



使用手册  
第2版



# 目录

<b>第1章 - 介绍</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 预期用途 .....	1-1
1.2 版本细节 .....	1-1
1.3 保修 .....	1-1
1.4 退货政策 .....	1-1
1.5 Mold-Masters产品或系统的移动与转售 .....	1-1
1.6 版权 .....	1-2
1.7 计量单位和换算系数.....	1-2
1.8 商标和专利.....	1-3
<b>第2章 - 全球支持</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 生产基地 .....	2-1
2.2 区域办公室.....	2-1
区域办公室（续） .....	2-2
2.3 国际代理机构.....	2-2
<b>第3章 - 安全</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 介绍 .....	3-1
3.2 安全隐患 .....	3-2
3.3 操作危险 .....	3-5
3.4 安全标识概览 .....	3-7
3.5 缆线检查 .....	3-8
3.6 Lockout Safety/锁定安全 .....	3-9
3.7 接地连接 .....	3-12
3.8 处理 .....	3-12
3.9 M-Ax 安全隐患 .....	3-13
3.10 M-Ax控制器安全设施.....	3-14
<b>第4章 - 概览</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 系统概述 .....	4-1
4.2 超级用户 .....	4-1
4.3 控制器正面 .....	4-2
4.4 控制器背面 - 连接面 .....	4-3
<b>第5章 - 系统设置</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 安装 .....	5-1
5.2 将控制器连接到M-Ax .....	5-2
5.3 将机器人连接到M-Ax .....	5-2
5.4 将M-Ax连接到成型机 .....	5-2
<b>第6章 - 操作</b> .....	<b>6-1</b>
6.1 操作模式 .....	6-1
6.2 移动命名规范 .....	6-3

6.3 手动模式指示 .....	6-4
<b>第7章 - 快速查看 .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 自动就绪模式 .....	7-2
7.2 状态颜色代码 .....	7-2
<b>第8章 - 操作员级轴控制界面 .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 进入操作员级轴控制界面 (OPERATOR LEVEL AXIS CONTROL SCREEN) ....	8-1
8.2 轴图标 .....	8-3
<b>第9章 - 轴操作界面 .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 轴操作界面配置选项卡 .....	9-1
9.2 页面状态选项卡 .....	9-4
<b>第10章 - 状态栏 .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 伺服关闭 .....	10-1
10.2 手动模式 .....	10-1
10.3 自动就绪 .....	10-1
10.4 步进模式 .....	10-1
10.5 自动模式 .....	10-1
<b>第11章 - I/O 配置 .....</b>	<b>11-1</b>
11.2 触发器/状态命名约定 .....	11-2
11.3 更新按钮 .....	11-2
11.4 I/O字段的类型 .....	11-3
<b>第12章 - 权限表 .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 权限表的自动及手动移动 .....	12-1
12.2 权限表的校准与归位 .....	12-2
12.3 许可输出和输入 .....	12-3
12.4 编辑权限表 .....	12-7
<b>第13章 - 辅助轴配置 .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 选择一个轴 .....	13-2
13.2 设置轴配置参数 .....	13-6
13.3 Triggers / Inputs (触发器/输入) 选项卡 .....	13-11
13.4 Status / Outputs (状态/输出) 选项卡 .....	13-17
13.5 图形显示 .....	13-20
13.6 Gearing/Scaling (齿轮传动/比例) 选项卡 .....	13-24
13.7 Homing / Referencing (归位/参考) 选项卡 .....	13-32
13.8 Limits Tab限制选项卡 .....	13-35
13.9 Timers Tab计时器选项卡 .....	13-36
13.10 其他 .....	13-37
13.11 点动图标选择 .....	13-38
<b>第14章 - 联锁状态 .....</b>	<b>14-1</b>
14.1 欧洲标准I/O布局 .....	14-1
14.2 PLC I/O 布局 .....	14-2

<b>第15章 - 维护保养</b> .....	<b>15-1</b>
15.1 更换零件 .....	15-1
15.2 清洁和检查 .....	15-1

# 第1章 - 介绍

本手册旨在帮助用户安装、操作和维护M-Ax控制器。本手册涵盖大多数系统配置。如果您需要与您的系统相关的其他信息，请联系您所在地的销售代表或马斯特办事处，其位置可在“全球支持”章节找到。

