 选择 ControlLogix 框架尺寸
 - 选择 ControlLogix 控制器所在槽
3. 选择 **OK**
4. 在 Edit(编辑)菜单中选择 **Controller Properties(控制器属性)**。弹出控制器属性菜单。

5. 选择 **Date and Time**(日期和时间)标题。弹出以下窗口。



6. 选上**Make this controller the Coordinated System Time master**(将本控制器作为同步系统时间主控器)。

重要

只能有一个 ControlLogix 处理器可以被指定为同步系统时间主控器。

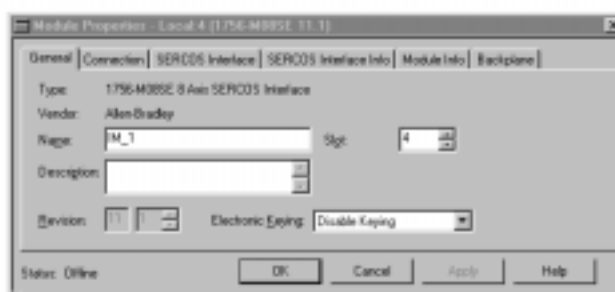
7. 选择 **OK**。

配置 Logix 模块

要配置 Logix 模块：

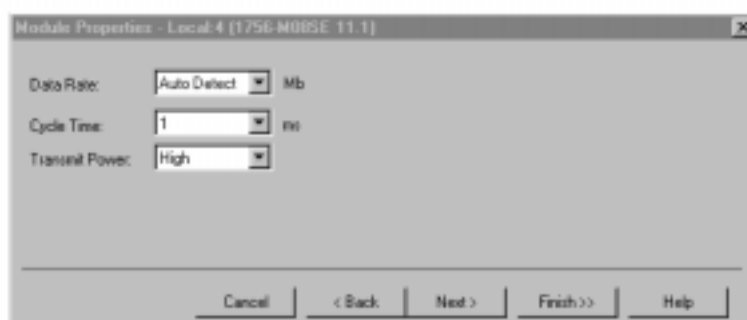
1. 在资源管理窗口的 I/O Configuration(I/O 配置)上右击，选择 **New Module**(新建模块)。弹出 **Select Module Type**(选择模块类型)窗口。
2. 根据实际硬件配置相应选择 **1756-MxxSE** 或 **1784-PM02AE**。

3. 选择 **OK**。弹出 Module Properties Wizard(模块属性向导)窗口。



- 给模块命名
- 选择模块所在槽号
- 选择 Electronic Keying(电子钥匙)选项

4. 选择 **Next**(下一步)直到出现以下的窗口。



5. 选择 **Data Rate**(数据速率)、**Cycle Time**(循环时间)和 **Optical Power**(光学电源)设置。

- 确保 **Data Rate**(数据速率)设置和 Ultra3000-SE 驱动器上的数据速率(波特率)设置，或使用自动检测设置。
- 根据下表设置 **Cycle Time**(循环时间)。

Logix SERCOS 模块	Ultra3000-SE 驱动器系列	Data Rate (数据速率)Mbit/s	SERCOS 环 循环时间 ms	轴数
1756-M08SE (Series A)	A 或 B	4	0.5	N/A
			1	最多 4
			2	最多 8
1756-M08SE (Series B)	只有 B	8	0.5	N/A
			1	最多 8
			2	
1756-M16SE or 1784-PM16SE	A 或 B	4	0.5	N/A
			1	最多 4
			2	最多 8
		不支持 9-16 axes		
	只有 B	8	0.5	N/A
			1	最多 8
			2	最多 16

- 将 **Transmit Power**(发送功率)设置为高。

6. 选择 **Finish**(结束)。新的 SERCOS 模块将出现在资源管理窗口的 I/O Configuration(I/O 配置)文件夹下。

配置 Ultra3000-SE

要配置 Ultra3000-SE 驱动器：

1. 在新建的模块上右击，并选择 **New Module**(新建模块)。弹出 **Select ModuleType** (选择模块类型)窗口。
2. 根据实际硬件配置相应选择 **1756-M02AE** 或 **1784-PM02AE**。

3. 选择 **OK**。弹出 Module Properties Wizard(模块属性向导)窗口。

- 给模块命名
- 设置节点地址

注：在软件中设置节点地址，使之与驱动器上的节点地址设置相符。参见配置 Ultra3000 驱动器，步骤 2，第 1-52 页。

- 选择 Electronic Keying(电子钥匙)选项

4. 选择 **Next**(下一步)直到出现以下的窗口。



5. 选择 **New Axis**(新建轴)按钮。弹出 New Tag(新建标签)窗口。

- 给轴命名
- 选择 **AXIS_SERVO** 作为数据类型

6. 给运动轴分配一个节点地址(如以下窗口所示)。



7. 选择 **Next**(下一步)。**Bus Regulator Catalog Number**(母线调节器目录号)(分流选项)没有, 故选择 **<None>**(无)。

注意

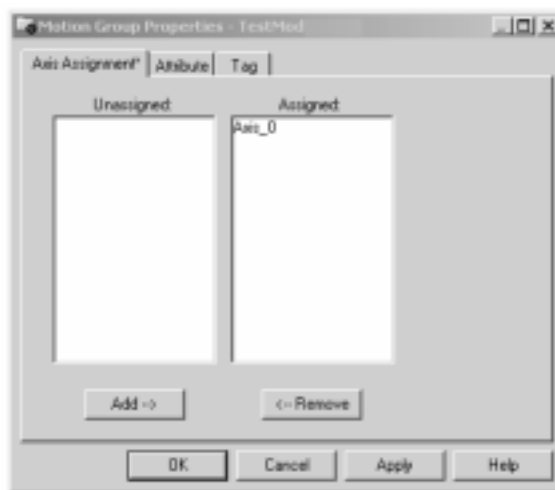
为了避免损坏外加的分流模块, 在上电之前请确认230V或460V 电源安装了正确的熔断器。请参考 被动式分流模块安装指南(出版号 2090-IN004x-EN-P)获取更详细的信息。

8. 选择 **Finish**(完成)。

配置 Montion Group(运动控制组)

要配置 Montion Group(运动控制组):

1. 右击资源管理窗口中的Montion Group(运动控制组)并选**New Montion Group**(新建)。弹出 **New Tag**(新建标签)窗口。
2. 为新的运动控制组命名。
3. 选择 **OK**。在运动控制组文件夹下出现新的组。
4. 在新建的运动控制组上右击并选择 **Properties**(属性)。弹出 **Montion Group**(运动控制组)的属性窗口。

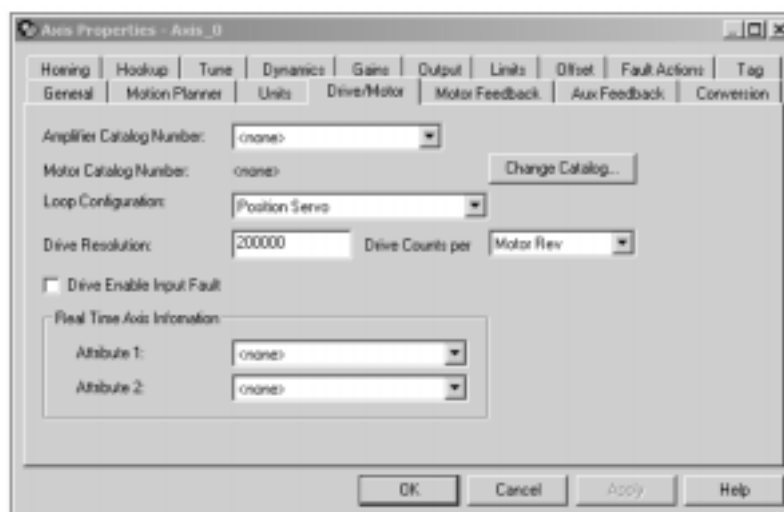


5. 选择 **Axis Assignment**(分配轴)标题并将用户的轴(前面建立的)从 **Unassigned**(未分配)移动到 **Assigned**(已分配)。
6. 选择 **Attribute**(属性)标题并根据实际应用相应地编辑默认数值。
7. 选择 **OK**。

配置轴的属性

要配置轴的属性：

8. 在资源管理窗口的轴上右击，选择 **Properties(属性)**。弹出 **Axis Properties** (轴的属性)窗口。

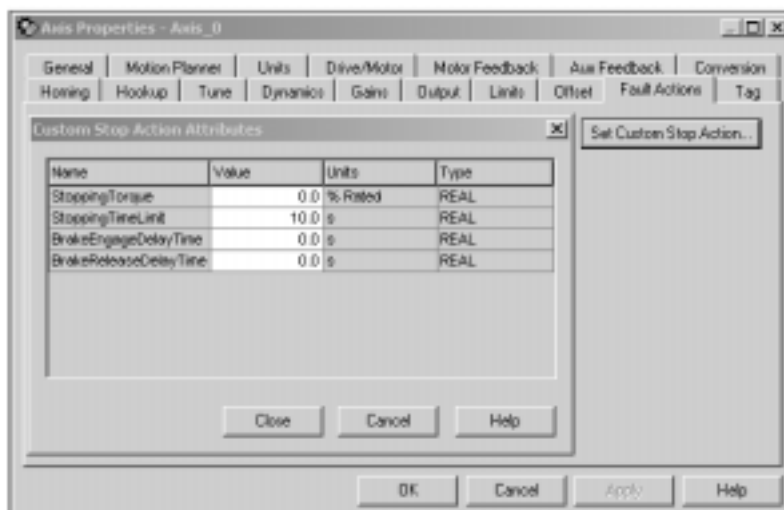


9. 选择 **Drive/Motor**(驱动器 / 电动机)标题。
 - 设置 Ultra3000 Amplifier(放大器)(2098-DSD-xxx-SE 或 ®(HVxxx-SE)
 - 设置 Motor Catalog Number(电动机目录号)
 - 将 Loop Configuration(回路配置)设置为 Position Servo(位置伺服)。

注：放大器和电动机的目录号请见放大器和电动机的铭牌。

10. 选择 **Motor Feedback**(电动机反馈)标题并确认显示的 **Feedback Type**(反馈类型)与实际的硬件配置相符。
11. 选择 **Units**(单位)标题并根据实际应用相应地编辑默认数值。
12. 选择 **Conversion**(转换)标题，并根据实际应用相应地编辑默认数值。

13. 选择 **Fault Action** 标题并点击 **Set Custom Stop Action**(设置自定义的停止动作)···标题。弹出 **Custom Stop Action**(自定义停止动作)属性窗口。



- 设置 Brake Engage Delay Time(刹车启动延时时间)
- 设置 Brake Release Delay Time(刹车释放延时时间)
- 选择 **Close**(关闭)

14. 选择 **OK**。

15. 校验用户的 Logix 程序并保存文件。

下载程序

完成 Logix 配置后用户需要将程序下载到 Logix 处理器中。

给带 SERCOS 接口的 Ultra3000 驱动器上电

该操作假设用户已经完成 Ultra3000-SE 和 SERCOS 接口模块的配置。

注意



AC 电源滤波器存在高压。上电之前必须确保滤波器正确接地。电源切断后滤波电容器后仍有高压。在操作这些设备前，应检测电压确定其属于安全等级。没有遵从这些防范措施可能导致人身伤害。

要给 Ultra3000-SE 驱动器上电：

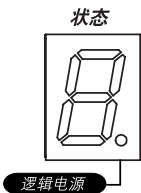
1. 卸掉电动机的所有负载。首次给系统上电前请确保电动机没有任何关联。



注意 为了避免因为不正确的输入电源和驱动器使能(输入1)信号时序造成的损坏，第一次上电之前请不要从 RSLogix5000 上给定 Drvie Enable(驱动器使能)命令。

2. 给 Ultra3000-SE 供给电源并观察下图所示的前面板的逻辑电源指示 LED。

图 1.14
逻辑电源和状态 LED 显示



如果逻辑电源 LED 是：	请：
亮(ON)	到步骤 3。
不亮(Not ON)	1. 检查输入连接。 2. 重复步骤 2。

3. 观察图 1.14 所示的前面板的七段状态 LED。

如果驱动器的状态 LED：	显示为：	请：
2098-DSD-xxx-SE 或 HVxxx-SE 驱动器	显示固定的 4	驱动器已准备好。跳转到步骤 4
	闪烁的 E 字随后跟随 2 个数字	跳转到 2-2 页 故障代码

4. 观察模块的状态 LED。

如果模块状态 LED 为：	则：
固定的绿灯	驱动器使能。跳转到步骤 5
闪烁的绿灯	驱动器被禁止。跳转到步骤 5
不是固定的绿灯 / 闪烁的绿灯	跳转到第 2-8 页 SERCOS 模块状态 LED

5. 观察网络状态 LED。

如果网络状态 LED 为:	则:
闪烁绿灯	正在建立网络通信(等待变为固定的绿灯)
固定的绿灯	通信正常。 跳转到步骤 6。
不是固定的绿灯 / 闪烁的绿灯	跳转到第 2-8 页上的 SERCOS 网络状态 LED (原文上有误)

6. 观察 SERCOS 模块上的 3 个 SERCOS LED。

如果 SERCOS LED 为:	则:
闪烁绿灯和红灯	正在建立网络通信 (等待 3 个 LED 都变为固定的绿灯)
固定的绿灯	通信正常。 跳转到测试和调试运动轴。
不是闪烁的绿灯和红灯 / 不是固定的绿灯	查阅相应的 Logix 运动控制模块安装和配置手册 获取特别的指导和故障诊断。

测试和调试运动轴

该步骤假设用户已经完成 Ultra3000-SE 和 SERCOS 接口模块的配置，并给系统上电。

重要

在测试和调试运动轴之前，请确认 Ultra3000-SE 的状态 LED 如以下表格所示。

状态 LED:	应该是:	状态:
7 段数码管	显示固定的 4	驱动器就绪
模块	固定的绿灯或闪烁的绿灯	驱动器使能
网络	固定的绿灯	SERCOS 通信就绪

欲获取更多的RSLogix5000软件的信息及其作用于ControlLogix和SoftLogix模块的信息，请参照下表的相应出版物。

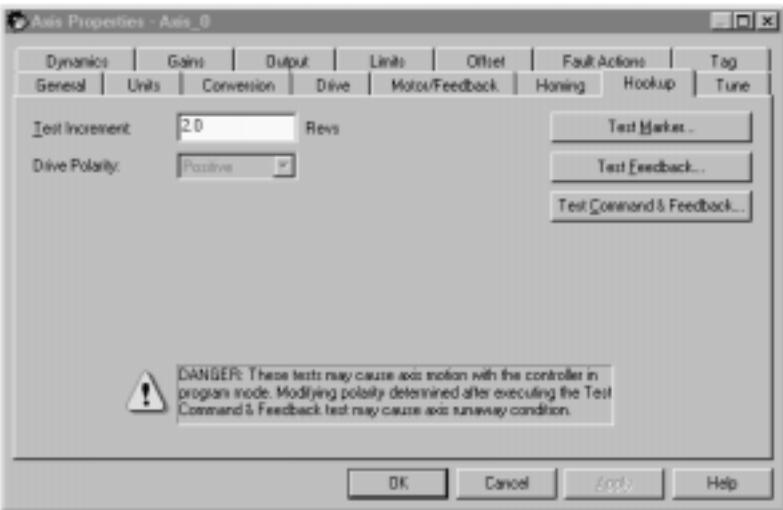
关于:	请参照该文档	出版号:
配置和诊断 ControlLogix 运动控制模块的详细信息	<i>ControlLogix 运动控制模块安装和配置手册</i>	1756-UM006x-EN-P
配置和诊断 SoftLogix PCI 板卡的详细信息	SoftLogix 运动控制板卡安装和配置手册	1784-UM003x-EN-P

如果用户已经利用上表中的一个安装和配置手册完成了轴的测试和调试，则用户已完成驱动器的启动工作。否则按照以下的测试运动轴开始。

测试运动轴

要测试运动轴：

- 1. 撤除运动轴上的负载。
- 2. 在资源管理器下的 Motion Group(运动控制组)文件夹下右击运动轴，选择 **Axis properties** (运动轴属性)。弹出 Axis properties (运动轴属性)窗口。
- 3. 选择 **Hookup**(连接)标题。



4. 选择测试的旋转数为 2.0(或根据实际应用输入一个相应的数值)。
测试:

测试:	为了:
Test Marker(测试指示器)	旋转电动机轴确认指示器能被检测到
Test Feedback(测试反馈)	旋转电动机轴确认反馈信号的连接正确
Test Command & Feedback (测试命令和反馈)	确认电动机电源和反馈接线是否正确,电动机按照给定命令旋转。同时,也允许用户定义极性。

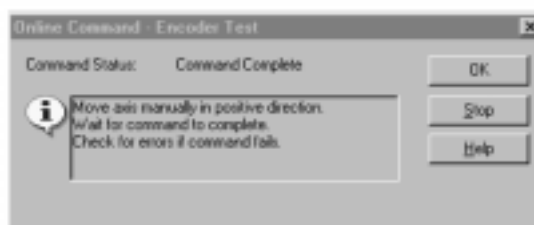
5. 给要测试的运动轴的Drive Enable(驱动器使能)(输入1)信号(CN1-31)上电。

注意



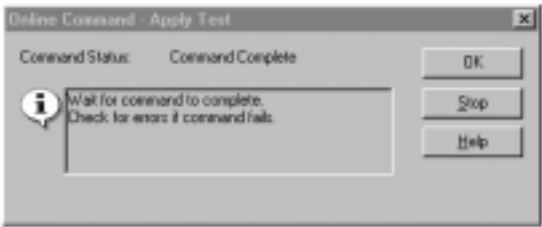
为了避免造成人身伤害或设备损坏,请只给要测试的运动轴的Drive Enable(驱动器使能)信号(CN1-31)输入24V电源。

6. 选择**Test**(Marker/Feedback/Command & Feedback)(测试(指示器/反馈/命令和反馈))按钮以确认连接正确。弹出 Online Command(在线命令)窗口。接着是显示测试指令。当测试完成时, Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。

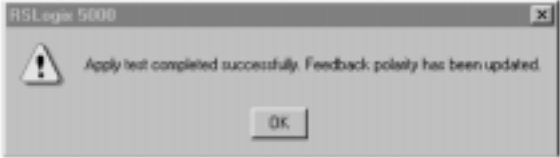
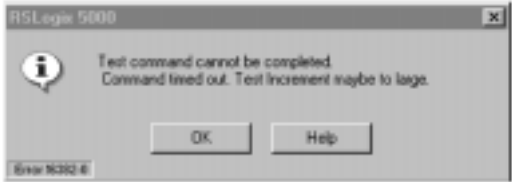


7. 选择 **OK**。

8. 弹出 Online Command(在线命令)-Apply Test(应用测试)窗口(反馈和命令 & 反馈才有)。当测试完成时，Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。



9. 选择 OK。

如果	则:
测试成功完成，弹出以下窗口： 	1. 选择 OK。 2. 撤除 Drive Enable(驱动器使能)信号 3. 跳转到调试运动轴
测试失败，弹出以下窗口： 	1. 选择 OK。 2. 确认三相主电源正常供电 3. 检查要测试的运动轴的 Drive Enable(驱动器使能)信号(CN1-31)导通。 4. 检查 Conversion(转换)标题中的 Conversion(转换)常数。 5. 返回到步骤 6 并重新运新测试。

调试运动轴

要调试

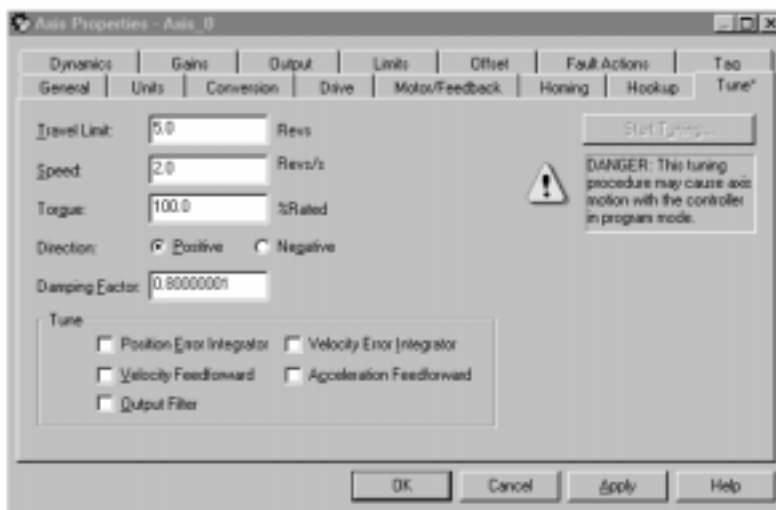
1. 检查要测试的运动轴的负载仍在撤除状态。

注意



为了减小出现意料之外的电动机响应的可能性，请先在无负载情况下调试电动机，然后再加上负载以进行调试以测试实际的操作响应。

2. 选择 **Tune**(调试)标题



3. 输入 Travel Limit(行程限制)和 Speed(速度)。在本实例中，Travel Limit =5, Speed=2。

注：可编程单元的实际数值取决于实际应用。请联系艾伦 - 布拉德利技术支持获取更详细信息。

4. 根据实际应用在 **Tune** 选项中打勾。
5. 给要测试的运动轴的 Drive Enable(驱动器使能)(输入 1)信号(CN1-31)上电。

注意



为了避免造成人身伤害或设备损坏，请只给要测试的运动轴的Drive Enable(驱动器使能)信号(CN1-31)输入24V电源。

6. 选择**Start Tuning**(启动调试)按钮来自动调试运动轴。弹出 Online Command(在线命令)-Tune Servo(调试伺服)窗口。当测试完成时, Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。



7. 选择 **OK**。弹出 Tune Bandwidth(调试带宽)窗口。



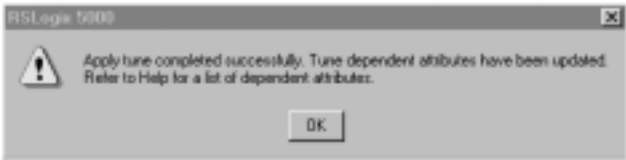
注: 实际的带宽数值(Hz)取决于实际应用, 而且一旦电动机和负载连接后可能还需要修正。