## 1.1 预期用途

M-Ax控制器是一种伺服驱动控制器，在正常运行时是安全的。任何其他用途都将超出本机器的设计意图，并可能导致安全隐患。如果超出预定范围使用本设备，则我们作出的任何所有保证、承诺都将无效。

本手册适用于熟悉热流道控制器及其术语的熟练人员。操作人员应熟悉注塑机及设备的控制。

维修人员应充分了解电气安全，了解三相电源的危险。他们应该知道如何采取适当的措施来避免来自电源的任何危险。

## 1.2 版本细节

表 1-1 版本细节		
文件号	发布日期	版本
M-Ax-UM-CN-00-02-8	2019年7月	02-8

## 1.3 保修

有关当前保修信息，请参阅我们网站上提供的文档：

<https://www.milacron.com/mold-masters-warranty/> 或联系我们的销售代表。

## 1.4 退货政策

在没有得到Mold-Masters预先授权和提供退货授权号的情况下，请勿将任何零件、产品退还给Mol-Masters。

我们的政策是持续改进，Mold-Masters保留随时更改产品规格的权利，恕不另行通知。

## 1.5 Mold-Masters产品或系统的移动与转售

本文件适用于购买产品或系统的目的地国家。

如随附发票和/或运单所述，若产品或系统被被转移或转售到目的地国家以外，则Mold-Masters对产品或系统的文件资料不承担任何责任。

## 1.6 版权

© 2020 Mold-Masters (2007) Limited 拥有所有版权。Mold-Masters® 和马斯特模具的 logo 都属于马斯特模具的商标。

## 1.7 计量单位和换算系数



### 注意

本手册中给出的尺寸来自原始制造图纸。

本手册中的所有数值均采用国际标准单位或其细分单位。英制单位在国际标准单位后面的括号中给出。

表 1-2 计量单位和换算系数			
缩写	单位		换算值
bar	Bar	巴	14.5 psi
in.	Inch	英寸	25.4 mm
kg	Kilogram	千克	2.205 lb
kPa	Kilopascal	千帕	0.145 psi
gal	Gallon	加仑	3.785 l
lb	Pound	磅	0.4536 kg
lbf	Pound force	冲击力	4.448 N
lbf.in.	Pound force inch	磅力英寸	0.113 Nm
l	Litre	升	0.264 gallon
min	Minute	分钟	
mm	Millimeter	毫米	0.03937 in.
mΩ	Milli Ohm	毫欧	
N	Newton	牛顿	0.2248 lbf
Nm	Newton Meter	牛顿米	8.851 lbf.in.
psi	Pound per square inch	磅/平方英寸	0.069 bar
psi	Pound per square inch	磅/平方英寸	6.895 kPa
rpm	Revolutions per minute	每分钟转数	
s	Second	秒	
°	Degree	度	
°C	Degree Celsius	摄氏度	0.556 (°F -32)
°F	Degree Fahrenheit	华氏度	1.8 °C +32

## 1.8 商标和专利

ACCU-VALVE, DURA, E-MULTI, FLEX-DURA FLEX-SERIES, FUSION-SERIES, HOT EDGE, MASTERPROBE, MASTER-SHOT, MOLD-MASTERS, MELT-DISK, MOLD-MASTERS ACADEMY, MASTER-SERIES, MASTERSOLUTION, MASTERSPEED, MERLIN, MOLD-MASTERS SYSTEM, MPET, STACK-LINK, 都是MOLD-MASTERS (2007) LIMITED的注册商标。

据我们所知，本文件所含信息均为真实准确的信息，但我们对所有建议和推荐不作任何保证。由于使用条件不受我们控制，对于因使用我司产品或本文件中的信息而引起的任何责任，Mold-Masters概不负责。除了本文件所含声明和建议以外，任何人均无权发表任何其他声明或进行任何其他建议；且该类声明或建议即便作出，对Mold-Masters也不具有约束力。另外，本文所含信息均不得被推荐用于与任何产品及其用途的现有专利相冲突的产品，也不得视作对任何专利许可隐含或实际的授予。

未经出版方的书面许可，任何人不得以任何形式或任何方式（包括电子或机械方式）对本文件的任何部分进行复制或传输，包括复印、录音或任何信息存储和检索系统。我们有权根据技术开发对所有细节、标准和配置进行修改，恕不提前通知。