记录设置的带宽数据以供以后参考。

8. 选择 **OK**。
9. 弹出 Online Command(在线命令)-Apply Test(应用测试)窗口。当测试完成时, Command Status(命令状态)将从 Executing(运行)改变为 Command Complete(命令完成)。



10. 选择 OK。

如果	则:
测试成功完成，弹出以下窗口： 	1. 选择 OK。 2. 撤除 Drive Enable(驱动器使能)信号 3. 完成 Ultra3000 驱动器的调试。
测试失败，弹出以下窗口： 	1. 选择 OK。 2. 修改电动机速度。 3. 参考相应的 Logix 运动控制安装和配置手册获取更多信息。 4. 返回到步骤 6 并重新运行新测试。

配置带有 DeviceNet 接口的

该步骤应用于 Ultra3000-DN 驱动器(2098-DSD-xxx-DN, -xxxX-DN, Ultra3000 驱动器 -HVxxx-DN 和 -HVxxxX-DN), 阐述了如何:

- 配置 Ultra3000-DN 驱动器
- 给 Ultra3000-DN 驱动器上电

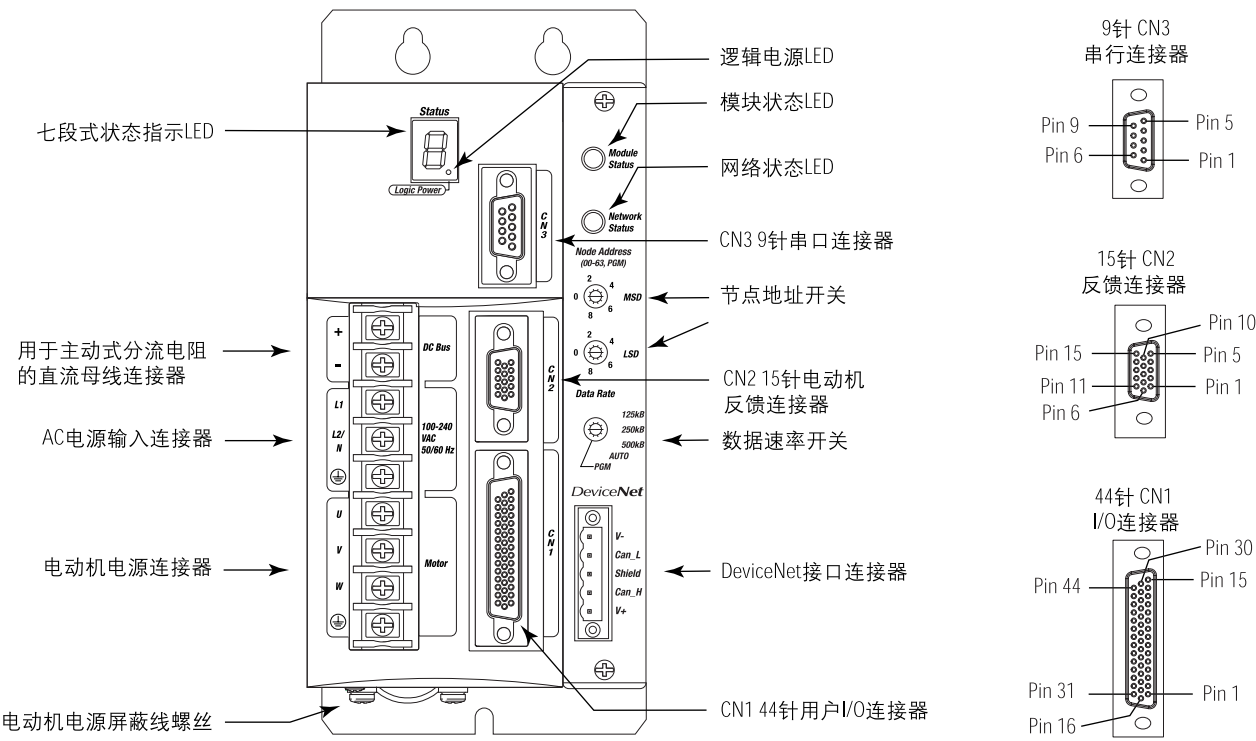
该步骤假设用户已经完成 Ultra3000-DN 驱动器的 DeviceNet 接口的连接。

前面板连接

本节提供了 Ultra3000-DN 驱动器的前面板连接信息。

采用以下的图表来定位 Ultra3000-DN 230V 驱动器(500W, 1kW 和 2kW)的前面板连接。

图 1.15
Ultra3000-DN 前面板连接
适用于2098-DSD-005-DN,-005X-DN,-010-DN,-010X-DN,-020-DN和-020X-DN

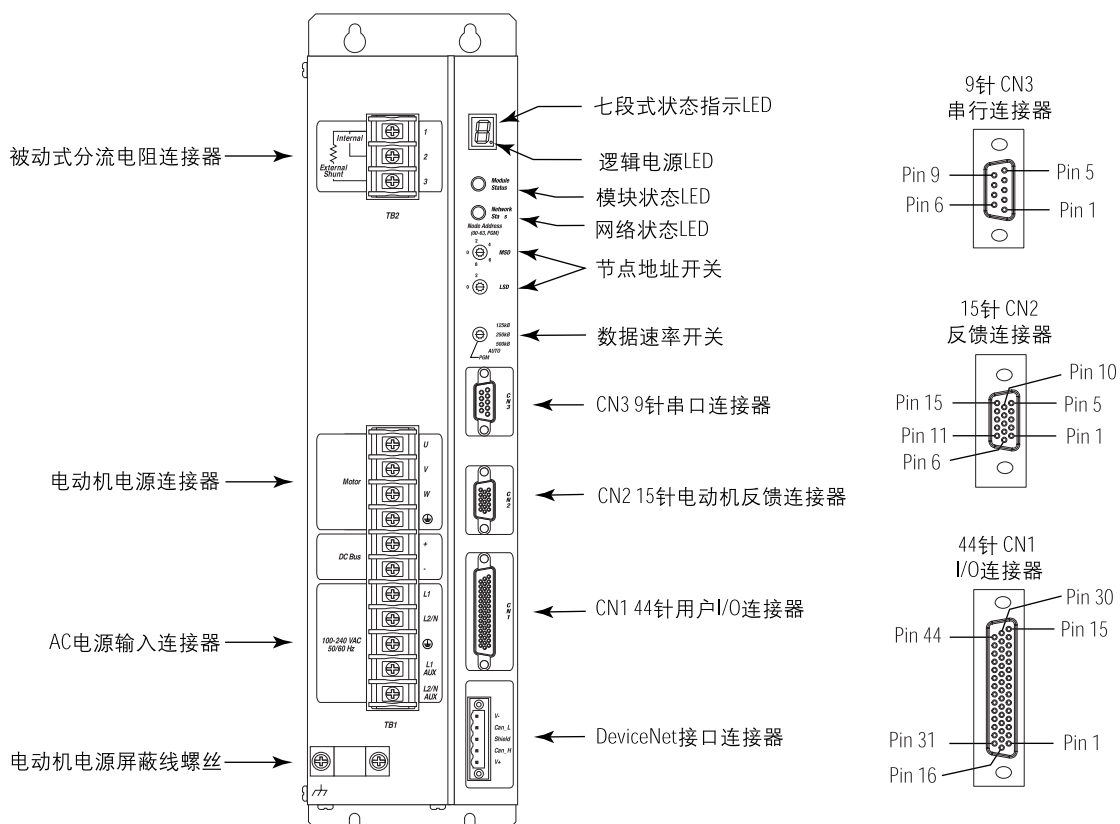


CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息, 请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)。

采用以下的图表来定位 Ultra3000-DN 230V 驱动器(3kW)的前面板连接。

图 1.16

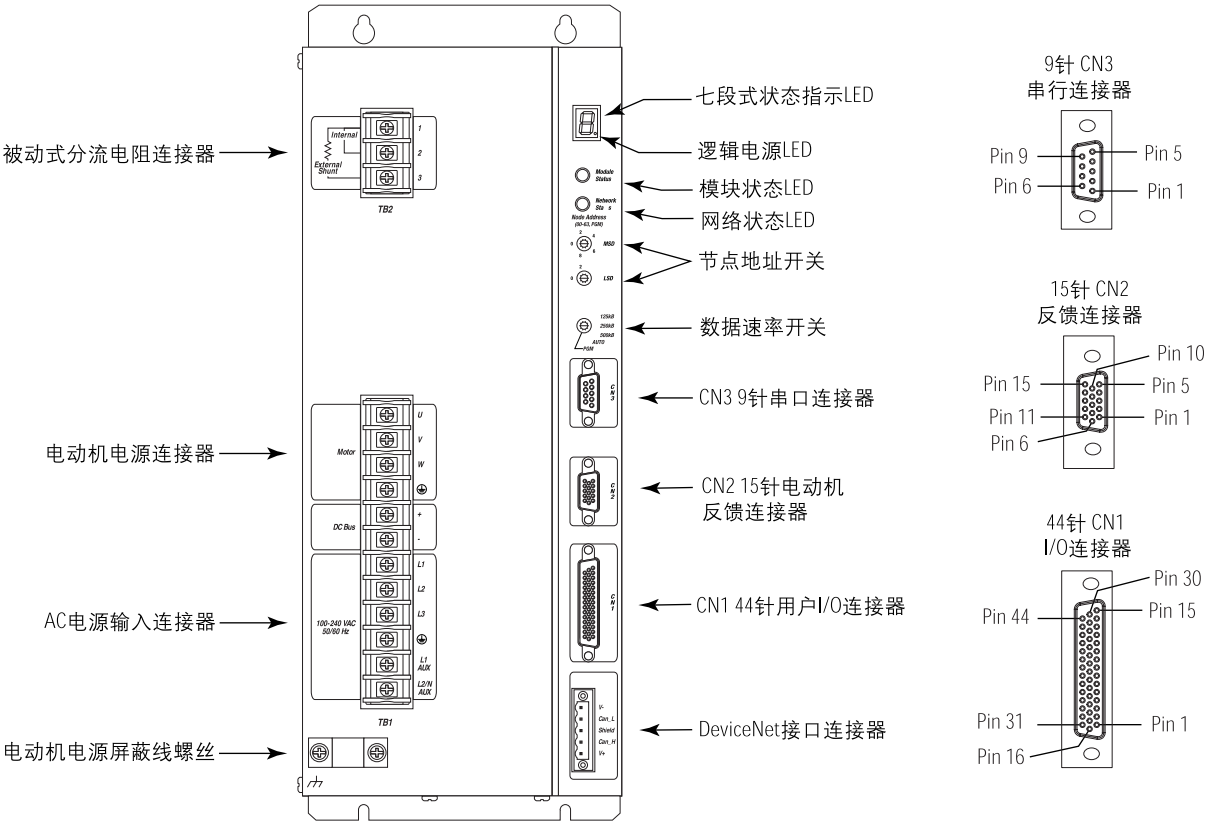
Ultra3000-DN 前面板连接适用于 2098-DSD-030-DN 和 -030X-DN



CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)。

采用以下的图表来定位Ultra3000-SE 230V驱动器(7.5和15kW)的前面板连接。

图 1.17
Ultra3000-DN 前面板连接适用于 2098-DSD-075-DN, -075X-DN , -150-DN和-150X-DN

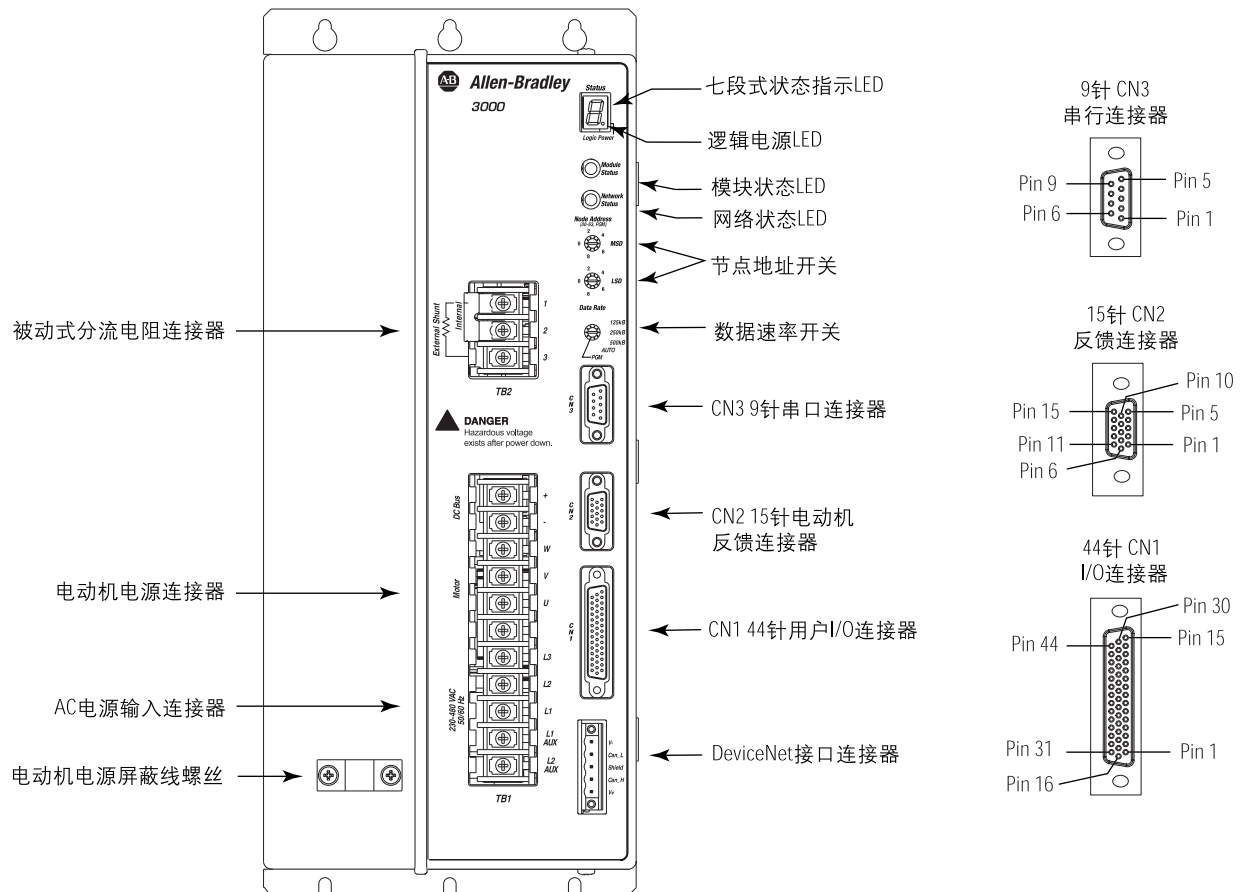


CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)

采用以下的图表来定位 Ultra3000-DN 460V 驱动器(3kW、5kW、10kW、15kW 及 22kW)的前面板连接。

图 1.18

Ultra3000-DN 前面板连接适用于 2098-DSD-HVxxx-DN 和 -HVxxxX-DN



CN1、CN2 及 CN3 连接器的引脚信息，请参考 Ultra3000 数字伺服驱动器安装手册(出版号 2098-In003x-EN-P)

配置带有 DeviceNet 的 Ultra3000 驱动器

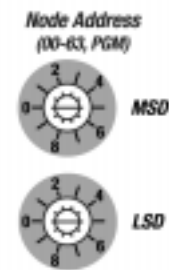
采用以下的步骤利用Ultraware软件配置Ultra3000-DN驱动器 (2098-DSD-xxx-DN, -xxxX-DN, -HVxxx-DN 和 -HVxxxX-DN)并给驱动器上电。

要配置 Ultra3000-DN 驱动器：

1. 确认驱动器已断电， DeviceNet 电缆正确连接(参考图 1.15-1.18 获取连接位置)。
2. 为系统的每个驱动器设置节点地址。有效地址为 00-63。MSD 旋钮开关设置高位数字， LSD 旋钮开关设置低位数字。参见图 1.15 – 1.18 来确定开关的位置。如下表实例所示。

要设置该节点地址：	设置 MSD 开关为：	设置 LSD 开关为：
10	1	0
11	1	1
12	1	2

利用 DeviceNet 面板上的 MSD 和 LSD 旋钮开关来设置节点地址。

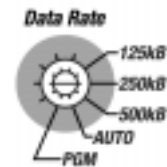


注： 如果选择了一个无效的节点地址(>63)则节点地址根据驱动器中的非易失性存储器所存的参数设置。

3. 设置数据速率。有效数据速率为 125kps、250kps、500kps、Auto(自动)和 PGM(编程)。参见图 1.15-1.18 来确定开关位置。

注： 选择Auto(自动)自动地匹配网络上的数据速率。选择PGM使用驱动器中的非易失性存储器所存的参数设置。

使用 DeviceNet 面板上的 Data Rate (数据速率)旋钮开关来设置数据速率。



给带 DeviceNet 接口的 Ultra3000 驱动器上电

该操作假设用户已经将 Ultra3000-DN 系统连接好，且检查完连线，并已经准备好使用 Ultraware 软件。。

注意



AC 电源滤波器存在高压。上电之前必须确保滤波器正确接地。电源切断后滤波电容器后仍有高压。在操作这些设备前，应检测电压确定其属于安全等级。没有遵从这些防范措施可能导致人身伤害。

要给 Ultra3000-DN 驱动器上电：

1. 卸掉电动机的所有负载。首次给系统上电前请确保电动机没有任何关联。

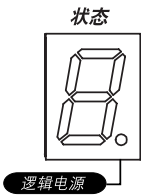
注意



为了避免因为不正确的输入电源和Drive Enable(驱动器使能)信号时序造成的损坏，用户必须指定 8 个输入中的一个为 Drive Enable(驱动器使能)(输入 1 为默认的配置)。

2. 给 Ultra3000-DN 供给电源并观察下图所示的前面板的逻辑电源指示 LED。

图 1.19
逻辑电源和状态 LED 显示



如果逻辑电源 LED 是：	请：
亮(ON)	到步骤 3。
不亮(Not ON)	1. 检查电源输入连接。 2. 重复步骤 2。

3. 观察图 1.19 所示的前面板的七段状态 LED。

如果驱动器的状态 LED：

如果驱动器的状态 LED：	显示为：	请：
2098-DSD-xxx-DN， -xxxX-DN，	在整个周期内字段循环点亮	驱动器已准备好。跳转到步骤 4
-HVxxx-DN 和 -HVxxxX-DN 驱动器	闪烁的 E 字随后跟随 2 个数字	跳转到 2-2 页 故障代码

4. 观察模块的状态 LED。

如果模块状态 LED 为：	则：
固定的绿灯	驱动器使能。跳转到步骤 5
不是固定的绿灯	跳转到第 2-12 页 DeviceNet 模块状态 LED (原文上有误)

5. 观察网络状态 LED。

如果网络状态 LED 为：	则：
灭	正在建立网络通信 (等待变为闪烁或固定的绿灯)
是闪烁或固定的绿灯	通信正常。 跳转到步骤 6。
不是闪烁或固定的绿灯	跳转到第 2-12 页上的 DeviceNet 网络状态 LED

6. 更详细的启动过程，请参考 1-8 页开始的章节。

- 检测 Ultra3000 驱动器
- 理解工作区和驱动器分支
- 选择电动机
- 调试电动机
- 调试电动机(非索引运行)
- 调试电动机(索引运行)

关于 Ultra3000 驱动器利用 DeviceNet 通信的详细信息请参考带 DeviceNet 的 Ultra3000 参考手册(出版号 2098-RM001x-EN-P)。

Ultra3000 故障诊断

本章目标

本章介绍了 Ultra3000 驱动器维护和故障诊断的操作。本章包含了以下章节：

- 安全措施
- 常规故障诊断
- SERCOS 驱动器故障诊断
- DeviceNet 驱动器故障诊断

安全措施

进行故障诊断时请遵循以下的安全措施。

注意



DC 母线电容器在切断输入电源后可能还存在高压。对驱动器进行操作之前，应检测电压确定其降低到安全等级或等待到驱动器警报标牌上指示的足够长时间。没有遵从这些防范措施可能导致严重的人身伤害甚至死亡。

不要试图修理或恢复损坏的电路。在尝试操作系统之前必须确认导致故障的原因。控制系统或机械故障维护失败可能导致人身伤害和 / 或设备损坏，因为机械系统的失控。

测试设备(例如示波器或波形记录器)必须正确接地。如果没有接地连接可能导致示波器外壳有潜在的致命电压。

常规故障诊断

请参考下面的故障代码以确定问题所在,潜在的原因和解决问题的正确操作。如果对系统进行故障诊断之后问题还存在,请联系当地艾伦-布拉德利办事处获取更多的支持。要确定 Ultra3000 是否有故障, 请参考以下表格。

如果逻辑电源 LED 是亮的, 且驱动器上的状态 LED 显示:	显示为:	则:
2098-DSD-xxx, -xxxX, -HVxxx, 或 -HVxxxX 驱动器	在整个周期内字段循环点亮	Ultra3000 驱动器准备就绪
2098-DSD-xxx-DN, -xxxX-DN, -HVxxx-DN, 或 -HVxxxX-DN 驱动器		Ultra3000 驱动器准备就绪
2098-DSD-xxx-SE 或 -HVxxx-SE 驱动器	显示固定的 4	Ultra3000 驱动器准备就绪
所有驱动器	闪烁的 E 字随后跟随 2 个数字	驱动器有故障。跳转到以下的故障代码章节
	闪烁的 L	Ultra3000 驱动器处于超行程或运动限制状态。