产品根据以下一项或多项美国专利制造。

5792493, 5795599, 5820899, 5843361, 5849343, 5853777, 5935615, 5935616, 5935621, 5942257, 5952016, 5980236, 6009616, 6017209, 6030198, 6030202, 6062841, 6074191, 6077067, 6079972, 6095790, 6099780, 6113381, 6135751, 6162043, 6162044, 6176700, 6196826, 6203310, 6230384, 6270711, 6274075, 6286751, 6302680, 6318990, 6323465, 6348171, 6350401, 6394784, 6398537, 6405785, 6440350, 6454558, 6447283, 6488881, 6561789, 6575731, 6625873, 6638053, 6648622, 6655945, 6675055, 6688875, 6701997, 6739863, 6752618, 6755641, 6761557, 6769901, 6776600, 6780003, 6789745, 6830447, 6835060, 6840758, 6852265, 6860732, 6869276, 6884061, 6887418, 6890473, 6893249, 6921257, 6921259, 6936199, 6945767, 6945768, 6955534, 6962492, 6971869, 6988883, 6992269, 7014455, 7018197, 7022278, 7025585, 7025586, 7029269, 7040378, 7044191, 7044728, 7048532, 7086852, 7105123, 7108502, 7108503, 7115226, 7118703, 7118704, 7122145, 7125242, 7125243, 7128566, 7131832, 7131833, 7131834, 7134868, 7137806, 7137807, 7143496, 7156648, 7160100, 7160101, 7165965, 7168941, 7168943, 7172409, 7172411, 7175419, 7175420, 7179081, 7182591, 7182893, 7189071, 7192268, 7192270, 7198740, 7201335, 7210917, 7223092, 7238019, 7244118, 7252498, 7255555, 7258536, 7270538, 7303720, 7306454, 7306455, 7314367, 7320588, 7320589, 7320590, 7326049, 7344372, 7347684, 7364425, 7364426, 7370417, 7377768, 7381050, 7396226, 7407379, 7407380, 7410353, 7410354, 7413432, 7416402, 7438551, 7462030, 7462031, 7462314, 7465165, 7470122, 7507081, 7510392, 7513771, 7513772, 7517214, 7524183, 7527490, 7544056, 7547208, 7553150, 7559760, 7559762, 7565221, 7581944, 7611349, 7614869, 7614872, 7618253, 7658605, 7658606, 7671304, 7678320, 7686603, 7703188, 7713046, 7722351, 7731489, 7753676, 7766646, 7766647, 7775788, 7780433, 7780434, 7794228, 7802983, 7803306, 7806681, 7824163, 7845936, 7850442, 7874833, 7877163, 7891969, 7918660, 7918663, 7931455, 7963762, 7988445, 7998390, 8062025, 8066506, 8113812, 8142182, 8152513, 8167608, 8202082, 8206145, 8210842, 8241032, 8280544, 8282386, 8308475, 8308476, 8328546, 8353697, 8414285, 8425216, 8449287, 8465688, 8469687, 8475155, 8475158, 8480391, 8568133, 8690563, 8715547, 8753102, 8757998, 8758002, 8845321, 8899964, 8940202, 8985997, 9004906, 9028243, 9073246, 9186830, 9186833, 9227351, 9248593, 9272455, 9327436, D525592, RE38265, RE38396, RE38920, RE39935, RE40478, RE40952, RE41536E, RE41648E+ Pending.

© 2019 MOLD-MASTERS (2007) LIMITED, 保留所有权利。

# 第2章 - 全球支持

## 2.1 生产基地

### 全球总部

加拿大  
Mold-Masters (2007) Limited  
233 Armstrong Avenue  
Georgetown, Ontario  
Canada L7G 4X5  
tel: +1 905 877 0185  
fax: +1 905 877 6979  
canada@moldmasters.com

### 南美洲总部

巴西  
Mold-Masters do Brasil Ltda.  
R. James Clerk Maxwell,  
280 – Techno Park, Campinas  
São Paulo, Brazil, 13069-380  
tel: +55 19 3518 4040  
brazil@moldmasters.com

### 英国

Mold-Masters (UK) Ltd  
Netherwood Road  
Rotherwas Ind. Est.  
Hereford, HR2 6JU  
United Kingdom  
tel: +44 1432 265768  
fax: +44 1432 263782  
uk@moldmasters.com

### 欧洲总部

德国/瑞士  
Mold-Masters Europa GmbH  
Postfach/P.O. Box 19 01 45  
76503 Baden-Baden, Germany  
Neumattring 1  
76532 Baden-Baden, Germany  
tel: +49 7221 50990  
fax: +49 7221 53093  
germany@moldmasters.com