故障代码

以下列出的问题征兆(没有故障代码显示)和标出故障代码的问题用于帮助用户解决问题。

检测到一个故障时, 7 段式 LED 将显示闪烁的 E 字随后跟随随着闪烁的 2 位数字的故障代码, 每次一个数字。该显示一直重复直到故障被清除。

故障代码	故障或征兆	故障原因	操作 / 解决方法
	电源(PWR)指示灯不亮	没有交流电源或辅助的逻辑电源。	检查 Ultra3000 上的交流电源或辅助的 + 5V 逻辑电源。
		内部电源故障。	请联系艾伦 - 布拉德利办事处。
	电源指示灯亮, 但 7 段式状态 LED 不亮。 注: 这种情况只在 2098-DSD-005、010 和 -020 的 Ultra3000 模块上出现。	外加的 + 5V 辅助电源电压太低。	检查外加的 + 5V 辅助电源(在驱动器端测量)示数在 5.10 到 5.25V 之间。
	第一次运转时电动机颤动	电动机接线错误。 电动机选型错误。	检查电动机接线。 确认选择正确的电动机。
	数字量 I/O 工作不正常	I/O 电源断开。	检查 I/O 连接及电源。
E01	非易失性内存溢出	产品寿命期限内运动控制和归零位置定义的数量超过最大允许范围(只出现在绝对反馈的系统中)。	不可修复故障, 驱动器需返厂。
E02	速度超过 Position Rollover (位置滚轴)/2	速度命令或反馈超过机械循环长度的一半(以毫秒计)(只出现在机械循环位置滚轴使能时)。	增加机械循环长度或减小速度。 该错误只在固件版本在 1.10 之前的设备上出现。

故障代码	故障或征兆	故障原因	操作 / 解决方法
E03	绝对反馈范围溢出	从初始位置开始电动机位置超出 ± 2047 分辨率(只出现在绝对反馈系统)。	- 减小运动范围。 - 更新固件版本。
E04	电动机温度过高	电动机过热跳闸: - 电动机环境温度过高或。 - 过电流。	- 在环境温度(最大 40°C)允许的额定连续转矩范围内(不超过)运行。 - 降低环境温度, 加快电动机冷却。
E05	IPM 故障	电动机电缆短路	检查电动机电缆连接。
		电动机内部绕组短路。	切断电动机电源。如果用手很难转动电动机, 则电动机可能需要维修。
		Ultra3000 温度过高。	- 检查通风口阻塞或风扇故障 - 确保单元不会因为周围空间不够而制冷受限。
		超过连续运行额定功率运行。	- 确保环境温度不会过高。 - 在额定的连续运行功率内运行。 - 减小加速度。
		Ultra3000 驱动器 IPM 输出故障, 短路或过电流。	切断所有电源及电动机的连接, 并对直流母线和电动机的 U、V、W 输出做连电检查。如果存在连电, 请检查电缆的外皮, 或送修。
		企图在主电源上电 1.0 秒中以内给驱动器使能信号。注: 只出现在 2098-DSD-005, -010 和 -020 Ultra3000 模块上(当使用外加的 +5V 辅助电源)。	给驱动器上电至少 1.0 秒钟以后才给出驱动器使能信号。
E06	硬件超行程 (只出现在 SERCOS)	检测超行程输入未触发。	- 检查接线 - 检查运动轨迹
E07	保留		联系当地艾伦 - 布拉德利办事处。
E08	保留		
E09	母线欠电压	AC 线电压 / AC 电源输入过低。	- 检查 AC 输入的电压等级。 - 检查交流电源的干扰和线路电压降。 - 为 AC 输入安装不间断电源(UPS)。

故障代码	故障或征兆	故障原因	操作/解决方法
E10	母线过电压	再生能量过大。 当电动机被外部机械拖动时，其可能产生大量的峰值再生能量回馈到 Ultra3000 的供电端。系统产生故障条件使其不会过载。	- 改变索引度或运动轨迹。 - 使用更大的系统(电动机和 Ultra3000)。 - 使用阻性分流器。 - 如果已经连接分流器，请检查连线并确定分流器熔断器没有熔断。
		AC 输入电压过高。	确认输入符合规格。
E11	无效的霍尔状态	相序不正确。	检查霍尔相序。
		连接出错。	- 检查霍尔连接。 - 检查编码器 +5V 供电。
E12	归零搜索失败	归零传感器或指示器在过行程限位器之外。	- 检查接线。 - 调整过行程限位器或传感器。
E13	归零位置受限	归零传感器、指示器或最终的归零位置超出硬件行程限制。	- 调整过行程限位器或归零传感器。 - 调整最终归零位置。
E14	SERCOS 硬件故障 (只出现在 SERCOS 驱动器)	操作 SERCOS 内部硬件时检测到一个故障。	请联系当地艾伦 - 布拉德利办事处。
	DeviceNet 网络通信问题 (只出现在 DeviceNet 驱动器)	DeviceNet 网络通信中断。	诊断 DeviceNet 通信。
E15	Electrical Cycle (电气周期长度)过大	电气周期长度超过每个电气周期的最大限值。	更换直线电机 / 编码器。
E16	软件超行程 (只出现在 SERCOS 驱动器)	可编程的超行程限位器被触发。	- 检查运动轨迹。 - 检查超行程设置正确性。
E17	用户自定义的电流故障	超过用户定义的平均电流等级。	增加到不太严格的设置。
E18	超速故障	电动机速度超过最大额定速度的 125%。	- 检查电路是否有干扰。 - 进行调试。
E19	位置误差过大	超过位置误差限制。	- 增大前馈增益。 - 增大跟随误差限值或时间。 - 位置闭环调试。

故障代码	故障或征兆	故障原因	操作/解决方法
E10	母线过电压	再生能量过大。 当电动机被外部机械拖动时，其可能产生大量的峰值再生能量回馈到 Ultra3000 的供电端。系统产生故障条件使其不会过载。	- 改变索引度或运动轨迹。 - 使用更大的系统(电动机和 Ultra3000)。 - 使用阻性分流器。 - 如果已经连接分流器，请检查连线并确定分流器熔断器没有熔断。
		AC 输入电压过高。	确认输入符合规格。
E11	无效的霍尔状态	相序不正确。	检查霍尔相序。
		连接出错。	- 检查霍尔连接。 - 检查编码器 +5V 供电。
E12	归零搜索失败	归零传感器或指示器在过行程限位器之外。	- 检查接线。 - 调整过行程限位器或传感器。
E13	归零位置受限	归零传感器、指示器或最终的归零位置超出硬件行程限制。	- 调整过行程限位器或归零传感器。 - 调整最终归零位置。
E14	SERCOS 硬件故障 (只出现在 SERCOS 驱动器)	操作 SERCOS 内部硬件时检测到一个故障。	请联系当地艾伦-布拉德利办事处。
	DeviceNet 网络通信问题 (只出现在 DeviceNet 驱动器)	DeviceNet 网络通信中断。	诊断 DeviceNet 通信。
E15	Electrical Cycle (电气周期长度)过大	电气周期长度超过每个电气周期的最大限值。	更换直线电机 / 编码器。
E16	软件超行程 (只出现在 SERCOS 驱动器)	可编程的超行程限位器被触发。	- 检查运动轨迹。 - 检查超行程设置正确性。
E17	用户自定义的电流故障	超过用户定义的平均电流等级。	增加到不太严格的设置。
E18	超速故障	电动机速度超过最大额定速度的 125%。	- 检查电路是否有干扰。 - 进行调试。
E19	位置误差过大	超过位置误差限制。	- 增大前馈增益。 - 增大跟随误差限值或时间。 - 位置闭环调试。

故障代码	故障或征兆	故障原因	操作/解决方法
E28	电动机参数错误	从智能编码器调出的参数或从 SERCOS 控制器接收到的参数与驱动器不兼容。	- 通过 SERCOS 控制器选择一个不同的电动机。 - 选择一个不同的电动机。
E29	编码器输出频率太高	编码器输出频率超过用户定义的数值。这只会出现在编码器由驱动器同步的情况。	- 增大编码器输出的最大频率参数。 - 减小编码器插值参数。 - 增大编码器输出分频参数。
E30	编码器通信故障	智能编码器通信没有建立。	- 检查电动机选型。 - 确认电动机支持自动识别。 - 检查电动机编码器接线。
E31	编码器数据	编码器数据损坏。	更换电动机/编码器。
E32	超过 Sine/Cosine 编码器频率限值	超过 Sine/Cosine 编码器频率限值。	- 减小速度。 - 使用低分辨率的编码器(插值之前)。
E33	绝对位置超过位置滚轴	命令运动至超过位置滚轴范围的位置。 - 绝对定位指定了一个超出位置滚轴范围的位置。 - 归零周期指定的归零位置超出了位置滚轴范围。 - 预定义的归零指定的归零位置超出了位置滚轴范围。 - 预定义的位置指定了一个超出位置滚轴范围的特定位置。	保证命令控制位置在位置滚轴范围内。
E34	接地故障	接线错误。	检查电动机电源接线。
		电动机内部接地短路。	更换电动机。
		内部故障。	将电动机电源线从驱动器上断开，将电流限制设置为 0 并置位 Enable Drive 使能驱动器。
E35	预加压故障	AC 输入电压太低。	检查所有相的交流输入电压。
		内部故障	联系艾伦·布拉德利办事处。
E36	电源电路温度过高	电源电路过热。	- 减小加速速率。 - 减小运动命令的负荷周期(ON/OFF)。 - 增加运行的允许时间 - 使用更大的 Ultra3000 和电动机。 - 进行调试。
E37	电源缺相	交流电源输入一相或多相缺失。	检查所有相线电压。
E38	保留		联系艾伦·布拉德利办事处。

故障代码	故障或征兆	故障原因	操作 / 解决方法
E39	自感应通信启动错误	运动所需的自感应启动通信被中断。	• 确定运动控制启动时没有障碍物，例如硬件限位器。 • 如果存在大摩擦力或负载时应增加自感应电流。 • 利用接线故障诊断检查编码器接线。
E40	230V 分流保护故障	分流电阻失效	• 确认分流电阻(内部或外部)连接正常。
		再生能源过大	• 如果连接了外部分流电阻，检查分流熔断器是否熔断。
E41	460V 分流保护故障	分流电阻失效	• 如果不是使用艾伦 - 布拉德利的外部分流电阻，请检查电阻数值符合规格。
		再生能源过大	• 确定电动机没有被机械机构拖动，导致电动机产生再生能源。
E42	电动机电子钥匙错误 (只出现在 SERCOS 驱动器)	实际连接到驱动器上的电动机与程序中设定的电动机不同。	在用户程序中选择正确的电动机。
E43	驱动器使能输入 (只出现在 SERCOS 驱动器)	• 在驱动器使能硬件输入没有触发时企图在软件中使能运动轴。 • 在运动轴使能时，驱动器使能输入由激活转换为不激活。	• 禁止驱动器使能输入故障 • 通过软件保证在驱动器使能输入被激活时驱动器处于使能状态。
E50	重复节点故障在 (只出现在 SERCOS 驱动器)	SERCOS 环中检测到重复的节点地址。	确认每个 SERCOS 驱动器分配了唯一的节点地址。
其他所有	保留		联系当地艾伦 - 布拉德利办事处。

SERCOS 驱动器故障诊断

SERCOS 模块状态指示灯

利用下表的SERCOS模块状态指示灯进行Ultra3000驱动器(2098-DSD-xxx-SE或 -HVxxx-SE)模块故障诊断。

如果SERCOS 模块 状态 LED 为:	状态:	可能原因:	可能解决方案:
固定绿灯	正常	驱动器使能。	驱动器使能时的正常现象。
闪烁绿灯	待命	驱动器没有使能。	驱动器未使能时的正常现象。
红绿闪烁	直流母线电压低	直流母线电压低。	- 使用辅助电源时(主电源未供电)的正常现象。 - 使用交流主电源时, 请参考故障代码章节进行诊断。
红灯闪烁	次要故障	驱动器故障, 但故障可清除。	请参考故障代码章节进行诊断。
固定红灯	不可恢复故障	驱动器故障, 且故障不可清除。	联系当地艾伦 - 布拉德利办事处。

SERCOS 网络状态 LED 指示灯

利用下表的SERCOS网络状态指示灯进行Ultra3000驱动器(2098-DSD-xxx-SE或 -HVxxx-SE)网络故障诊断。

如果SERCOS 模块 状态 LED 为:	状态:	可能原因:	可能解决方案:
固定绿灯	通信就绪	没有故障或错误。	N/A
闪烁绿灯	正在建立通信	系统处于建立 SERCOS 通信的过程。 驱动器模块上的节点地址设置与 SERCOS 控制器的设置不匹配。	等待其变为固定的绿色 LED 状态。 检查节点开关设置。
红灯闪烁	没有通信 ¹	光纤连接松动。 光纤断裂。 接收光纤连接到 SERCOS 发送端, 反之亦然。	检查光纤连接。 更换光纤。 检查 SERCOS 光纤连接是否正确。

¹ 更多信息请参考光纤安装及操作指南(出版号 2090-IN010x-EN-P)

理解 Logix/ 驱动器的故障表现

本节提供了 Ultra3000-SE 驱动器的故障动作并标明故障动作是否可以编程。

驱动器故障动作	定义
驱动器禁止	驱动器禁止。非失控停止，电动机缓慢停止。

当检测到故障，7 段式 LED 将显示 E，其后跟随着闪烁的两位故障代码，每次一位。该显示一直重复直到故障被清除。

RSLogix 故障信息 (Ultraware)	故障 代码	描述	驱动器 故障动作	RSLogix 可编程 故障动作?
驱动器硬件故障 (非易失性内存持续溢出)	E01	在产品生命周期内运动范围和归零位置数量超过最大允许范围(只出现在使用绝对反馈的系统)。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (速度超过位置滚轴 /2)	E02	速度命令或反馈超过机械循环长度的一半(以毫秒计)(只出现在机械循环位置滚轴使能时)。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (绝对反馈范围超限)	E03	从初始位置开始电动机位置超出 +/-2047 分辨率(只出现在绝对反馈系统)。	禁止	不能
电动机温度过高 (电动机温度过高)	E04	电动机温度开关跳闸。	禁止	能
驱动器硬件故障 (IPM 故障)	E05	检测到驱动器电源部分有故障。电动机电缆短路，电动机绕组内部短路，温度过高，运行超过连续额定功率，或 IPM 输出损坏，短路或过流。	禁止	不能
硬件超行程故障 (+ / - 硬件超行程)	E06	轴运动超出正 / 反方向物理行程极限。该故障可以配置成状态指示。	禁止	能
电动机反馈错误 (通道 BM 线中断)	E07	反馈线开路、短路或缺少反馈线。	禁止	不能
电动机反馈错误 (通道 AM 线中断)	E08	反馈线开路、短路或缺少反馈线。	禁止	不能
驱动器欠电压故障 (母线欠电压)	E09	3 相均有，但直流母线电压低于限值。跳闸点为 275V 和 137V 相对应于 460/230V 驱动器。	禁止	不能
驱动器过电压故障 (母线过电压)	E10	直流母线电压超过上限值。跳闸点为 820V 和 410V 相对应于 460/230V 驱动器。	禁止	不能
通信故障 (无效的霍尔状态)	E11	霍尔输入状态不正确。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (归零错误)	E12	归零传感器或指示器在行程限制范围以外。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (归零位置受限)	E13	归零传感器、指示器或最终归零位置超出硬件过行程限制。	禁止	不能

RSLogix 故障信息 (Ultraware)	故障 代码	描述	驱动器 故障动作	RSLogix 可编程 故障动作?
SERCOS 故障 (SERCOS 或 DeviceNet 通信网络故障)	E14	SERCOS 或 DeviceNet 通信网络中断。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (电气周期长度太大)	E15	配置信息不可用。	N/A	不能
软件超行程故障 (+ / - 软件超行程)	E16	超出正 / 反方向可编程行程极限。	禁止	能
驱动器硬件故障 (用户定义电流故障)	E17	超过用户定义的平均电流等级。	禁止	不能
超速故障 (超速故障)	E18	电动机速度超过最大额定转速的 125%	禁止	不能
位置误差错误 (超过位置误差)	E19	运动轴位置误差超过限值。该故障可以配置成 状态指示。	禁止	能
电动机反馈错误 (电动机编码器状态错误)	E20	电动机编码器产生一个非法的跳变。	禁止	不能
辅助反馈噪声故障 (辅助编码器状态错误)	E21	辅助编码器产生一个非法的跳变。	禁止	不能
过载故障 (电动机热保护故障)	E22	内部防止过热过滤器跳闸。	禁止	能
驱动器过热故障 (IPM 热保护故障)	E23	内部防止过热过滤器跳闸。	禁止	能
驱动器硬件故障 (速度误差过大)	E24	速度误差超过限值。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (未分配传感器)	E25	归零或预定好的运动在没有连接传感器时开始动作。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (用户定义速度故障)	E26	超过用户定义速度限值。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (运动轴没有归零)	E27	在没有归零情况下试图进行绝对位置运动。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (电动机参数错误)	E28	从智能编码器调出的参数或从 SERCOS 控制器接 收到的参数与驱动器不兼容。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (编码器输出频率太高)	E29	编码器输出频率超过用户定义的数值。这只出现在 编码器由驱动器同步的情况。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (编码器通信故障)	E30	电动机反馈端口的智能编码器(例如, Stegmann) 通信没有建立。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (编码器数据)	E31	编码器数据损坏。	禁止	不能

RSLogix 故障信息 (Ultraware)	故障 代码	描述	驱动器 故障动作	RSLogix 可编程 故障动作?
驱动器硬件故障 (超过 Sine/Cosine 编码器频率限值)	E32	超过 Sine/Cosine 编码器频率限值。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (绝对位置超过位置滚轴)	E33	绝对位置超过位置滚轴。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (接地故障)	E34	检测到变压器接地电流过大。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (预加压故障)	E35	变压器预加压过程失败。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (电源电路温度过高)	E36	电源电路过热。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (交流电源缺相)	E37	交流电源输入一相或多相缺失。	禁止	不能
SERCOS 故障 (SERCOS 环故障)	E38	SERCOS 环在激活操作时没有激活。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (自感应通信启动错误)	E39	检测到自感应通信故障。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (230V 分流保护故障)	E40	分流电阻失效。	禁止	不能
驱动器硬件故障 (460V 分流保护故障)	E41	分流电阻失效。	禁止	不能
配置错误 (电动机电子钥匙错误)	E42	实际连接到驱动器上的电动机与程序中设定的 电动机不同。	N/A	不能
驱动器使能输入故障 (驱动器使能输入)	E43	产生于驱动器使能时 Enable Input(使能输入)关闭时。	禁止	能
SERCOS 故障 (重复节点地址故障)	E50	在 SERCOS 环中检测到重复节点地址。	禁止	不能
保留	所有其他			

DeviceNet 驱动器故障诊断

DeviceNet 模块状态指示灯

利用下表的 DeviceNet 模块状态指示灯进行 Ultra3000 驱动器(2098-DSD-xxx-DN, -xxxX-DN, -HVxxx-DN 或 -HVxxxX-DN)模块故障诊断。

如果模块状态 LED 为:	状态:	可能原因:	可能解决方案:
灭	没有电源	没有电源	电源没有给到设备。
固定绿灯	正常	操作正常	操作正常—不需要处理。
绿灯闪烁	设备待命	正在处理或等待输入	操作正常—不需要处理。
红灯闪烁	可恢复故障	不要再进行操作。	给驱动器重新上电或复位。
固定红灯	不可恢复故障	驱动器故障。	1. 检查驱动器上电故障。 2. 更换驱动器。
红绿闪烁	自检	正在自检	设备正在自检, 请等待。

DeviceNet 网络状态 LED 指示灯

利用下表的 DeviceNet 网络状态指示灯进行 Ultra3000 驱动器(2098-DSD-xxx-DN, -xxxX-DN, -HVxxx-DN 或 -HVxxxX-DN)网络故障诊断。

如果 DeviceNet 模块状态 LED 为:

如果 DeviceNet 模块状态 LED 为:	状态:	可能原因:	可能解决方案:
灭	- 没有电源 - 没有在线	- 电源没有给到设备 - 重复 MAC ID 检测失败	1. 检查模块状态 LED 确定驱动器已上电。 2. 确定网络上有一个或多个节点在通信。 3. 确定网络上至少有一个节点正常工作且其数据速率和该驱动器相同。
绿灯闪烁	- 在线 - 没有连接	- 重复 MAC ID 检测通过 - 没有建立连接	不需要处理。LED 闪烁表明驱动器和其他设备间没有开放式通信连接。一旦驱动器 DeviceNet 建立任何连接(I/O 或显性信息)都会使 LED 不再闪烁并成固定绿灯, 显示已连接。
固定绿灯	- 在线 - 已连接	已建立一个或多个连接	不需要处理, 正常状态。
红灯闪烁	- 在线 - 超时	I/O 连接超时	1. 通过主站重新初始化 I/O 信息。 2. 减少网络通信量或错误使信息可以在规定的时间段内发送出去。
固定红灯	网络故障	- 重复 MAC ID 检测失败 - 总线脱离	1. 确定所有节点有唯一的地址。 2. 如果所有节点地址唯一, 请检查网络介质安装正确。 3. 确认所有节点数据速率相同。

节点问题

设置初始地址和数据速率时需要格外注意。检查网络确认所有的任务都明确。有些节点可能逻辑上分配给一组设备，但是物理上却远离这些设备。一个不正确节点可能导致其他的节点总线脱离。如果一个节点变为总线脱离，复位后再次变为总线脱离，则可能不是该节点的问题，很可能是地址、数据速率的设置问题或者整个网络上的问题，包括拓扑、接地、短路的电源/数据连接，或着电磁干扰。如果扫描器变为总线脱离，节点不会被重新分配(闪烁绿灯或红灯)即使节点功能正常。

设备故障－LED 状态检测

固定的红色模块状态LED指示灯表明存在故障。如果上电时网络状态LED就为固定的红灯，则表示存在重复 MAC ID 设备。用户需要做的是确认所有节点有唯一的地址。如果确认所有节点都有唯一的地址后，状态仍为固定红灯，则表示总线脱离故障，按照以下操作：

1. 检查数据速率设置。
2. 如果问题还存在，改变节点地址(改为其他地址和正确的数据速率)。
3. 如果问题还存在，更换 T 型接头。
4. 如果问题还存在，检查网络拓扑。
5. 如果问题还存在，用示波器或电源分布分析仪检测电源噪声。

扫描器问题

如果使用扫描器，请检查 Scan List(扫描列表)，数据速率和设备的地址。确认扫描器的系列和版本是最新的。如果扫描器出现总线脱离，给 24V 电源重新上电，复位扫描器。如果扫描器再次总线脱离，问题可能是：

- 节点设备失效
- 节点速据速率不正确
- 不良的网络拓扑结构
- 接线有误
- 扫描器有误
- 电源故障
- 接地不良
- 电气干扰

电源问题

如果使用单个电源供电，计算所有从网络上获取电源的设备的所需电流。这是选择电源所要考虑的最小额定电流等级。另外还需要检查：

- 干线和支线的长度和电流
- 干线供电电源电缆的尺寸和长度
- 测量网络中间和末端的电压
- 用示波器检测网络电源的干扰

电缆安装设计问题

电缆的安装和设计取决于网络的物理分布和连接。如果可能遍走整个网络以确定实际的分布和连接器数量。网络管理软件只显示网络的逻辑分布。确认您现在已经有物理分布示意图和以下表格所示的数据。

电缆检查	电源检查
节点数目	电源断开时，断开 V- 和外壳的接地并确认其与机壳地>1.0Mohm(兆欧)。
分支长度	独立分支长度 利用万用表检查 CAN_H 和 CAN_L 或 CAN(H 或 L)与屏蔽，V- 或 V+ 之间是否短路。
累积分支长度	总的电源负载及其分布点。
总干线长度	定点检测电源噪声。
电源电缆长度和规格	
终端电阻位置和规格	

调整物理网络配置

提高物理网络配置效率的方式包括：

- 缩短电缆系统的总长度
- 将电源往过载的电缆段移动
- 将设备从过载的电缆段移动到负载较小的位置
- 大电流负载移到电源附近
- 给过载的网络段增加供电电源
- 将电源从网络的末端移到中间

内部接线示意图

本章目标

本附录包括以下内部接线示意图：

- 电源接线示意图
- 分流模块接线示意图
- Ultra3000/ 电动机接线示意图
- 控制生产线实例
- 控制刹车实例
- Ultra3000 至 Logix 电缆及其接线示意图
- Ultra3000 至 IMC_S Compact 电缆及其接线示意图

Ultra3000 内部接线 示意图注释

以下表格中的注释应用于电源、驱动器 / 电动机、分流器和 120V AC 控制生产线内部接线示意图。

注意

全国电气规程及本地电气规程对于数值和方式具有优先权。设备制造商有责任执行这些规程。



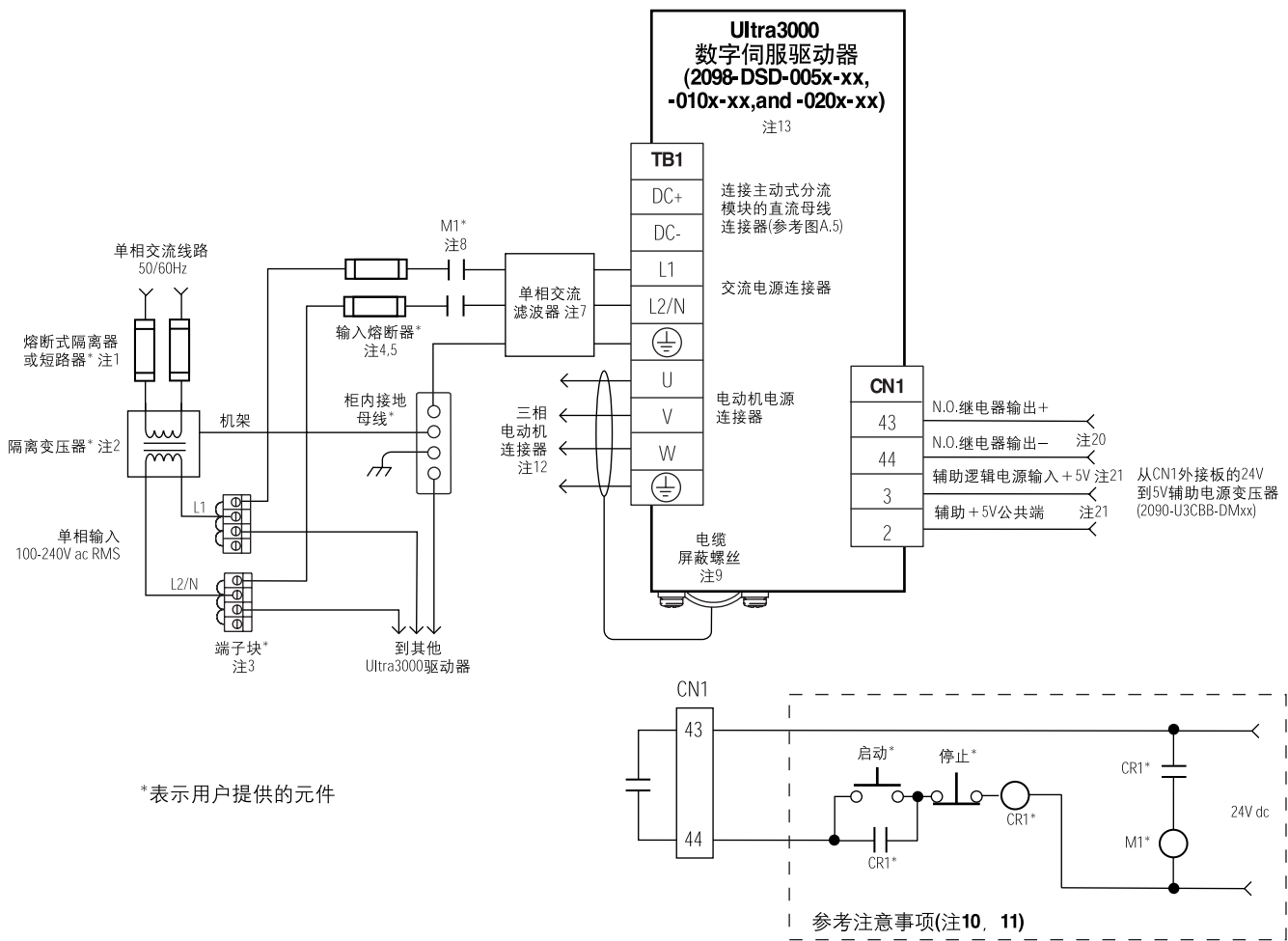
注释:	信息:
1	维护时为安全起见设备需要断开连接。如果使用接地中性线而不是 L2，则只有 L1 上可以加开关或熔断器
2	推荐使用单独的变压器。如果变压器的二次测有中性线连接，中性线必须可靠接地。多个驱动器模块可能由一个变压器或多个交流电源供电。
3	驱动器电源不能采用菊花链连接。请从交流电源直接连接。
4	关于电源接线规范，请参考 <i>Ultra3000 安装手册</i> (出版号 2098-IN003x-EN-P)。
5	关于输入熔断器尺寸，请参考 <i>Ultra3000 安装手册</i> (出版号 2098-IN003x-EN-P)。
6	当交流输入电源撤除时可用于维护驱动器逻辑段电源和状态 LED。使用 2098-DSD-xxx(230V 驱动器)电压为 88-265V acRMS 或 2098-DSD-HVxxx(460V 驱动器)电压为 207-528V acRMS 时应使用独立的交流电源。
7	关于交流电源滤波器规格，请参考 <i>Ultra3000 安装手册</i> (出版号 2098-IN003x-EN-P)。
8	驱动器主电源断开辅助电源接通、或驱动器发生故障时 Drive Enable input (驱动器使能输入)必须断开。给驱动器上电至少延时 1.0 秒钟以后才给出驱动器使能信号。
9	必须使用电缆屏蔽螺丝，以符合 CE 标准要求。不需要额外的机架接地。
10	注意 执行安全电路设计和风险评估是机器制造商的责任。请参考国际标准 <i>EN1050</i> 和 <i>EN954</i> 评估和安全执行目录。更多信息请参考理解机器指示(出版号 SHB-900)。
11	从安全电路到接触器使能端子的连接线推荐尺寸最小为 1.5mm ² (16AWG)。
12	关于电动机电缆规格和驱动器 / 电动机电缆成分，请参考 <i>运动控制选型指南</i> (出版号 GMC-SG001x-EN-P)
13	Ultra3000 是指 2098-DSD-xxx 或 2098-xxxX(Ultra3000 带索引器),-xxx-SE(SERCOS 接口),- xxx-DN(DeviceNet 接口), - xxxX-DN(DeviceNet 接口带索引器)的 230V 驱动器。
14	Ultra3000 是指 2098-DSD-HVxxx 或 2098-HVxxxX(Ultra3000 带索引器),HVxxx-SE(SERCOS 接口),-HVxxx-DN(DeviceNet 接口), -HVxxxX-DN(DeviceNet 接口带索引器)的 460V 驱动器。
15	分线头引线电缆(2098-XXNFxx-Sxx)的线缆颜色可能和预铸连接器电缆(2090-UXNFBxx-Sxx)不同。为了简洁起见，驱动器上没有端子的接线没有给出。
16	如果分线头引线反馈线有屏蔽线，则应该弯折和电缆屏蔽线(CN2 外接板 2098-UXBB-DM15)接到一起。
17	只有 MPG-Bxxx 编码器使用 + 5V 直流供电。MPL-Bxxx 和 1326AB(M2L/S2L)编码器使用 +9V 直流供电。
18	只有 MPL-A5xx 和 MPF-A5xx 编码器使用 + 9V 直流供电。MPG-Axxx 编码器使用 + 5V 直流供电。
19	使用续流二极管来抑制电动机刹车线圈的噪声。更多信息请参考 <i>电气噪声控制系统设计参考手册</i> (出版号 GMC-RM001x-EN-P)。
20	继电器输出(CN1，引脚 43 和 44)必须在 Ultraware 软件中配置为 Ready(就绪)。
21	使用辅助电源推荐的方式是在驱动器外接电路板的 12- 或 44- 引脚上连接 24V 至 5V 的辅助电源变压器(目录号 2090-U3CBB-DM12 或 DM44)。+5V 辅助电源是在主交流电源断开时用于保持编码器位置。

电源接线示意图

Ultra3000(2098-DSD-005x-xx,-010x-xx和-020x-xx)带24V 直流控制流水线(只适用于非SERCOS驱动器)电源接线如下图所示。为了减少独立的5V直流辅助逻辑电源, 采用一个24V到5V的变压器外接板连接到控制接口(CN1)连接器上。120V ac 输入的控制流水线路示意图请参考图 A.16。

对于 SERCOS 驱动器，其输入线连接器是 PLC 编程和输出控制的一部分。

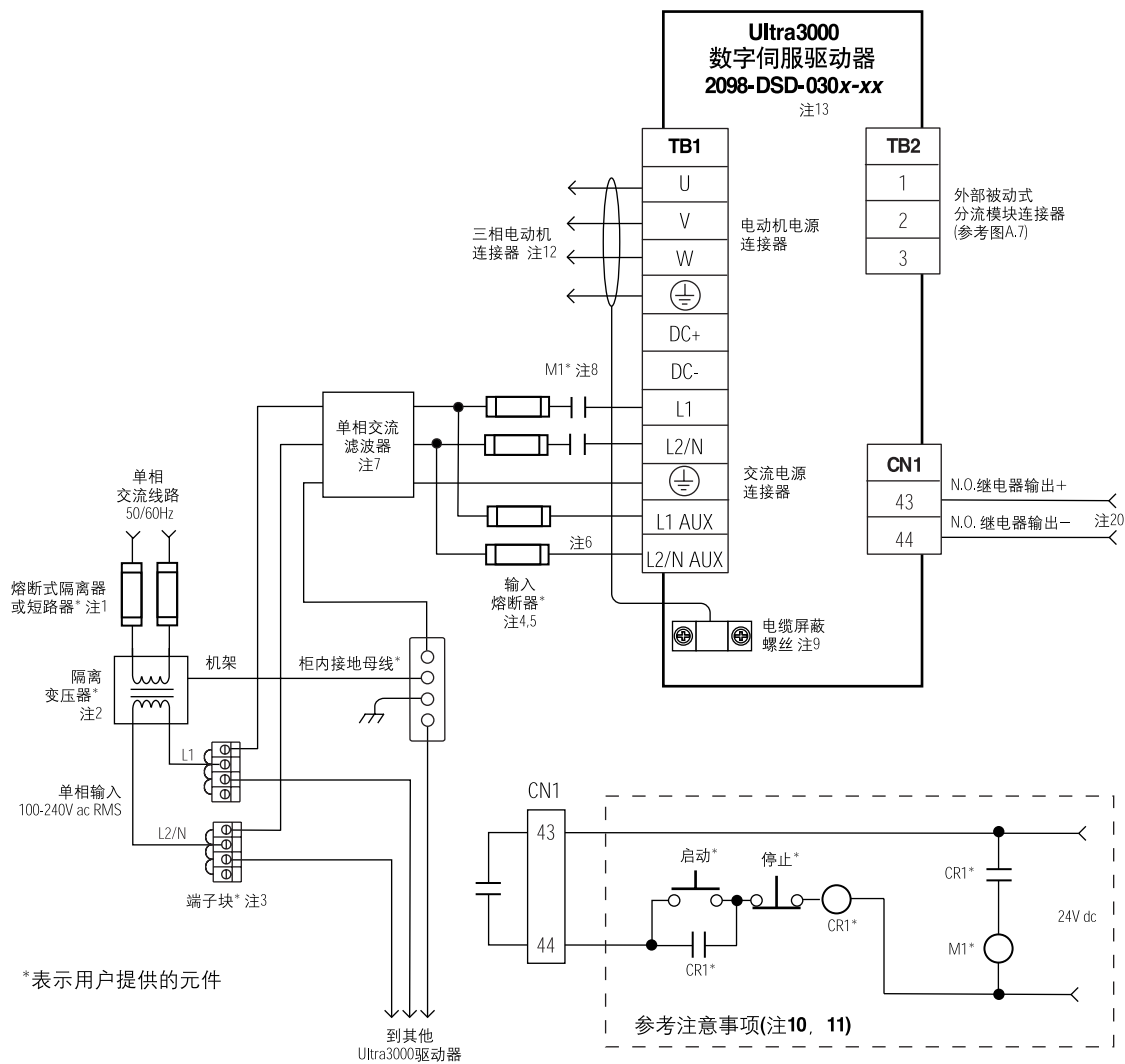
图 A.1
Ultra3000 系统的典型电源接线
(2098-DSD-005x-xx,-010x-xx 和 -020x-xx)



Ultra3000(2098-DSD-030x-xx)带24V 直流控制流水线(只适用于非SERCOS驱动器)电源接线如下图所示。120V ac输入的控制流水线示意图请参考图A.17。

对于 SERCOS 驱动器，其输入线连接器是 PLC 编程和输出控制的一部分。

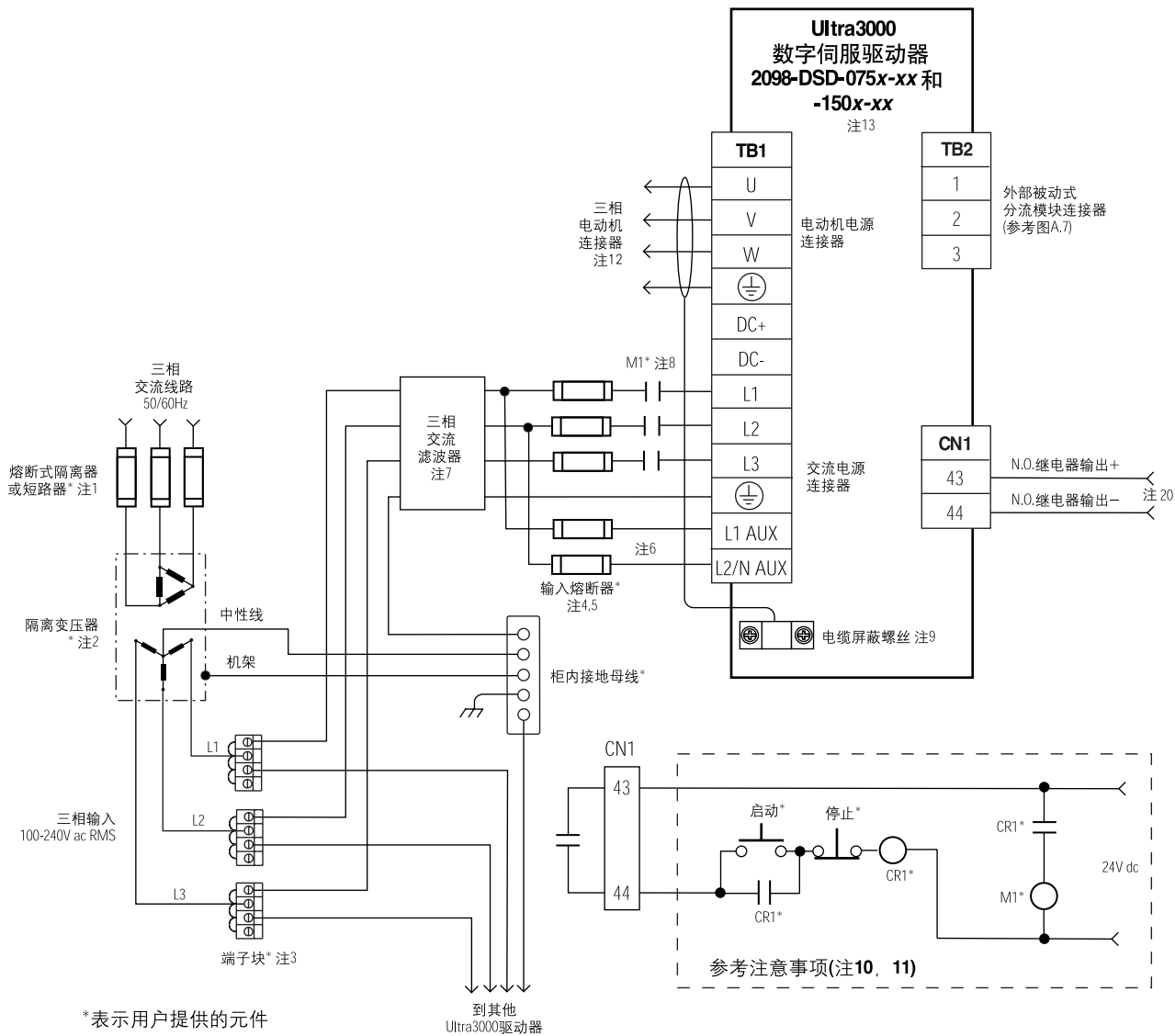
图 A.2
Ultra3000 系统的典型电源接线
(2098-DSD-030x-xx)



Ultra3000(2098-DSD-075x-xx和2098-DSD-150x-xx)带24V 直流控制流水线(只适用于非 SERCOS 驱动器)电源接线如下图所示。120V ac 输入的控制流水线路示意图请参考图 A.18。

对于 SERCOS 驱动器，其输入线连接器是 PLC 编程和输出控制的一部分。

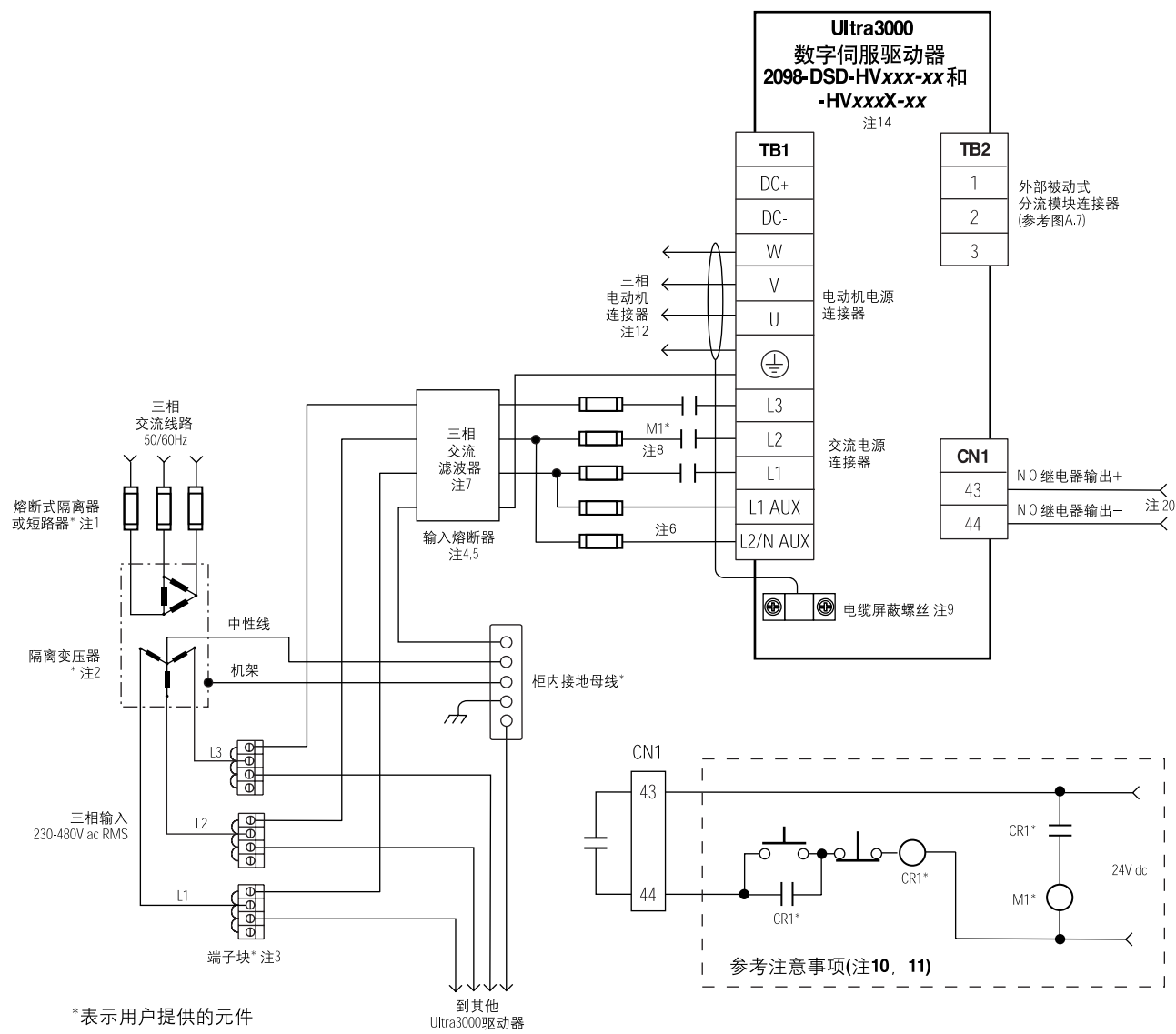
图 A.3
Ultra3000 系统的典型电源接线
(2098-DSD-075x-xx 和 2098-DSD-150x-xx)