### 印度

Mold-Masters Technologies  
Private Limited  
# 247, Alagesan Road,  
Shiv Building, Saibaba Colony.  
Coimbatore T. N.  
India 641 011  
tel: +91 422 423 4888  
fax: +91 422 423 4800  
india@moldmasters.com

### 美国

Mold-Masters Injectioneering LLC  
29111 Stephenson Highway  
Madison Heights, MI 48071, USA tel:  
+1 800 450 2270 (USA only)  
tel: +1 (248) 544-5710  
fax: +1 (248) 544-5712  
usa@moldmasters.com

### 亚太区总部

中国大陆/香港/台湾  
Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd  
Zhao Tian Rd  
Lu Jia Town, KunShan City  
Jiang Su Province  
People's Republic of China  
tel: +86 512 86162882  
fax: +86 512-86162883  
china@moldmasters.com

### 日本

Mold-Masters K.K.  
1-4-17 Kurikidai, Asaoku  
Kawasaki, Kanagawa  
Japan, 215-0032  
tel: +81 44 986 2101  
fax: +81 44 986 3145  
japan@moldmasters.com

## 2.2 区域办公室

### 奥地利/东欧和东南欧

Mold-Masters Handelsges.m.b.H.  
Pyhrnstrasse 16  
A-4553 Schlierbach  
Austria  
tel: +43 7582 51877  
fax: +43 7582 51877 18  
austria@moldmasters.com

### 意大利

Mold-Masters Italia  
Via Germania, 23  
35010 Vigonza (PD)  
Italy  
tel: +39 049/5019955  
fax: +39 049/5019951  
italy@moldmasters.com

### 捷克共和国

Mold-Masters Europa GmbH  
Hlavni 823  
75654 Zubri  
Czech Republic  
tel: +420 571 619 017  
fax: +420 571 619 018  
czech@moldmasters.com

### 韩国

Mold-Masters Korea Ltd.  
E dong, 2nd floor, 2625-6,  
Jeongwang-dong, Siheung  
City, Gyeonggi-do, 15117,  
South Korea  
Tel: +82-31-431-4756  
korea@moldmasters.com

### 法国

Mold-Masters France  
ZI la Marinière,  
2 Rue Bernard Palissy  
91070 Bondoufle, France  
tel: +33 (0) 1 78 05 40 20  
fax: +33 (0) 1 78 05 40 30  
france@moldmasters.com

### 墨西哥

Milacron Mexico Plastics Services  
S.A. de C.V.  
Circuito El Marques norte #55  
Parque Industrial El Marques  
El Marques, Queretaro C.P. 76246  
Mexico  
tel: +52 442 713 5661 (sales)  
tel: +52 442 713 5664 (service)  
mexico@moldmasters.com

## 区域办公室（续）

### 波兰

Mold-Masters Europa GmbH  
Skr. Pocztowa 59  
00-908 Warszawa  
Poland  
tel: +48 (0) 66 91 80 888  
fax: +48 (0) 66 91 80 208  
poland@moldmasters.com

### 土耳其

Mold-Masters Europa GmbH  
Merkezi Almanya Türkiye  
İstanbul Şubesi  
Alanaldı Caddesi Bahçelerarası  
Sokak No: 31/1  
34736 İçerenköy-Ataşehir  
Istanbul, Turkey  
tel: +90 216 577 32 44  
fax: +90 216 577 32 45  
turkey@moldmasters.com

### 新加坡\*

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd.  
No 48 Toh Guan Road East  
#06-140 Enterprise Hub  
Singapore 608586  
Republic of Singapore  
tel: +65 6261 7793  
fax: +65 6261 8378  
singapore@moldmasters.com  
\*业务范围涵盖泰国、越南、马来西亚、印尼等东南亚国家以及澳大利亚、新西兰

### 西班牙

Ferromatik Milacron /  
Mold Masters Europa GmbH  
C/. Enric Morera, 7  
Polig. Ind. Foinvasa  
08110 Montcada i Reixac  
Barcelona, Spain  
tel: +34 93 575 41 29  
fax: +34 93 575 34 19  
spain@moldmasters.com

## 2.3 国际代理机构

### 阿根廷

Sollwert S.R.L.  
tel: +54 11 4786 5978  
e: sollwert@fibertel.com.ar

### 保加利亚

Mold-Trade OOD  
tel: +359 82 821 054  
e: contact@mold-trade.com

### 希腊

Ionian Chemicals S.A.  
tel: +30 210 6836918-9  
e: m.pavlou@ionianchemicals.com

### 罗马尼亚

Tehnic Mold Trade SRL  
tel: +4 021 230 60 51  
e: contact@matriehightech.ro

### 丹麦\*

Englmayer A/S  
tel: +45 46 733847  
e: support@englmayer.dk  
\*Coverage includes Norway and Sweden.

### 以色列

ASAF Industries  
tel: +972 3 5581290  
e: sales@asaf.com

### 俄罗斯

System LLC  
tel: +7 (495) 199-14-51  
e: moldmasters@system.com.ru

### 斯洛文尼亚

RD Picta Tehnologije d.o.o.  
tel: +386 59 969 117  
e: info@picta.si

### 白俄罗斯

HP Promcomplect  
tel: +375 29  
683-48-99 e:  
info@mold.by

### 芬兰

Oy Scalar Ltd.  
tel: +358 10 387 2955  
e: info@scalar.fi

### 葡萄牙

Gecim LDA  
tel: +351 244 575600  
e: gecim@gemic.pt

# 第3章 - 安全

## 3.1 介绍

请注意，Mold-Masters提供的安全信息并不免除集成商和雇主理解和遵循机械安全的国际和当地标准的责任。终端集成商有责任整合最终系统，提供必要的紧急制动连接、安全联锁和防护，为使用区域选择合适的电缆，并确保符合所有相关标准。

雇主有责任：

- 正确培训和指导其人员安全操作设备，包括使用所有安全装置。
- 为其人员提供所有必要的防护服，包括面罩和耐热手套等物品。
- 确保维护、设置、检查和维护注塑设备的人员的原始和持续能力。
- 建立并遵循注射成型设备的定期和定期检查计划，以确保其处于安全运行状态并进行适当调整。
- 确保不对设备进行任何修改、修理或重建，以免降低制造或再制造时的安全水平。