Ultra3000(2098-DSD-075x-xx和2098-DSD-150x-xx)带24V 直流控制流水线(只适用于非 SERCOS 驱动器)电源接线如下图所示。120V ac 输入的控制流水线路示意图请参考图 A.18。

Ultra3000(2098-DSD-075x-xx和2098-DSD-150x-xx)带24V 直流控制流水线(只适用于非 SERCOS 驱动器)电源接线如下图所示。120V ac 输入的控制流水线示意图请参考图 A.18。

图 A.4
Ultra3000 系统的典型电源接线
(2098-DSD-HVxxx-xx 和 2098-DSD — HVxxxX-xx)



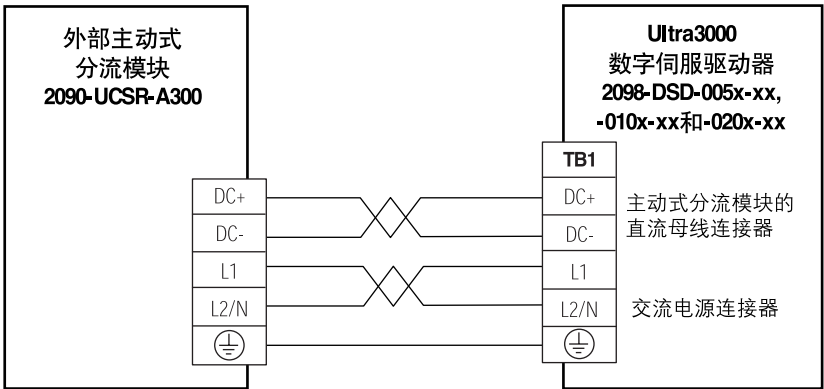
分流模块接线示意图

本节包括了 Ultra3000 驱动器和主动式及被动式分流模块的接线示意图。

主动式分流模块示意图

在以下图表中，给出了 Ultra3000(2098-DSD-005x-xx,-010x-xx 和 -020x-xx)和 2090-UCSR-A300 主动式分流模块的接线。

图 A.5
外部主动式分流模块接线示意图



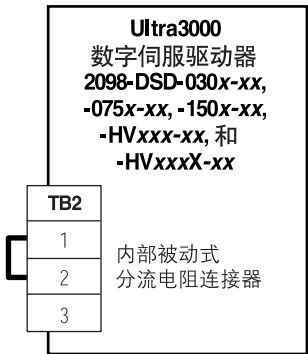
被动式分流模块示意图

在图 A.6 中，显示了 Ultra3000 连接成内部分流模式的接线。这是工厂默认跳线设置。

重要

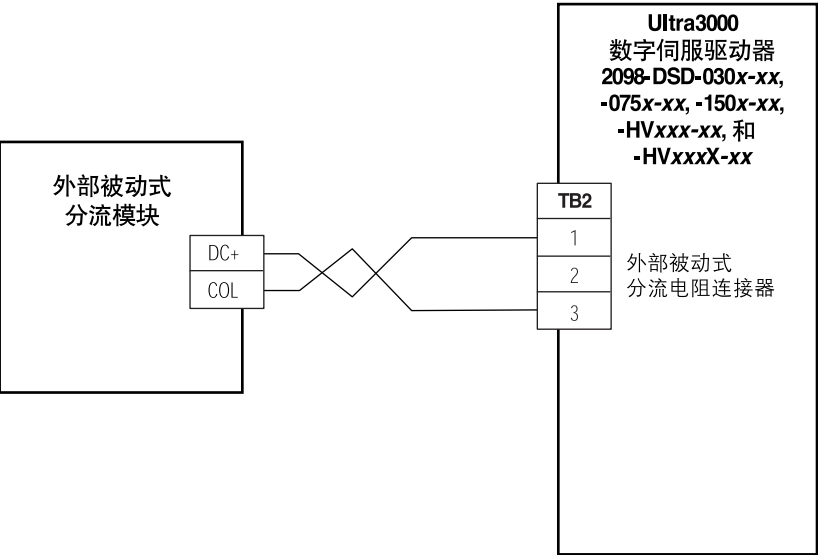
内部分流模式只能用于以下表格所示的驱动器。

图 A.6
内部分流器接线示意图



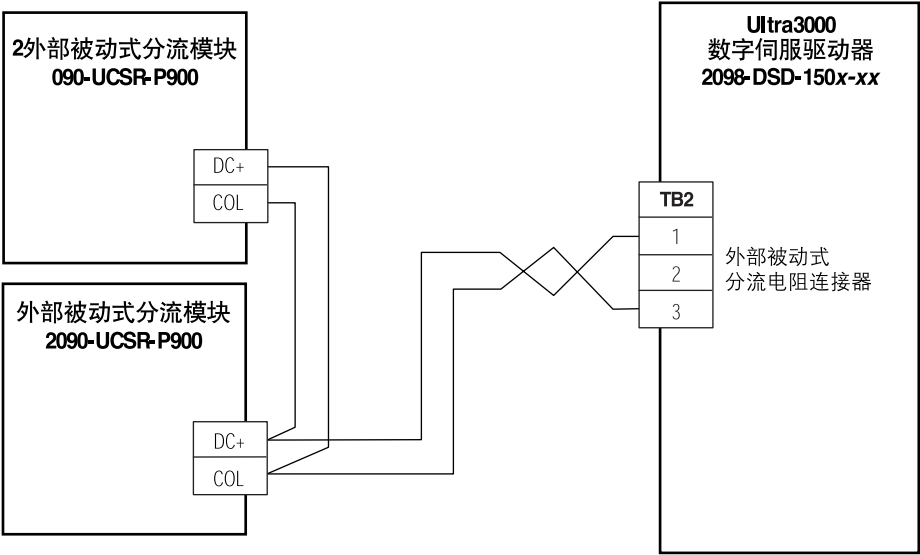
以下图表显示了 Ultra3000 驱动器和外部被动式分流电阻的接线示意图。

图 A.7
外部被动式分流模块接线示意图



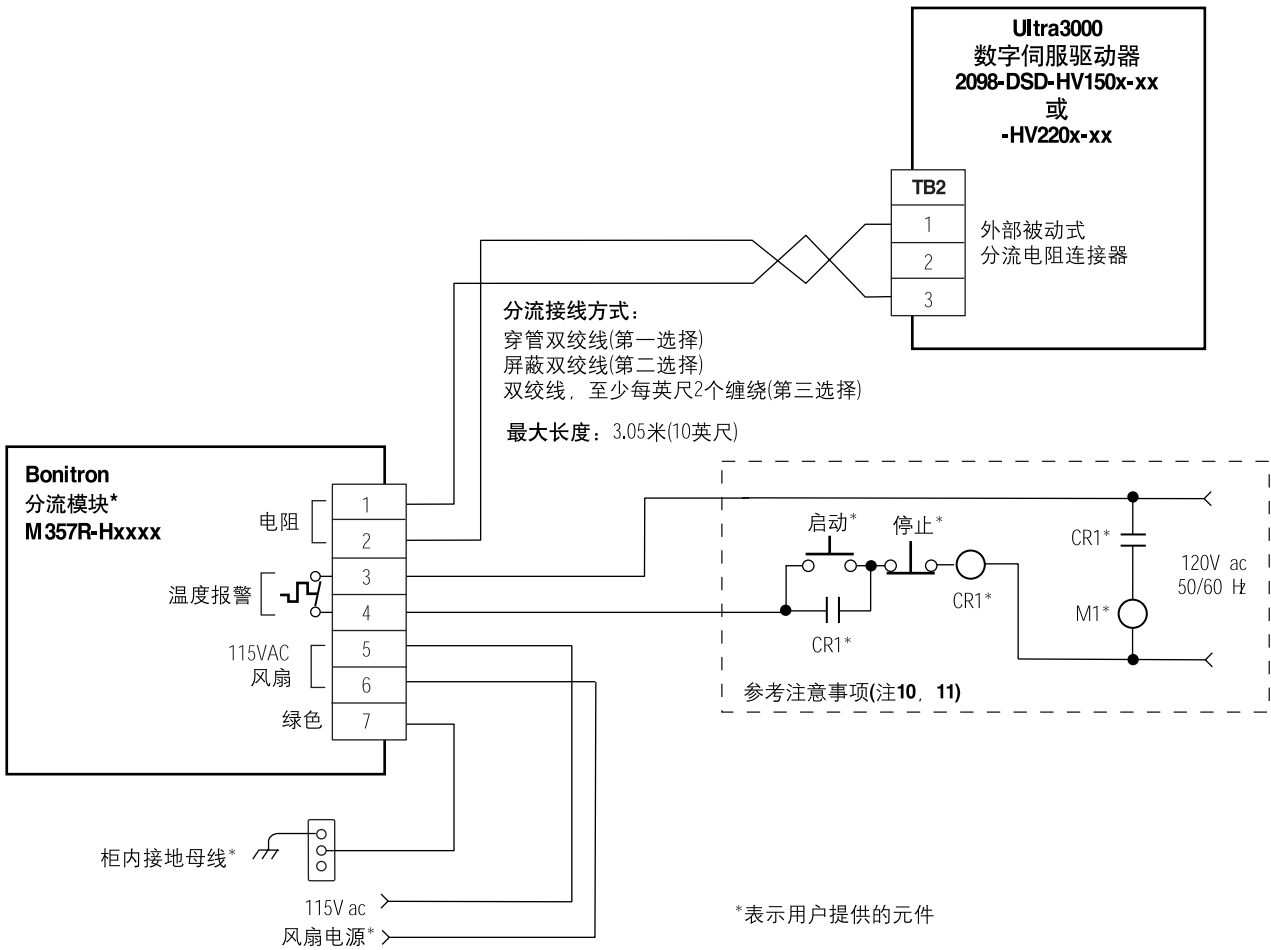
以下图表显示了 Ultra3000驱动器和两个外部被动式分流电阻的接线示意图。使用两个 900W 分流模块并联连接，其分流能力变为两倍，总的连续消耗功率 1800W。

图 A.8
外部被动式分流模块接线示意图



以下图表显示了 Ultra3000(2098-DSD-HV150x-xx或-HV220x-xx)和Bonitron分流模块的接线示意图。

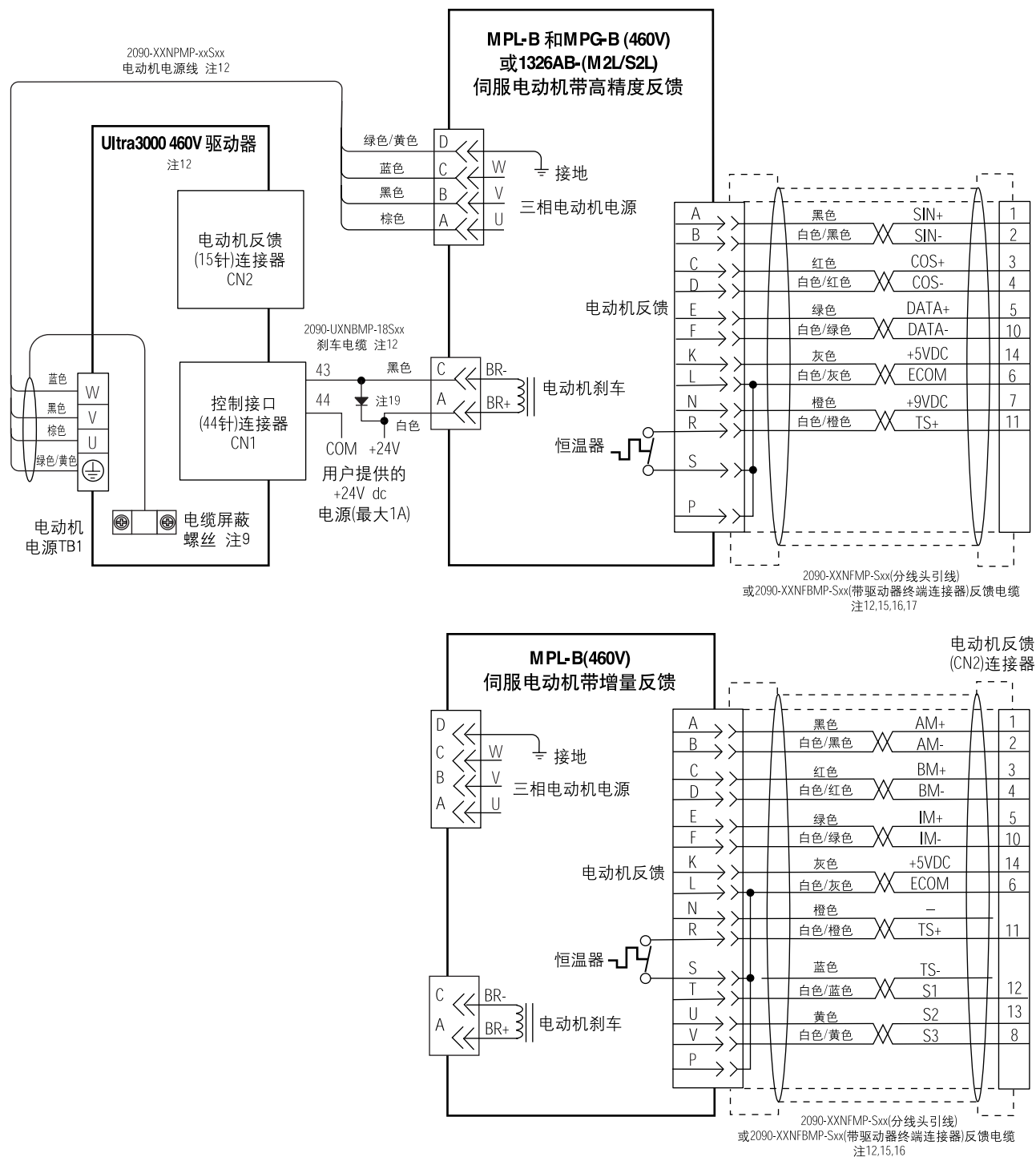
图 A.9
外部被动式分流模块接线示意图



Ultra3000/电动机接线示意图

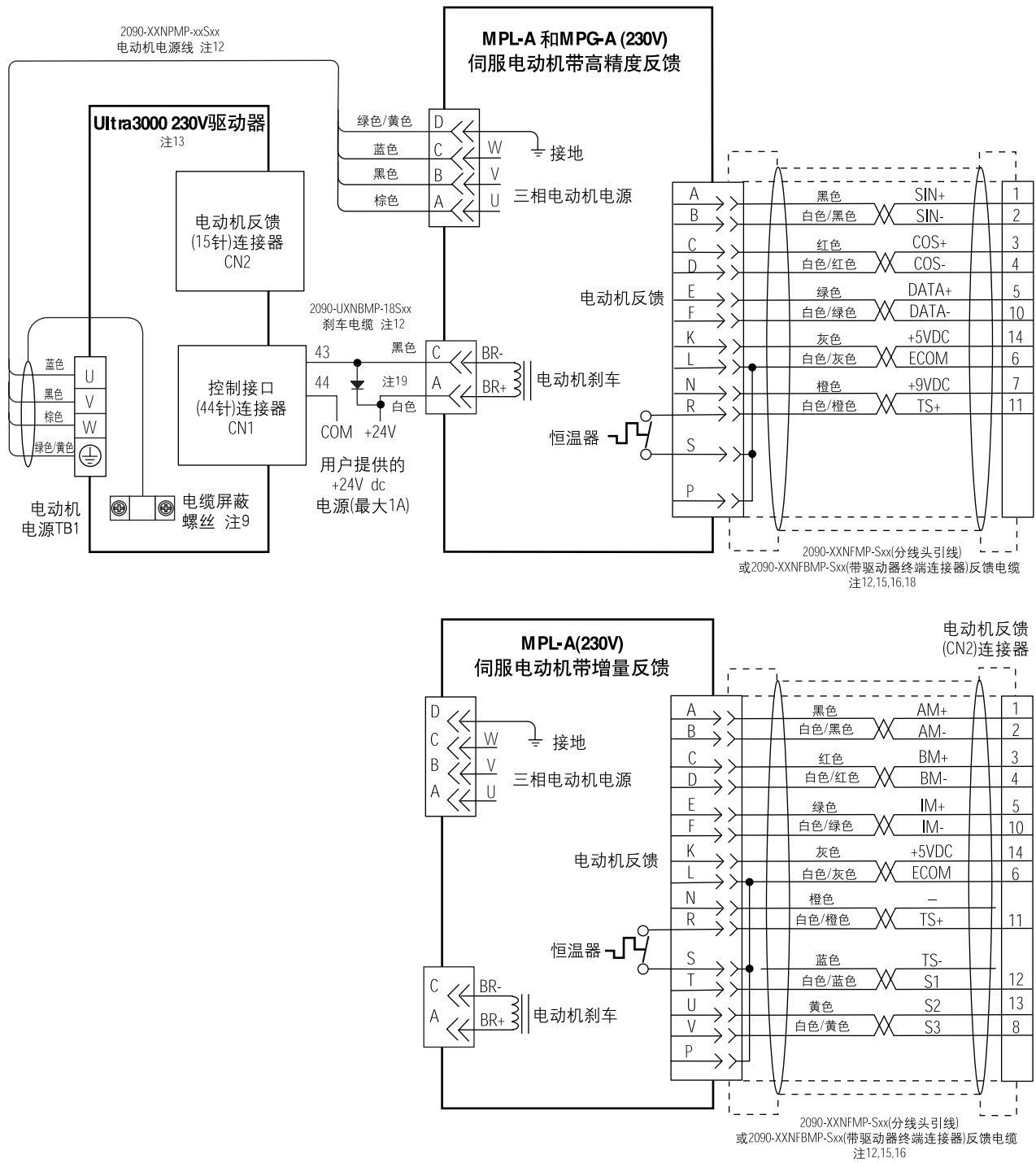
本节包含了电动机电源、刹车和反馈信号在 Ultra3000 和 MP- 系列，1326AB-(M2L/S2L)、F-、H-、N- 和 Y- 系列电动机之间的接线示意图。以下图表显示了 Ultra3000(460V)与 Y- 系列或 1326AB-(M2L/S2L)伺服电动机的连接。

图 A.10
Ultra3000 与 MP- 系列或 1326AB-(M2L/S2L)电动机的配置



以下图表显示了 Ultra3000(230V)与 MP- 系列(低惯性和集成索引器)230V 伺服电动机的连接。

图 A.11
Ultra3000 与 MP- 系列电动机的配置



重要

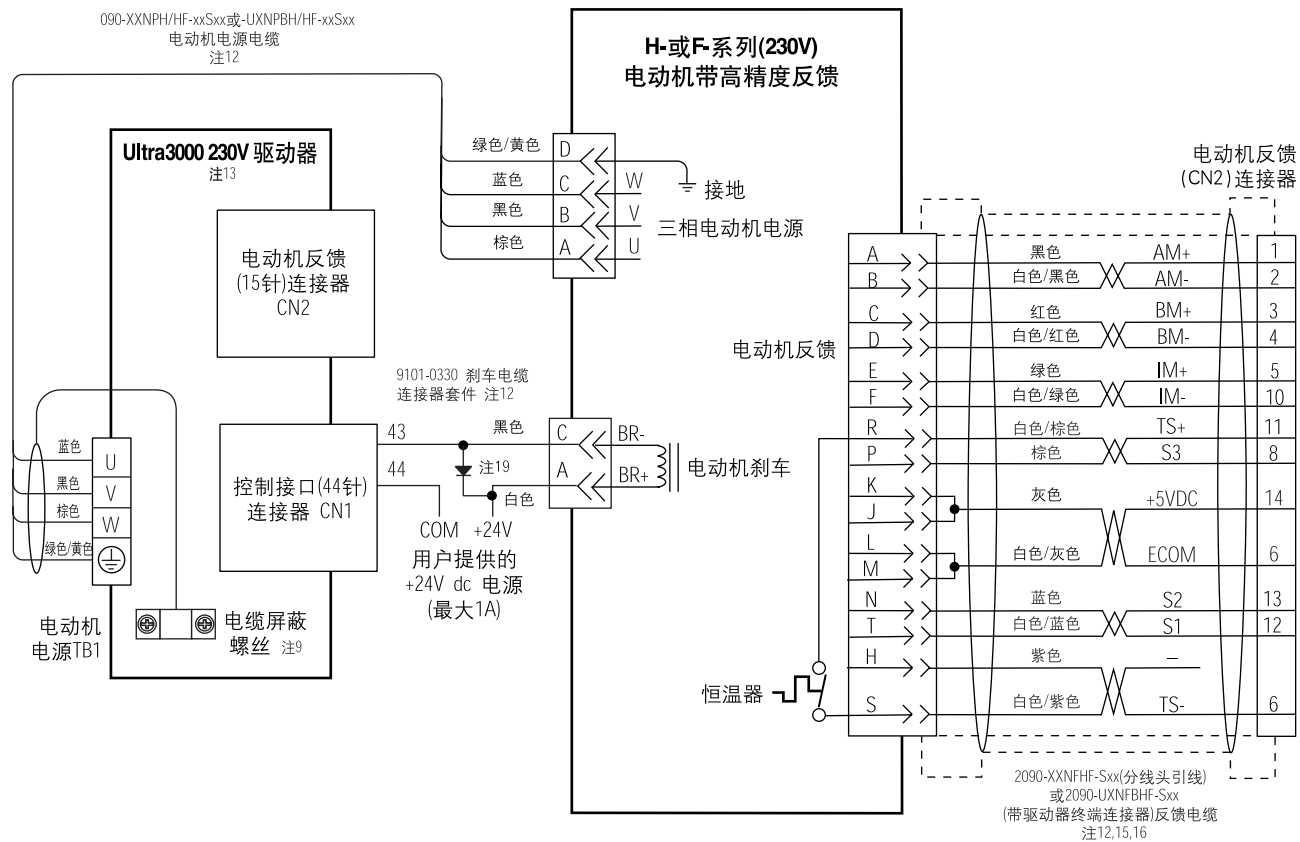
MPL-A5xxx电动机与Ultra3000(2098-DSD-005,-010,-020)驱动器不兼容。

图 A.12
Ultra3000 与 MP- 系列食品级电动机的配置



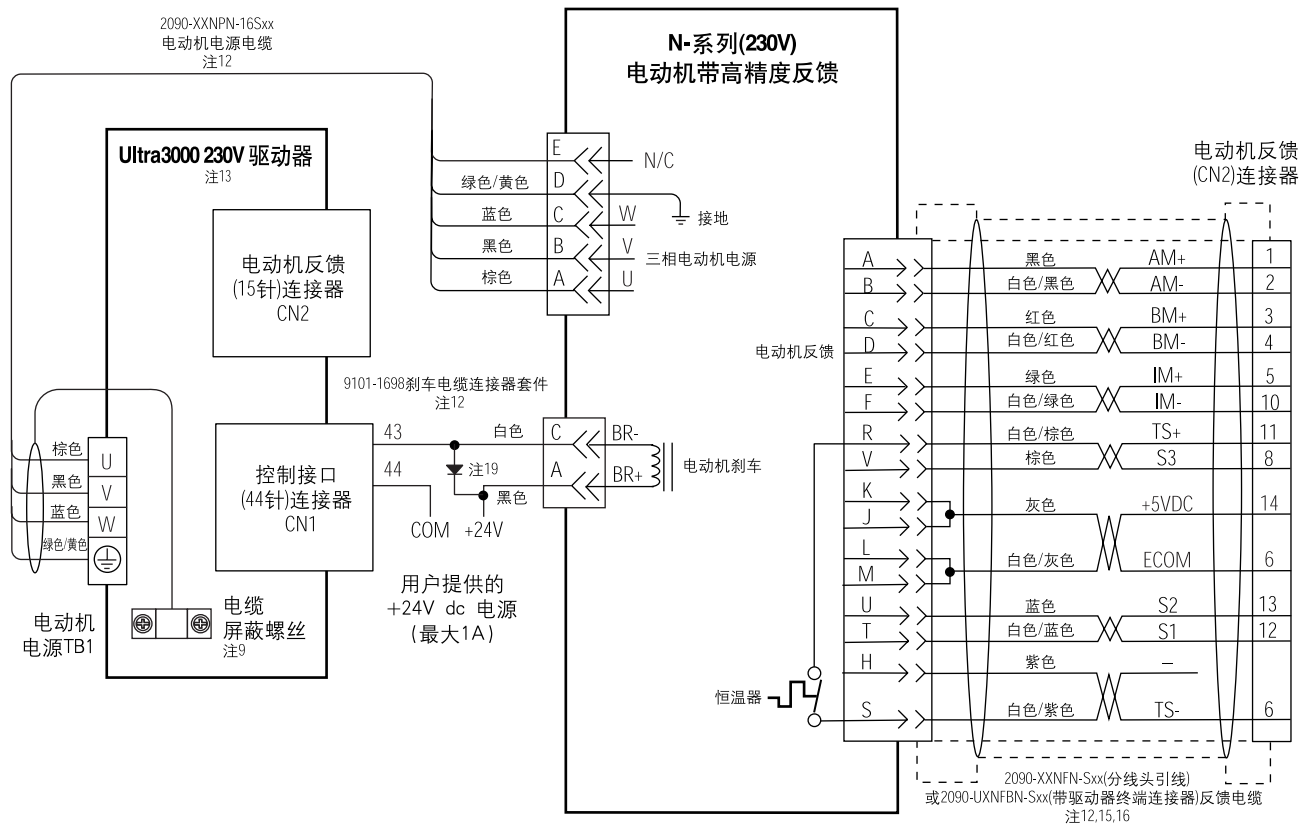
以下图表显示了 Ultra3000(230V)与H-系列及F-系列(230V)伺服电动机的连接。

图 A.13
Ultra3000 与 H- 系列及 F- 系列(230V)电动机的配置



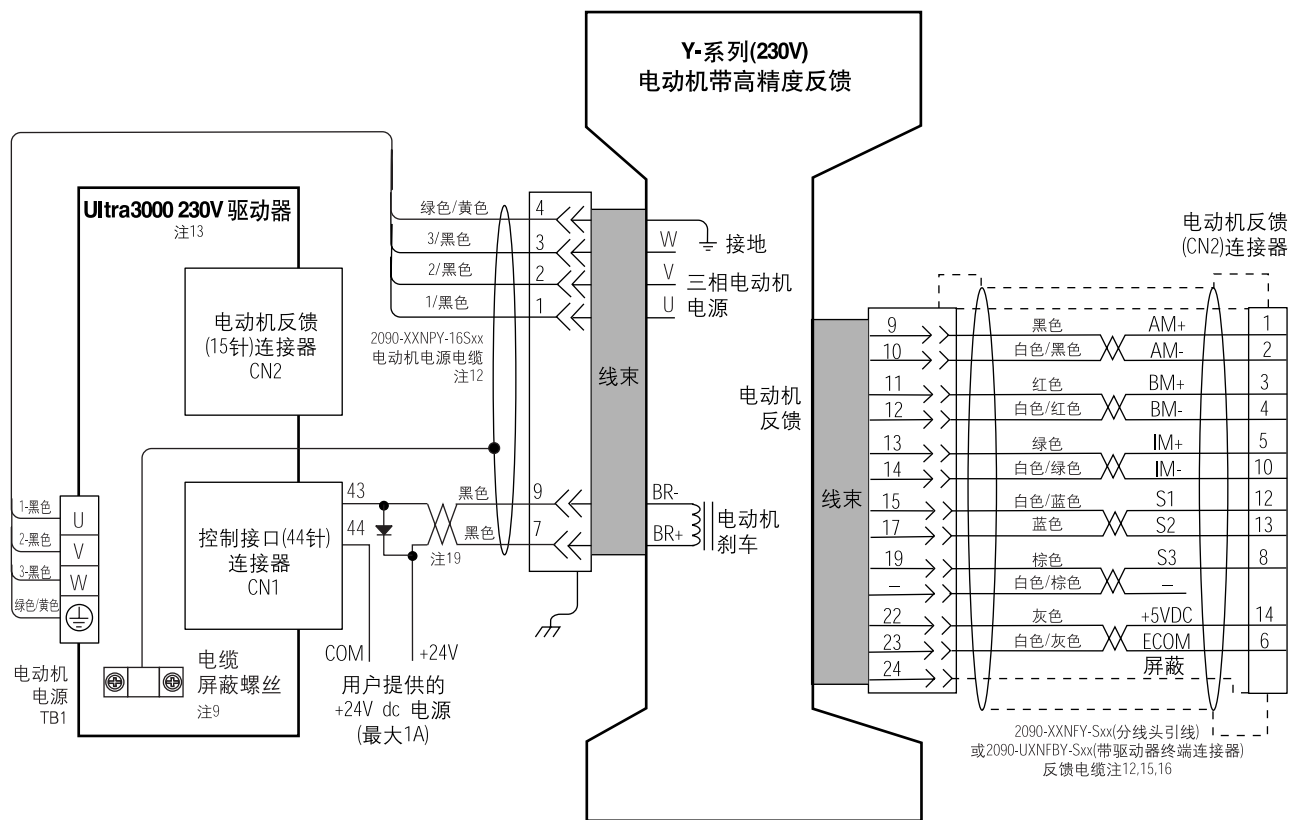
以下图表显示了 Ultra3000(230V)与 N- 系列(230V)伺服电动机的连接。

图 A.14
Ultra3000 与 N- 系列(230V)电动机的配置



以下图表显示了 Ultra3000(230V)与 Y- 系列(230V)伺服电动机的连接。

图 A.15
Ultra3000 与 Y- 系列(230V)电动机的配置



控制流水线实例(120V AC)

本节所提供的信息用于帮助用户在120V AC输入电压的控制流水线中使用可配置的 Driver Ready Output(驱动器就绪输出)。

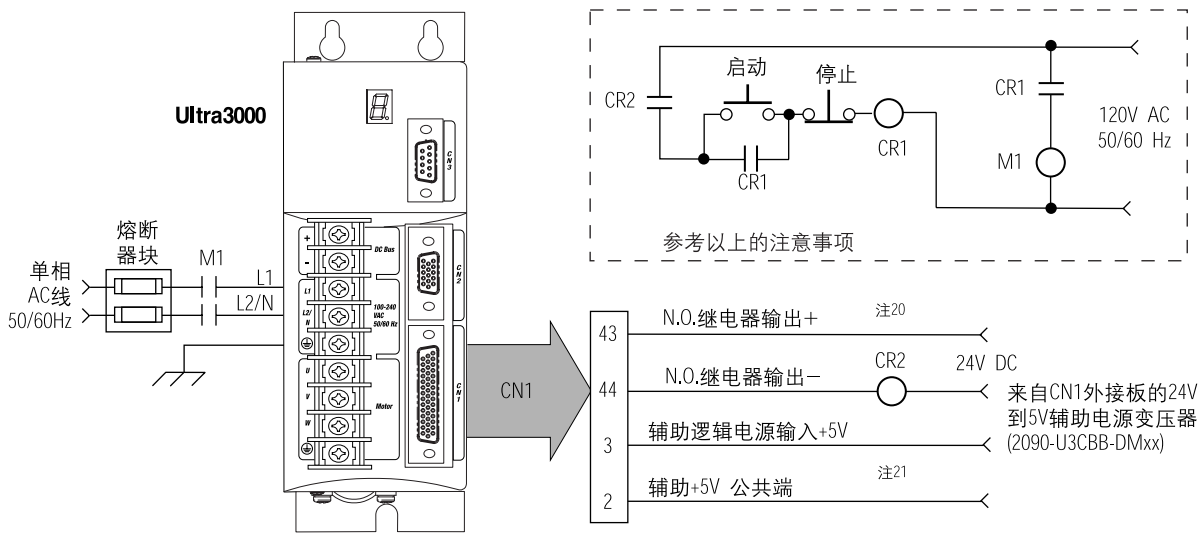
120V AC 控制流水线与 Ultra3000(2098-DSD-005x-xx,-010x-xx 或 -020x-xx)驱动器连接如下图所示。

注意



电路设计和风险评估是机器制造商的责任。请参考国际标准 EN1050 和 EN954 评估和安全执行目录。更多信息请参考理解机器指示(出版号 SHB-900)。

图 A.16
120V ac 单相控制流水线实例



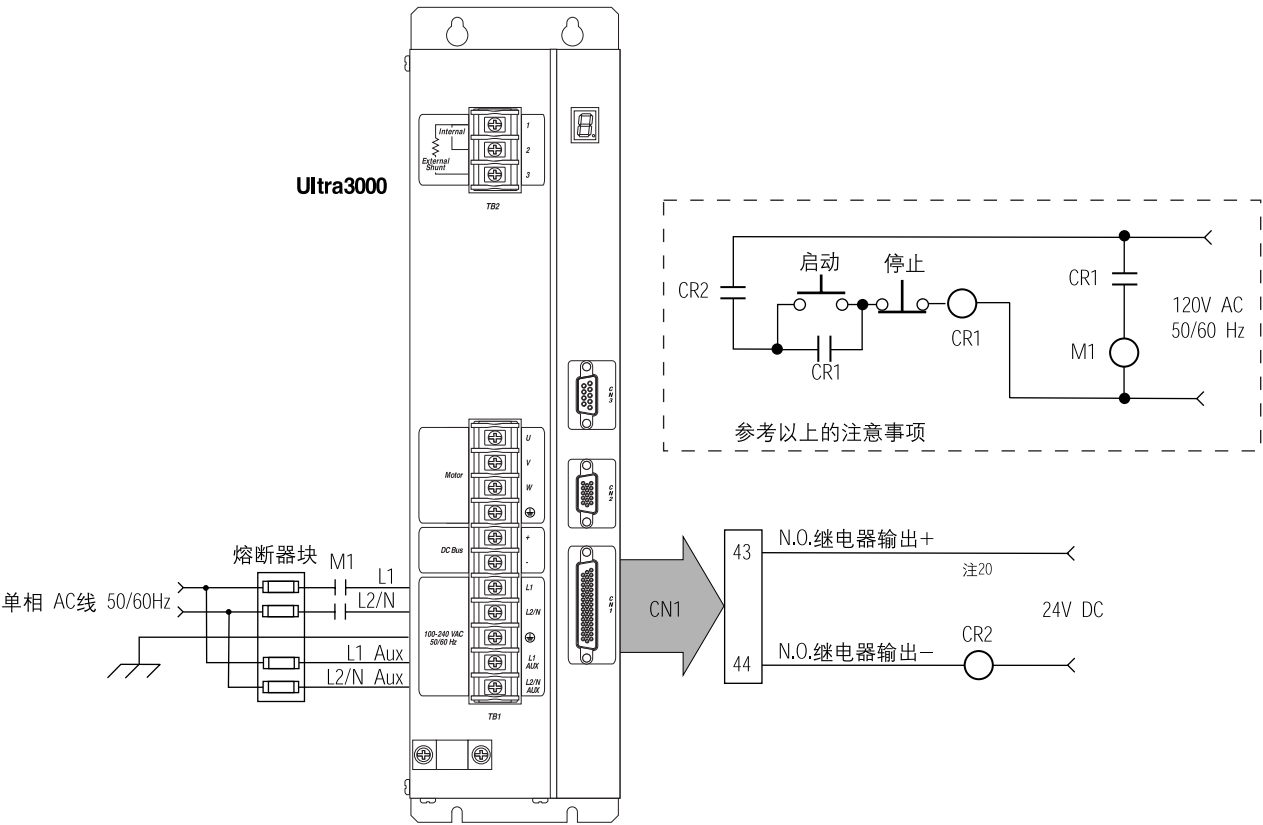
120V AC控制流水线与Ultra3000(2098-DSD-075x-xx,-150x-xx,-HVxxx-xx,和 -HVxxxX-xx)驱动器连接如下图所示。

注意



电路设计和风险评估是机器制造商的责任。请参考国际标准EN1050 和 EN954 评估和安全执行目录。更多信息请参考理解机器指示(出版号 SHB-900)。

图 A.17
120V ac 单相控制流水线实例



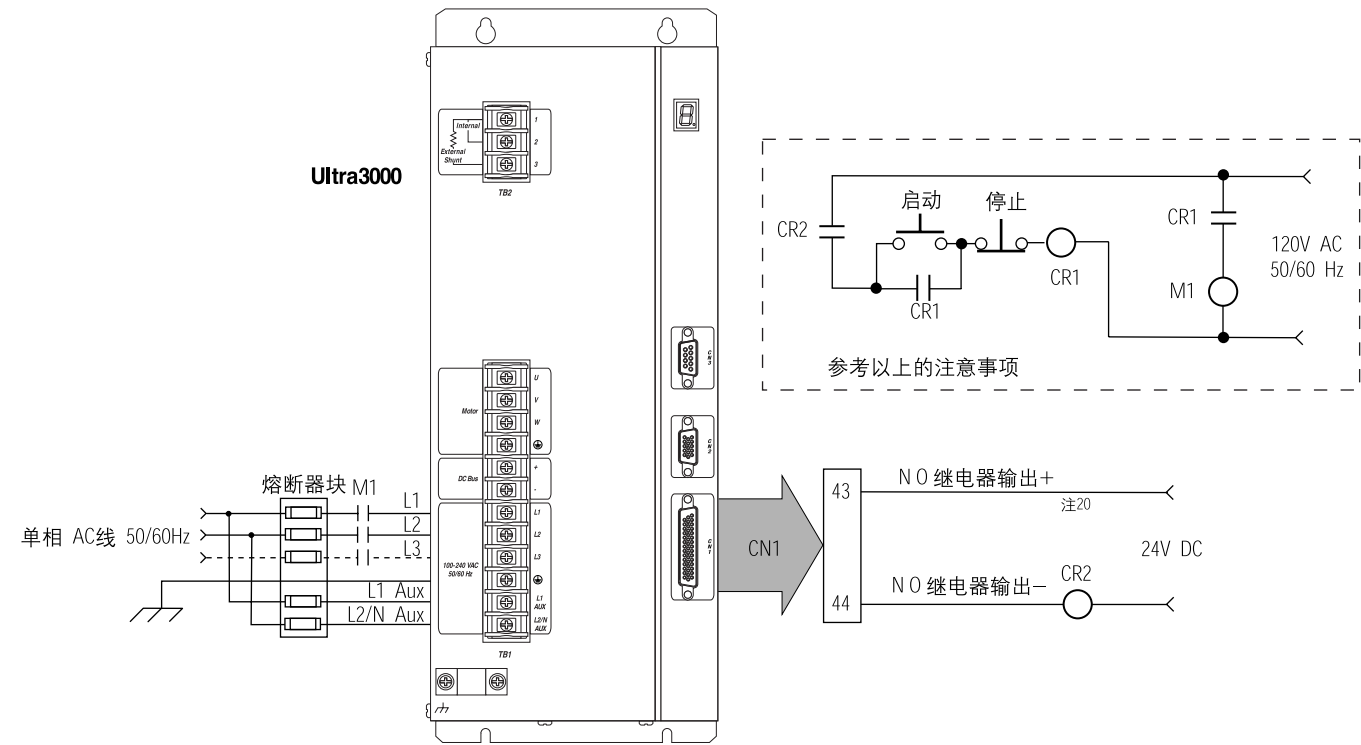
120V AC控制流水线与Ultra3000(2098-DSD-030x-xx)驱动器连接如下图所示。

注意



电路设计和风险评估是机器制造商的责任。请参考国际标准 EN1050 和 EN954 评估和安全执行目录。更多信息请参考理解机器指示(出版号 SHB-900)。

图 A.18
120V ac 三相控制流水线实例



刹车控制实例

Ultra3000的继电器输出可用于直接控制电动机的刹车，前提是继电器电压最大为 30V dc，并且继电器电流最大为 1A dc。如果刹车的要求超出这个限值，则需要外加继电器。如果使用晶闸管输出，同样需要外加控制继电器。

以下表格列出了能用内部继电器输出(CN1，引脚43和44)进行刹车控制的艾伦-布拉德利电动机。其他电动机需要外加控制继电器。

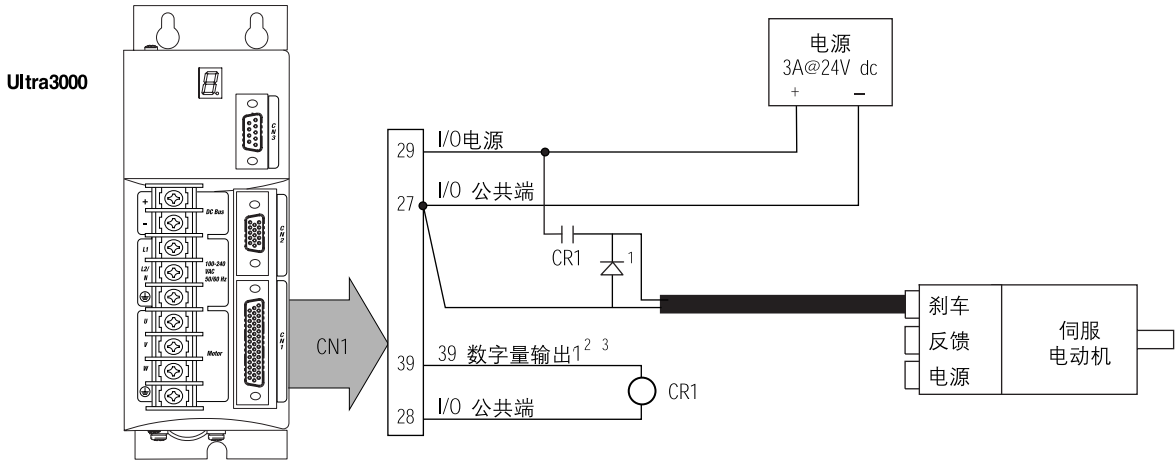
兼容的带刹车电动机	刹车电流
F-4030, -4050 和 -4075	0.88A
H-3007 和 -3016	0.60A
H-4030, -4050 和 -4075	0.69A
N-2302 和 -2304	0.28A
N-3406, -3412, -4214, 和 -4220	0.36A
N-5630, -5637, 和 -5647	0.71A
Y-1002 和 -1003	0.26A
Y-2006 和 -2012	0.31A
Y-3023	0.37A

兼容的带刹车电动机	刹车电流
MPL/MPF-x310, -x320, -x330 ¹	0.50A
MPL-x420, -x430, -x4520, -x4530, -x4540 ¹	0.64A
MPF-x430, -x4530, -x4540 ¹	
MPG-x004 ¹	0.33A
MPG-x010 ¹	0.45A
MPG-x025 ¹	
MPG-x050 ¹	0.50A
MPG-x110 ¹	1.0A
1326AB-B4xxx	0.88A

¹ 适用于 230V 和 460V 电动机

图 A.19 给出了利用数字量输出 1(Digital Output 1)和外加控制继电器控制超过内部继电器等级的电动机刹车的配置实例。

图 A.19
控制电动机刹车的配置实例



- ¹ 续流二极管(IN4004 额定 1.0A @400V dc)抑制刹车线圈分断时的破坏力。
- ² 在 Ultraware 软件中将数字量输出 1 (引脚 39)(Digital Output 1 (pin39))配置为刹车。
- ³ 关于数字量输出 1(Digital Output 1)的规格，请参考 Ultra3000 安装手册(出版号 2098-IN003x-EN-P)。