### 3.2 安全隐患



#### 警告

有关安全信息，请参阅所有机器使用手册、当地法规和规范。

以下安全隐患最常见于注射成型设备。参见欧洲标准EN201或美国标准ANSI/SPI B151.1

阅读第3-3页的安全隐患表3-1时，请参考以下危险区域的图示。

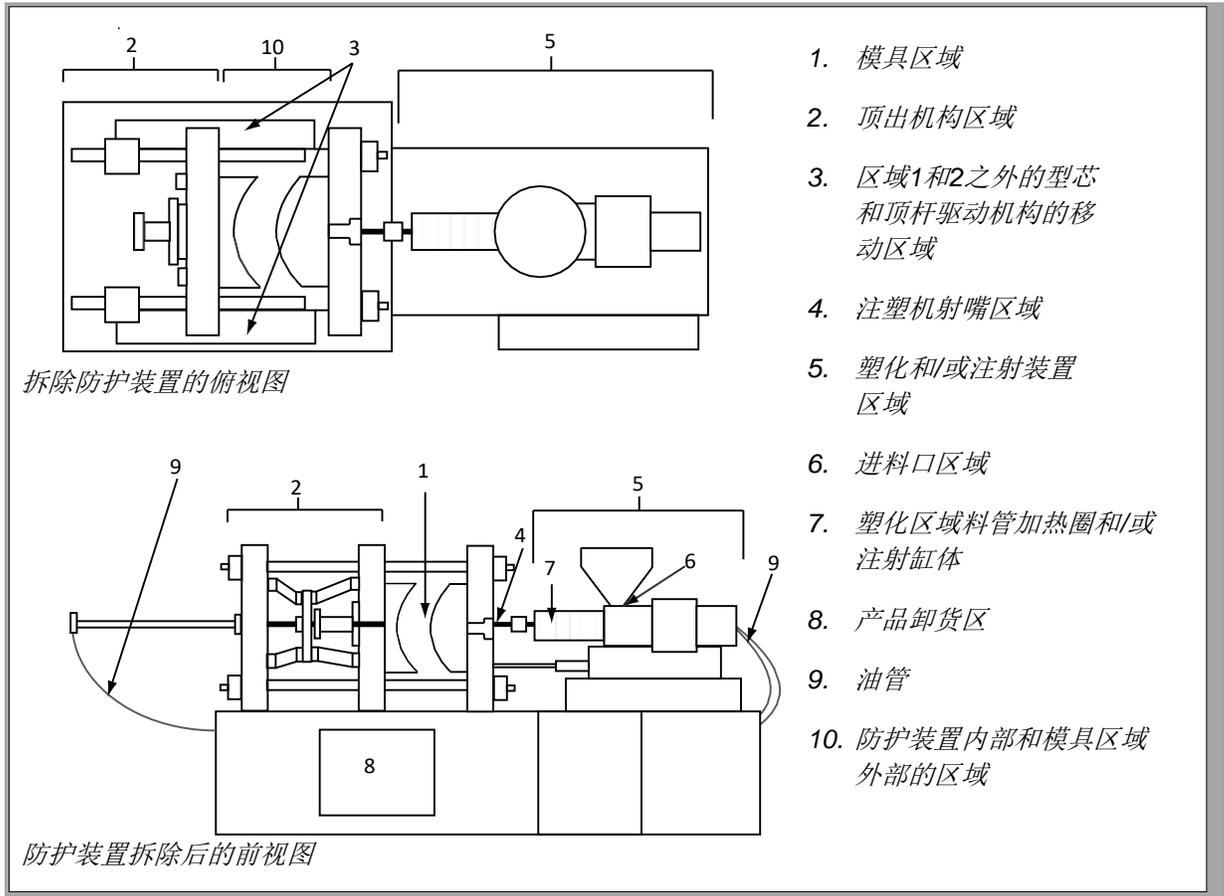


图 3-1 注塑机的危险区域

### 安全隐患（续）

表 3-1 安全隐患	
危险区域	潜在隐患
<b>模具区域</b> 模板之间的区域。 见图3-1区域1	<b>机械危险</b> 由以下原因引起的挤压和/或剪切和/或冲击危险： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模板的移动</li> <li>• 射料筒移动到模具区域</li> <li>• 型芯和顶杆及其驱动机构的运动</li> <li>• 顶出系统拉杆的移动</li> </ul> <b>热塑危害</b> 由于以下工作温度造成的烧伤和/或烫伤： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模具加热元件</li> <li>• 从模具中/通过模具释放的材料</li> </ul>
<b>夹紧机构区域</b> 参见图3-1区域2	<b>机械危险</b> 由以下原因引起的挤压和/或剪切和/或冲击危险： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模板的移动</li> <li>• 射料筒移动到模具区域</li> <li>• 型芯和顶杆及其驱动机构的运动</li> </ul>
<b>驱动机构在模具区域外和夹紧机构区域外的移动</b> 参见图3-1区域3	<b>机械危险</b> 由以下原因引起的挤压和/或剪切和/或冲击危险： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 型芯和顶杆及其驱动机构的运动</li> </ul>
<b>喷嘴区域</b> 喷嘴区域是射料筒和浇口套之间的面积。 见图3-1区域4	<b>机械危险</b> 由以下原因引起的挤压和/或剪切和/或冲击危险： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 塑化和/或注射单元(包括喷嘴)的向前运动</li> <li>• 电动喷嘴关闭装置部件的运动及其驱动</li> <li>• 喷嘴压力过高</li> </ul> <b>热塑危害</b> 由于以下工作温度造成的烧伤和/或烫伤： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 喷嘴</li> <li>• 从模具中/通过模具释放的材料</li> </ul>
<b>塑化和/或注射装置区域</b> 从适配器/下料口/端盖到滑架上方的挤出机马达的区域，包括滑架气缸（carriage cylinders） 见图3-1区域5	<b>机械危险</b> 由以下原因引起的挤压和/或剪切和/或冲击危险： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无意的重力移动，例如，对于塑化和/或注射单元位于模具区域上方的机器。</li> <li>• 可通过进料口进入气缸中的螺杆和/或注射柱塞的移动</li> <li>• 滑座装置的移动</li> </ul> <b>热塑危害</b> 由于以下工作温度造成的烧伤和/或烫伤： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 塑化或注塑装置</li> <li>• 加热元件，例如加热带</li> <li>• 从排气口、进料口或料斗排出的塑化材料和/或蒸汽</li> </ul> <b>机械和/或热塑危害</b> 由于过热导致塑化和/或注射筒的机械强度降低
<b>进料口</b> 见图3-1区域6	注射螺杆运动和外壳之间的夹紧和挤压