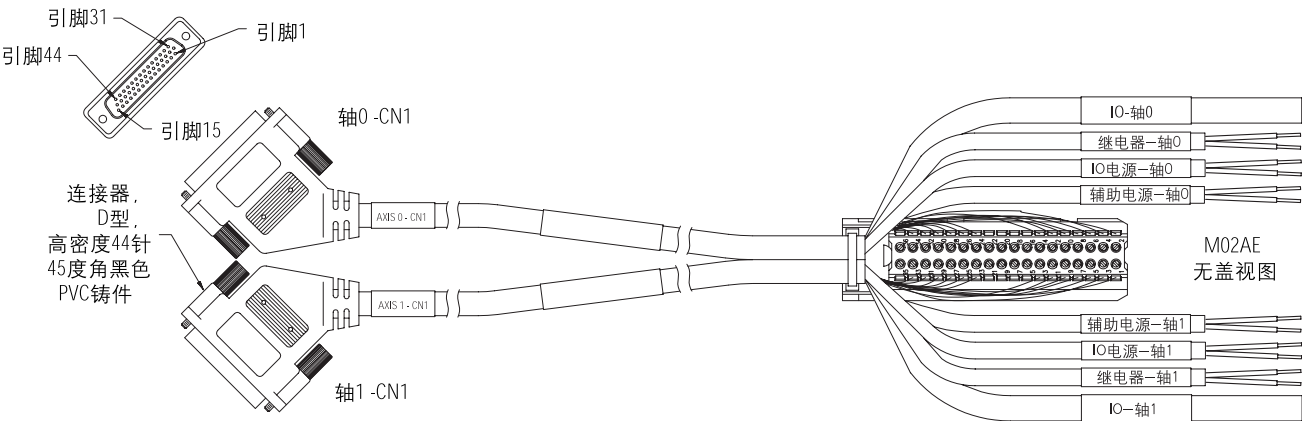
重要 使用继电器或数字量输出控制。

Ultra3000到Logix 电缆
和接线示意图

本节所提供信息用于帮助用户将 Ultra3000 CN1(44 针)连接器连接到 ControlLogix 1756-M02AE 伺服模块或 SoftLogix 1784-PM02AE 运动控制卡。

使用 2090-U3AE-D44xx 控制接口电缆(如下图所示)将两个 Ultra3000 驱动器连接到 1756-M02AE 伺服模块。该电缆包括一个 1756-TBCH 预接线端子块。接线示意图请参考图 A.22。

图 A.20
2090-U3AE-D44xx 两轴电缆



使用 2090-U3CC-D44xx 控制接口电缆(如下图所示)将 Ultra3000 驱动器连接到 1756-M02AE(ControlLogix)伺服模块或 1784-PM02AE (SoftLogix) PCI 卡上。连接到 ControlLogix 模块时需要 1756-TBCH 可拆卸端子块。连接到 SoftLogix PCI 卡上时需要 1784-PM02AE-TPxx 端子板。参见图 A.23 接线示意图。

图 A.21
控制接口电缆和端子

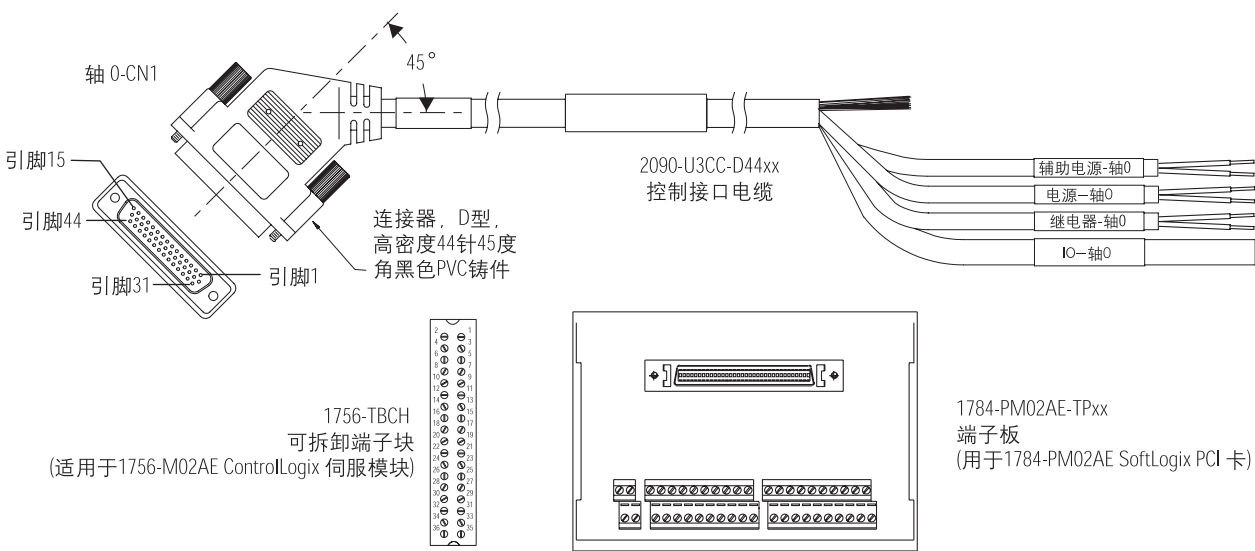
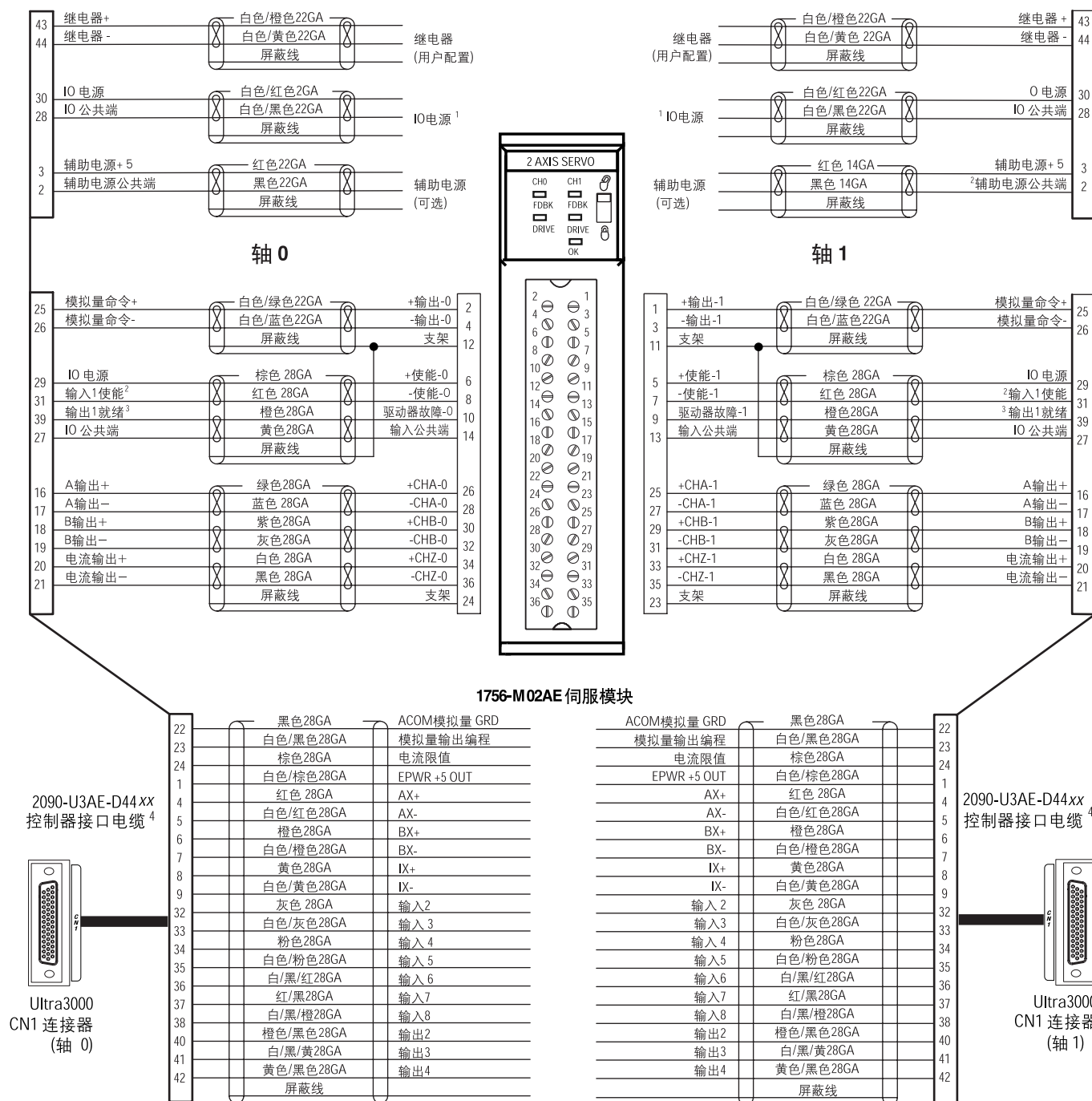


图 A.22

Ultra3000 到 ControlLogix 伺服模块接线示意图



¹ I/O 电源(I/O Power)(引脚 28 和 30)必须连接到用户提供的 12-24V dc 上。

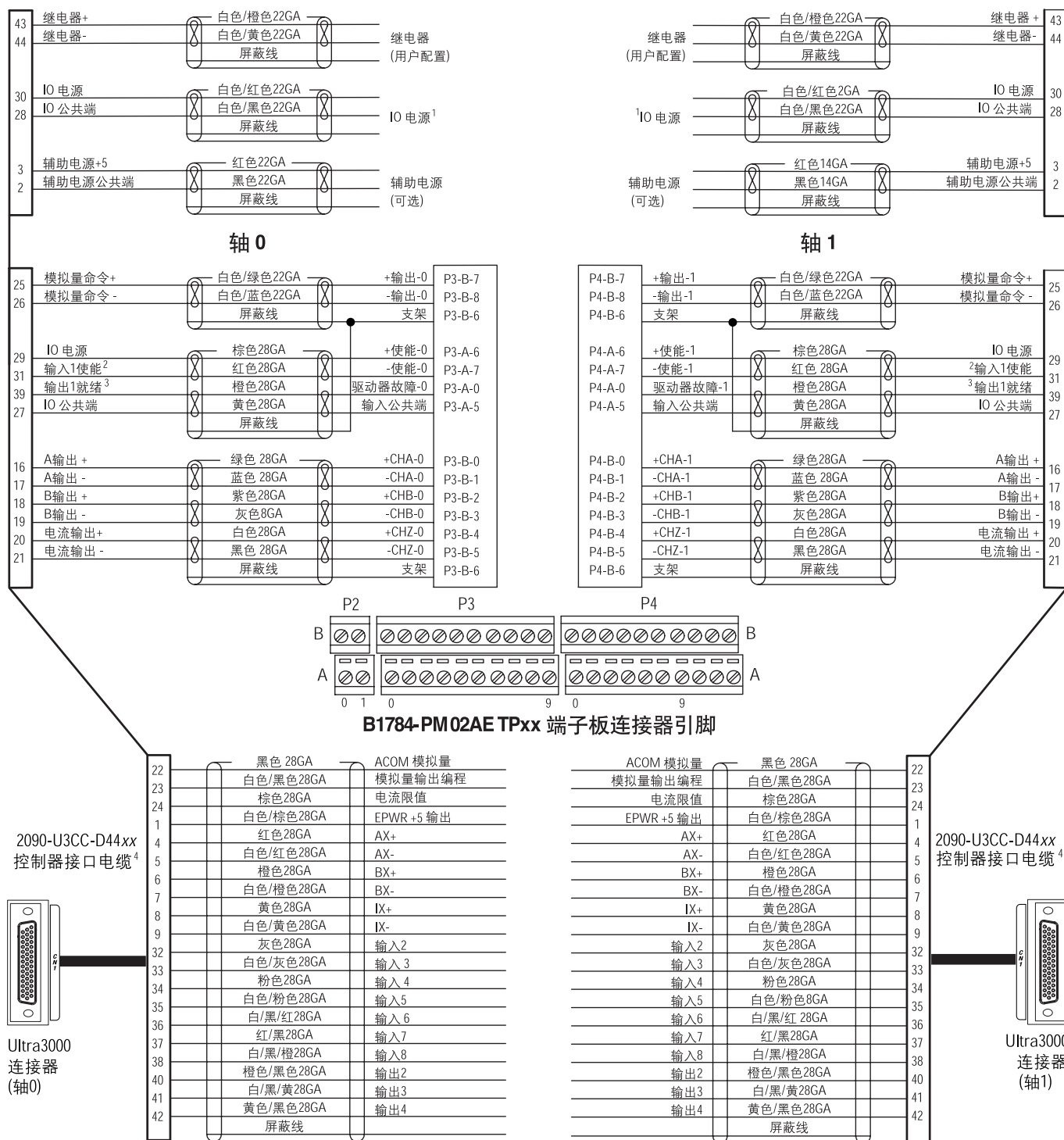
² 必须在在 Ultraware 软件中将输入 1(引脚 31)(INPUT1 (PIN31))配置为驱动器使能(Drive Enable)。

³ 必须在在 Ultraware 软件中将输出 1(引脚 39)(OUTPUT1 (PIN39))配置为就绪(Ready)。

⁴ 该电缆用于传输非缓冲的电动机编码器信号(CN1 引脚 10-15)。如果应用中需要用到这些信号, 请与联系艾伦-布拉德利的销售办事处联系。

图 A.23

Ultra3000 到 SoftLogix PCI 卡接线示意图



¹ I/O 电源(I/O Power)(引脚 28 和 30)必须连接到用户提供的 12-24V dc 上。

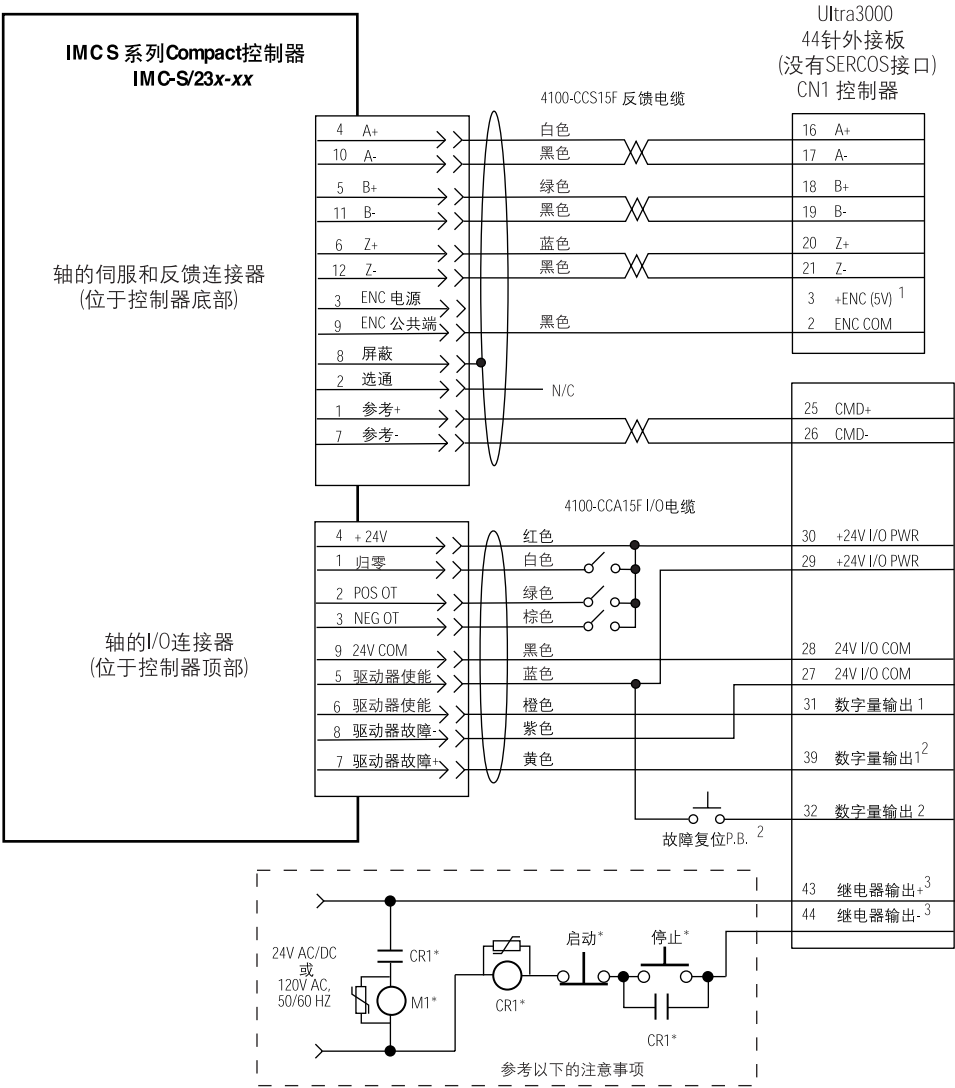
² 必须是在 Ultraware 软件中将输入 1(引脚 31)(INPUT1 (PIN31))配置为驱动器使能(Drive Enable)。

³ 必须是在 Ultraware 软件中将输出 1(引脚 39)(OUTPUT1 (PIN39))配置为就绪(Ready)。

⁴ 该电缆用于传输非缓冲的电动机编码器信号(CN1 引脚10-15)。如果应用中需要用到这些信号, 请与联系艾伦-布拉德利的销售办事处联系。

Ultra3000 到 IMC-S Compact 本节所提供信息用于帮助用户将所用的4100-CCS15F反馈电缆和电缆及接线示意图 4100-CCS15F I/O 电缆连接到 IMC-S/23x-xx Compact 控制器上。

图 A.24
Ultra3000 到 IMC-S/23x-xx Compact 控制器的配置



¹ 辅助的 +5V 电源推荐的供给方式是在 12- 或 44- 针的驱动器外接板上连接 24 到 5V 的辅助电源变压器(目录号 2090-U3CBB-DM12 或 DM44)。+5V 电源用于使用外部位置控制器在控制停止条件下保持编码器位置。

² 驱动器使能(Drive Enable)和故障复位(Fault Reset)是在 Ultraware 软件中配置的。

³ 继电器输出(CN1 引脚 43 和 44)(Relay Output(CN1. PIN43 and 44))必须在 Ultraware 软件中配置为就绪(Ready)。

注意



电路设计和风险评估是机器制造商的责任。请参考国际标准 EN1050 和 EN954 评估和安全执行目录。更多信息请参考理解机器指示(出版号 SHB-900)。

理解电动机反馈信号和输出

本章目标

本附录包含了电动机编码器输入信号信息和Ultra3000驱动器的驱动器编码器输出信息。包括以下类型的电动机编码器：

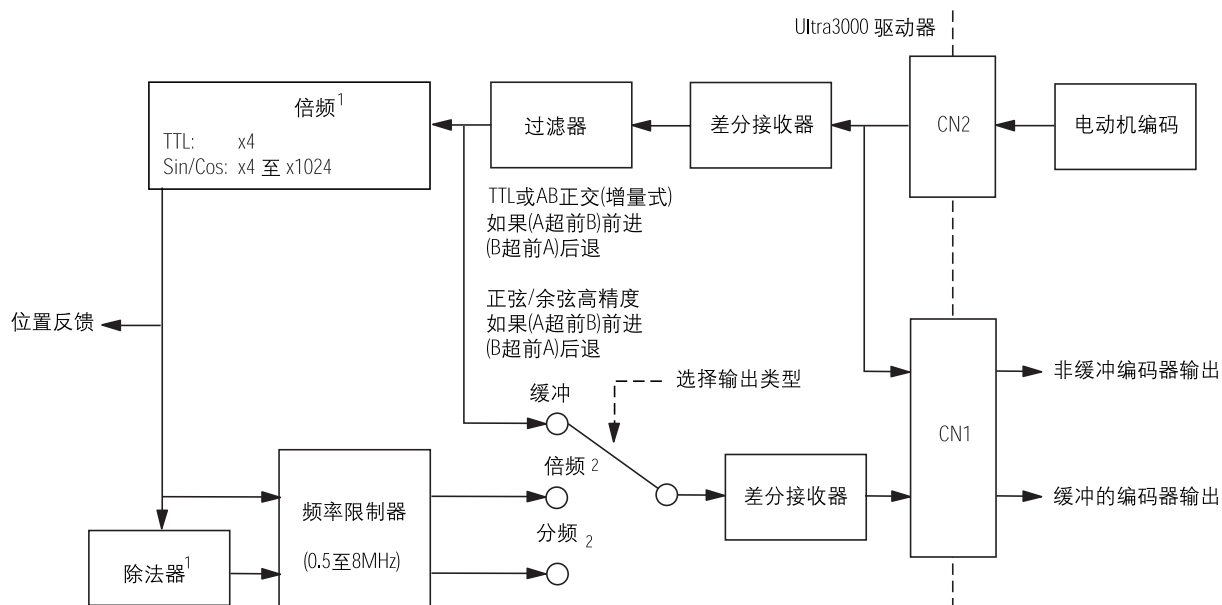
- 高精度的 SIN/COS(正弦 / 余弦)编码器
- 增量式 A B 正交编码器

介绍

Ultra3000驱动器与带有增量式A B正交编码器或高精度(Stegmann Hiperface®) SIN/COS(正弦 / 余弦)编码器都兼容。

缓冲的电动机编码器输出采用RS-485差分驱动器, 最大信号频率可到2.5MHz。驱动器可以驱动2V差分电压到一个100欧姆的负载。利用以下的框图来了解电动机编码器输入从CN2到CN1上的缓冲和非缓冲的输出。

图 B.1
电动机编码器输出



¹ 倍频和分频操作是由固件执行的且其结果输出频率每隔 250us 更新一次。

² 倍频和分频输出在 SERCOS 驱动器上不可用。

非缓冲编码器输出

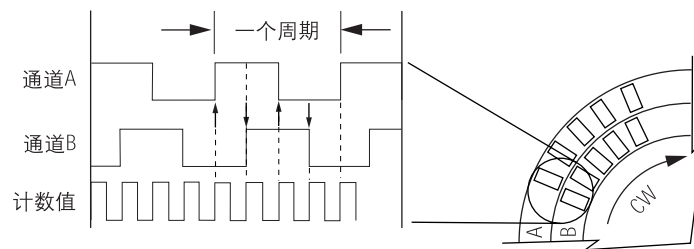
非缓冲的编码器输出是由驱动器(CN1-10到-15)输出的, 并直接连接到编码器输入(增量或高精度)信号(CN2-1到-6)。非缓冲的输出是没有经过滤波和调理的。

增量式编码器输出

增量编码器脉冲是由驱动器计算输入A和B编码器信号(由高到低和由低到高)变换产生的。在图B.2中,通道A的信号有两次变换,通道B也相同,其结果X4倍频(4次变换/线乘以4个脉冲数/线)。例如,典型的2000线/转编码器输出在驱动器后变为8000脉冲数/转。计数值不能直接由编码器输出上获得,只能通过AB正交信号反映出来。

图 B.2

增量编码器计数

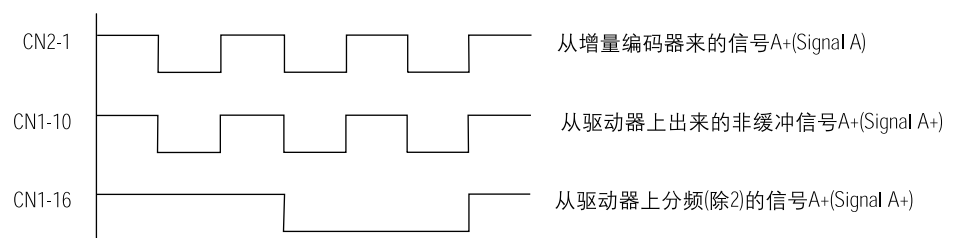


增量缓冲输出(如下所示)可以从驱动器(CN1-16到-21)上获得,且为软件可选项。

- **缓冲输出**是对原始输入编码器(CN2)信号的过滤操作。缓冲后的输出和CN2上的周期/转的数值一样。
- **倍频输出**在使用增量式编码器时和缓冲输出一样。只是将驱动器内部计数的变换倍频了(4个脉冲数/线)。因为计数值在驱动器以外是不可用的,所以其在软件中的选择和缓冲的选择是一样的(如上所述)。
- **分频输出**和缓冲输出一样,除非在软件中选择了分频,则线/转的数值根据软件中除数的选择减小(如下图所示)。

图 B.3

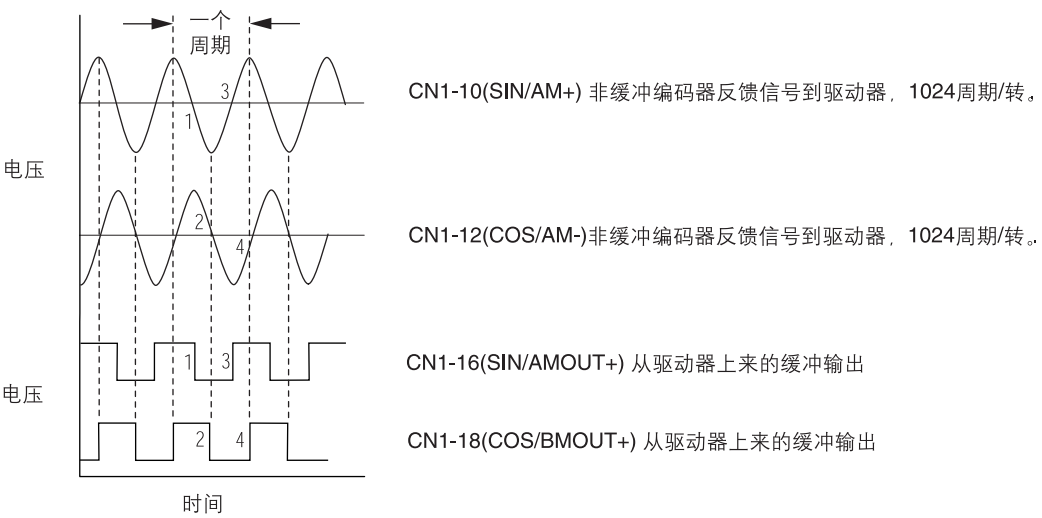
增量编码器分频



高精度编码器输出

当 CN2 上的编码器反馈是一个高精度(SIN/COS)信号，则驱动器可以产生一个 4 脉冲数 / 周期(和增量编码器相比)倍数的信号。Ultra3000 驱动器最大可以将 SIN/COS 信号分解为 1024 数 / 周期。例如，一个 1024 周期 / 转的 SIN/COS 编码器可以计数为 1024×1024 (高精度)脉冲数 / 转。

图 B.4
绝对高精度编码器信号



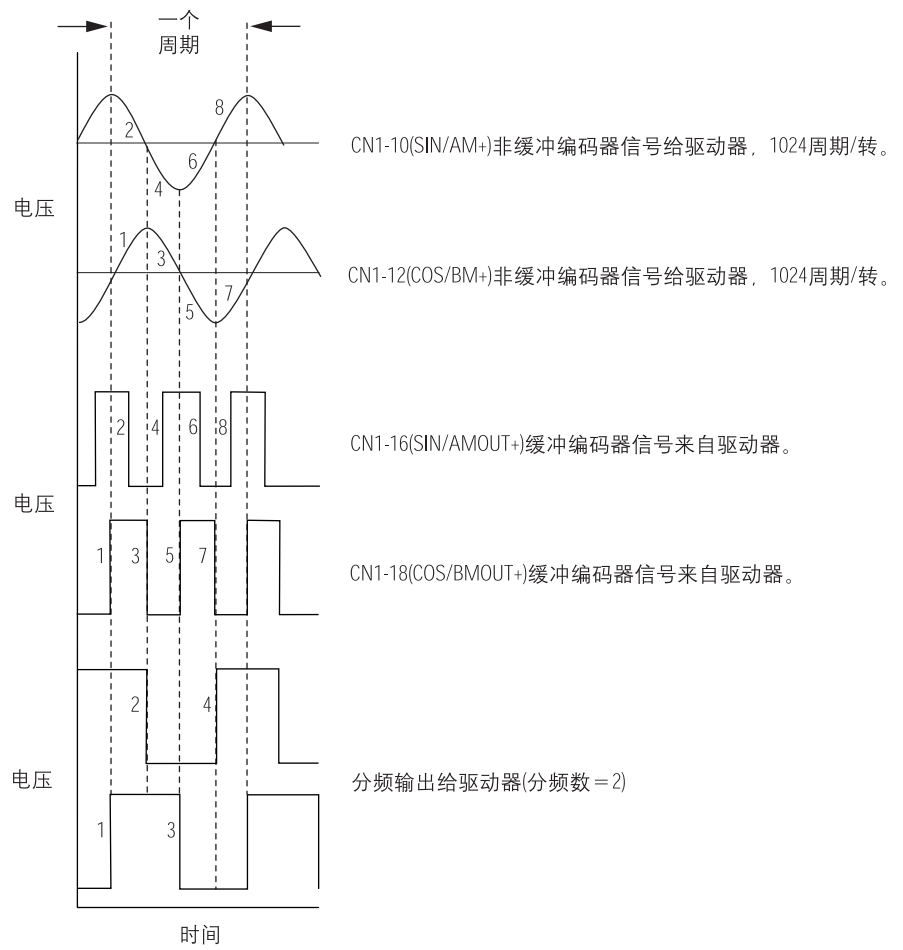
高精度的缓冲输出(如下所示)可以从驱动器(CN1-16到-21)上获得，且为软件可选项。

- 缓冲输出是将 SIN/COS 信号调理成方波(A 正交 B)信号(参见图 B.4)。该信号的周期 / 转的数值和 CN2 上输入的 SIN/COS 编码器信号相同。
- 倍频输出是方波(A 正交 B)信号乘以软件中选择的倍频数值。允许的最小倍频数为 X4，其输出和选择缓冲时一样(如上所述)。
- 分频输出是除数和倍数(在软件中选择的)作用的结果。例如，倍频数值为 X8 而分频数为 2，则 CN1 输出为(X4)方波相对于原始的从 CN2 输入的 SIN/COS 信号。

重要

在软件中选择的倍频数值是驱动器内部用于反馈闭环的，与 CN1 上进行信号调理的分频数值无关。

图 B.5
倍频和分频绝对高精度编码器计数



数字

16 轴 SERCOS 接口 PCI 卡安装
指南 P-3
2090-U3AE-D44
电缆 A-20
接线示意图 A-22
3,8 或 16 轴 SERCOS 接口模块
安装指南 P-3

A

缩写 P-4
绝对反馈范围超限 2-3
绝对索引 1-30
绝对位置超出位置滚轴 2-6
缺相 2-6
模拟量编码器 PCI 卡安装
指南 P-3
模拟量编码器伺服模块安装
指南 P-3
模拟量输出分支 1-11
模拟量速度运动 1-20
辅助编码器故障,
见故障诊断
运动轴没有归零 2-5
运动轴属性 1-39,1-60

B

基本节点地址 1-58
刹车 A-19
母线
过电压 2-4
欠电压 2-3

C

电缆
2090-U3AE-D44 A-20
2090-U3CC-D44 A-20
Ultra3000 到 1326AB 电动机
A-10
Ultra3000 到 H- 和 F- 系列
电动机 A-13
Ultra3000 到 IMC-S A-23

Ultra3000 到 Logix A-20
Ultra3000 到 MP- 系列电动机
A-10,A-11,A-12
Ultra3000 到 N- 系列电动机
A-14
Ultra3000 到 Y- 系列电动机
A-15
认证
罗克韦尔自动化产品认证
P-3

启动 Ultra3000 1-1
上电 1-7,1-61,1-75
配置 1-3,1-8,1-47,1-70
模拟量驱动器配合 Logix 1-34
驱动器检测 1-8
带 DeviceNet 的驱动器 1-74
带 SERCOS 的驱动器 1-52
Ultraware 软件 1-8
手册目录 P-2
控制流水线
120V 单相,0.5,1 和 2kW
A-16
120V 单相,3kW A-17
120V 三相,7.5 和 15kW A-18
控制流水线实例 A-16
控制刹车 A-19
ControlLogix 运动控制模块
编程手册 P-3
ControlLogix 运动控制模块
配置手册 1-35,1-41,1-54,1-64
ControlLogix 运动控制模块
配置手册 P-3
本手册中的约定 P-4
换算表 1-40,1-60
循环时间 1-57

D

数据速率 1-57
旋转开关 1-52, 1-74
直流母线欠电压 2-8
DeviceNet 电缆安装问题
2-15
通信网络问题 2-4

- 配置 1-74
- LED 状态检测 2-13
- MAC ID 2-13
- 模块状态 LED 1-76
- 网络配置问题 2-15
- 网络状态 LED 1-76
- 节点地址问题 2-13
- 电源问题 2-14
- 扫描器问题 2-14
- DeviceNet 电缆系统规划及安
装手册 P-3
- 数字量 I/O 工作不正常 2-2
- 数字量输入分支 1-11
- 数字量输出分支 1-11
- 数字量继电器输出 A-2
- 禁止驱动器 A-9
- 下载程序 1-40,1-61
- 驱动器使能输入 2-7
- 驱动器就绪 A-16
- 驱动器标题 1-60
- 重复节点故障 2-7

E

- 编码器通信故障 2-6
- 编码器数据 2-6
- 编码器输出频率超限 2-6
- 编码器
 - 绝对式 B-4
 - 缓冲 B-2
 - 高精度 B-1,B-4
 - 增量 B-1,B-3
 - 非缓冲 B-2
- 编码器分支 1-10
- 错误代码和信息 2-2
- 过位置故障 2-4
- 过速度故障 2-5
- 电子周期长度过大 2-4

F

- 故障动作 2-9
- 故障动作,编程 2-9
- 故障动作标题 1-61
- 故障分支 1-12
- 反馈标题 1-60
 - 光纤安装处理指南 P-3
- 续流二极管 A-19

- 前面板连接 1-4,1-5, 1-6,
1-48,1-49,1-50,1-51,1-70,
1-71,1-72,1-73
- 2098-DSD-005,-005X,-010,
-010X,-020 和 -020X 1-3
- 2098-DSD-005-DN,-005X-DN,
-010-DN,-010X-DN
-020-DN,-020X-DN 1-70
- 2098-DSD-005-SE,-010-SE 和
-020-SE 1-48
- 2098-DSD-030 和 -030X 1-4
- 2098-DSD-030-DN 和
-030X-DN 1-71
- 2098-DSD-030-SE 1-49
- 2098-DSD-075,-075X,-150,
和 -150X 1-5
- 2098-DSD-075-DN,-075X-DN,
-150-DN和-150X-DN 1-72
- 2098-DSD-075-SE 和 -150-SE
1-50
- 2098-DSD-HVxxx 和 HVxxxX
1-6
- 2098-DSD-HVxxx-DN 和
-HVxxxX-DN 1-73
- 2098-DSD-HVxxx-SE 1-51
- 带 SERCOS 1-3,1-47,1-70

G

- 接地故障 2-6

H

- 硬件过行程(只适用于 SERCOS)
2-3
- 高精度编码器 B-4
- 归零位置受限 2-4
- 归零搜索故障 2-4

I

- 无效的霍尔状态 2-4
- 增量编码器 B-3
- 增量索引 1-26
- 索引运动
 - 绝对索引 1-30
 - 增量索引 1-26
- 接线示意图
 - 控制刹车实例 A-19
 - 电源 A-3,A-4,A-5,A-6
 - 分流模块 A-7,A-8,A-9

Ultra3000 到 1326AB 电动机

A-10

Ultra3000 到 H- 系列和 F- 系列

电动机 A-13

Ultra3000 到 IMC-S A-23

Ultra3000 到 Logix A-20

Ultra3000 到 MP- 系列电动机

A-10,-11,A-12

Ultra3000 到 N- 系列电动机 A-14

Ultra3000 到伺服模块 A-21

Ultra3000 到 SoftLogix A-22

Ultra3000 到 Y- 系列电动机

A-15

介绍 P-1

IPM 故障, 见故障诊断

IPM 热保护故障, 见故障诊断

K

Kinetix 运动控制选型指南

P-3

L

LED

逻辑电源 1-7,1-62,1-75

模块状态 1-62,1-76

模块状态(DeviceNet) 2-12

模块状态(SERCOS) 2-8

网络状态 1-63,1-76

网络状态(DeviceNet) 2-12

网络状态(SERCOS) 2-8

SERCOS 模块 1-63

状态 1-8,1-62,1-63,1-76

LED 指示灯 2-2

逻辑电源 LED 1-7,1-62,1-75, 2-2

Logix 控制器运动控制指令集参考

手册 P-3

回路配置 1-60

M

MAC ID 2-13

维护

故障诊断 2-2

在线手册 P-5

master follower P1-24

次要故障 2-8

模式配置 1-10

模块状态 LED 2-8,2-12

模块状态 LED(DeviceNet)

1-76

模块状态 LED(SERCOS)

1-62

监视分支 1-11

运动控制分析 CD P-3

运动控制问题报告表格

P-5

运动控制组属性 1-39,1-59

电动机和反馈标题 1-60

电动机分支 1-10

电动机编码器故障 2-5

第一次使能时电动机跳动

2-2

电动机电子钥匙错误 2-7

电动机温度过高 2-3

电动机参数错误 2-6

电动机热保护故障 2-5

电动机

测试 1-41,1-63

调试 1-41,1-63

MSD 和 LSD

旋转开关 1-52,1-74

N

网络状态 LED 1-63,1-76

网络状态 LED(DeviceNet)

2-12

网络状态 LED(SERCOS)

2-8

无通信 2-8

噪声 P-3

非索引运动

模拟量速度运动 1-20

master follower 1-24

预设置齿轮速比 1-24

预设置速度运动 1-22

非易失性内存持续溢出 2-2

注意 A-2

O

示波器分支 1-12
超速故障 2-4

P

电源
 上电 1-7,1-61,1-75
 电源(PWR)指示灯不亮 2-2
 电源电路温度过高 2-6
 电源示意图
 2098-DSD-005,-010,-020 A-3
 2098-DSD-030 A-4
 2098-DSD-075,-150 A-5
 2098-DSD-HVxxx A-6
 预防措施
 常规启动 1-1
 预充电故障 2-6
 预设置齿轮速比 1-26
 预设置速度运动 1-22
 问题报告表格 P-5
 本手册目标 P-1

R

就绪 A-2
相关文档
 Ultra3000 带 DeviceNet 参考
 手册 1-76
 继电器输出 A-2,A-19
 旋转开关
 数据速率 1-52,1-74
 MSD 和 LSD 1-52,1-74

S

选择电动机 1-13
自感应通信启动错误 2-7
未分配传感器 2-5
SERCOS
 配置 1-52
 硬件故障 2-4
 模块状态 LED 1-62
 网络状态 LED 1-63
 服务信息分支 1-12
 伺服标题 1-39
 设置
 数据速率 1-52,1-74
 节点地址 1-52,1-74

分流模块

 接线示意图 A-7,A-8,A-9
 分流保护故障,230V 2-7
 分流保护故障,460V 2-7
 正弦 / 余弦编码器频率超限
 2-6
 SoftLogix 运动控制卡安装及配置
 手册 P-3,1-35,1-54,1-64
 软件超行程(只用于 SERCOS)
 2-4
 启动步骤 1-1
 状态 LED 2-2
 状态 LED 1-8,1-62,1-63,1-76
 储存
 责任 P-2
 支持
 对本手册的疑义 P-5
 本地产品 P-5
 产品技术援助 P-5
 电气噪声控制系统设计参考手册
 P-3

T

测试运动轴
 接线图标题 1-42,1-64
 测试电动机 1-16,1-18
 故障诊断 2-2
 DeviceNet
 电缆安装问题 2-15
 LED 状态检测 2-13
 MAC ID 2-13
 模块状态 LED 2-12
 网络配置问题 2-15
 网络状态 LED 2-12
 节点地址问题 2-13
 电源问题 2-14
 扫描器问题 2-14
 禁止驱动器 2-9
 错误代码 2-2
 故障动作 2-9
 通用的

230V 分流保护故障
2-7
460V 分流保护故障
2-7
绝对反馈范围超限
2-3
绝对位置超过位置滚轴
2-6
缺相 2-6
辅助编码器故障 2-5
运动轴未归零 2-5
母线欠电压 2-3,2-4
DeviceNet
通信网络问题 2-4
数字量 I/O 不正常工作
2-2
驱动器使能输入 2-7
重复节点故障 2-7
编码器通信故障 2-6
编码器数据 2-6
编码器输出
频率超限 2-6
位置误差过大 2-4
速度误差过大 2-5
电气周期长度过大 2-4
硬件超行程(只适用于
SERCOS) 2-3
归零位置受限 2-4
归零搜索失败 2-4
无效的霍尔状态 2-4
IPM 故障 2-3
IPM 热保护故障 2-3
电动机编码器错误 2-5
首次使能时电动机跳到
2-2
电动机电子钥匙错误 2-7
电动机温度过高 2-3
电动机参数错误 2-6
电动机热保护故障 2-5
非易失性内存持续溢出 2-2
超速故障 2-4

电源(PWR)指示灯不亮 2-2
电源电路温度过高 2-6
预充电故障 2-6
自感应通信启动错误 2-7
未分配传感器 2-5
SERCOS 硬件故障 2-4
正弦 / 余弦编码器频率超限
2-6
硬件超行程(只适用于
SERCOS) 2-4
用户定义电流故障 2-4
用户定义速度故障 2-5
速度超过位置滚轴 / 2 2-2
Logix/ 驱动器故障动作 2-9
模块状态 LED 2-8
可编程故障动作 2-9
SERCOS
 模块状态 LED 2-8
 网络状态 LED 2-8
调试运动轴
 调试标题 1-44,1-67
调试分支 1-10
调试电动机 1-15

U

Ultra3000 DeviceNet 参考手册
P-3
带 DeviceNet 的 Ultra3000 参考
手册 1-76
Ultraware CD 安装指南 P-3
Ultraware 软件 1-8
 模拟量输出分支 1-11
 数字量输入分支 1-11
 数字量输出分支 1-11
 编码器分支 1-10
 故障分支 1-12
 模式配置 1-10
 监视分支 1-11
 电动机分支 1-10
 示波器分支 1-12
 服务信息分支 1-12

调试分支 1-10
工作区 1-9
Ultraware 用户手册 P-3
单位标题 1-40,1-60
不可恢复故障 2-8
用户定义电流故障 2-4
用户定义速度故障 2-5

V
速度超过位置滚轴 /2
2-2

W
谁该使用本手册 P-1

www.rockwellautomation.com.cn

动力、控制与信息解决方案

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1)414 382.2000, Fax: (1)414 382.4444

亚太地区－香港数码港道 100 号数码港 3 座 F 区 14 楼 电话: (852)28874788 传真: (852)25109436

北京－北京市建国门内大街 18 号恒基中心办公楼 1 座 4 层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536

青岛－青岛市香港中路 40 号数码港旗舰大厦 2206 室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339

西安－西安市高新区科技路 33 号高新国际商务中心数码大厦 1201,1202,1208 室 邮编: 710075 电话: (8629)88152488 传真: (8629)88152466

郑州－郑州市中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1216-1218 室 邮编: 450007 电话: (86371)67803366 传真: (86371)67803388

上海－上海市仙霞路 319 号远东国际广场 A 幢 7 楼 邮编: 200051 电话: (8621)61206007 传真: (8621)62351099

南京－南京市中山南路 49 号商茂世纪广场 44 楼 A3-A4 座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142

武汉－武汉市建设大道 568 号新世界国贸大厦 I 座 2202 室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232

杭州－杭州市杭大路 15 号嘉华国际商务中心 1203 室 邮编: 310007 电话: (86571)87260588 传真: (86571)87260599

广州－广州市环市东路 362 号好世界广场 2703-04 室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989

深圳－深圳市深南东路 5047 号深圳发展银行大厦 15L 邮编: 518001 电话: (86755)25847099 传真: (86755)25870900

厦门－厦门市湖里区湖里大道 41 号联泰大厦 4A 单元西侧 邮编: 361006 电话: (86592)2655888 传真: (86592)2655999

成都－成都市总府路 2 号时代广场 A 座 906 室 邮编: 610016 电话: (8628)86726886 传真: (8628)68726887

重庆－重庆市渝中区邹容路 68 号大都会商厦 3112-13 室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558

沈阳－沈阳市沈河区青年大街 219 号国华新国际大厦 15-F 单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539

大连－大连市西岗区中山路 147 号森茂大厦 2305 层 邮编: 116011 电话: (86411)83687799 传真: (86411)83679970

哈尔滨－哈尔滨市南岗区红军街 15 号奥威斯发展大厦七层 E 座 邮编: 150001 电话: (86451)84879066 传真: (86451)84879088