### 安全隐患（续）

表 3-1 安全隐患	
危险区域	潜在隐患
<b>加热区域的塑化和/或注射驱动装置</b> 见图3-1区域7	由于以下工作温度造成的烧伤和/或烫伤: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 塑化和/或注射装置。</li> <li>• 加热元件, 例如加热带。</li> <li>• 从通风口、进料口或料斗流出的材料和/或蒸汽。</li> </ul>
<b>产品卸货区</b> 见图3-1区域8	<b>机械危险</b> 可通过卸料区进入 由以下原因引起的挤压和/或剪切和/或冲击危险: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模板的关闭运动</li> <li>• 型芯和顶出器及其驱动机构的运动</li> </ul> <b>热塑危害</b> 可通过卸料区进入 由于以下工作温度导致的烧伤和/或烫伤: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模具</li> <li>• 模具的加热元件</li> <li>• 从模具中/通过模具释放的材料</li> </ul>
<b>油管</b> 见图3-1区域9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 软管组件故障导致的甩动</li> <li>• 在压力下可能会释放液体, 造成伤害</li> <li>• 与热流体相关的热危害</li> </ul>
<b>防护装置内部和模具区域外部的区域</b> 见图3-1区域10	由以下原因引起的挤压和/或剪切和/或冲击危险: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模板的移动</li> <li>• 模板驱动机构的移动</li> <li>• 型芯和顶杆及其驱动机构的运动</li> <li>• 装夹装置打开运动</li> </ul>
<b>电气危险</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电机控制单元产生的电气或电磁干扰</li> <li>• 电气或电磁干扰可能导致机器控制系统和相邻机器控制系统的故障</li> </ul>
<b>液压蓄能器</b>	高压放电
<b>电动浇口</b>	电动浇口移动造成的挤压或冲击危险
<b>蒸汽和气体</b>	某些加工条件和/或塑胶可能导致有害烟雾或蒸汽



### 3.3 操作危险

#### 警告

- 有关安全信息，请参考所有机器手册和当地法规和代码。
- 供应的设备能承受高注射压力和高温。确保在操作和维护注塑机时保持高度谨慎。
- 只有经过完整培训的人员才能操作或维护设备。
- 操作设备时，请勿披散长发、穿戴宽松衣物或珠宝(包括胸牌、领带等)。这些可能会导致被设备卷入，并可能导致死亡或严重伤害。
- 切勿禁用或绕过安全装置。
- 确保喷嘴周围有防护装置，防止材料飞溅或滴落。
- 常规清理过程中，材料存在燃烧危险。穿戴耐热的个人防护装备(PPE)，以防止与热表面接触或热材料和气体飞溅造成的烧伤。
- 从机器中清除的材料可能非常热。确保喷嘴周围有防护装置，以防止材料飞溅。使用合适的个人防护设备。
- 所有操作人员在进料口周围工作时、清洗机器或清洗模具浇口时，都应穿戴个人防护设备，如面罩和耐热手套。
- 立即从机器中移除清理出来的材料。
- 分解或燃烧材料会导致有害气体从清理出的材料、进料口或模具中排出。
- 确保适当的通风和排气系统到位，有助于防止吸入有害气体和蒸汽。
- 查阅制造商的化学品安全技术说明书(MSDS)。
- 安装在模具上的软管内会存在高温或低温流体或高压空气。在使用这些软管进行任何操作之前，操作员必须关闭和锁定这些系统，并释放任何压力。定期检查和更换所有软管和约束装置。
- 模具上的水和/或液压装置可能非常靠近电气连接和设备。漏水可能导致电路短路。液压油泄漏可能导致火灾。始终保持水和/或液压软管和配件处于良好状态，以避免泄漏。
- 除非液压泵已经停止，否则不要在机器上进行任何工作。
- 经常检查可能的漏油/漏水。关闭机器并进行修理。

## 操作危险 (续)



### 警告

- 确保电缆连接到正确的电机上。电缆和电机都有清晰的标签。错误接驳电缆会导致意外和不受控制的运动，从而对机器造成安全风险或损坏。
- 在滑架向前运动期间，喷嘴和模具熔体入口之间存在挤压危险。
- 注塑过程中，注塑防护装置的边缘和注塑外壳之间可能存在剪切危险。
- 打开的进料口可能会对机器操作过程中插入的手指或手造成危险。
- 电动伺服电机可能会过热，表面高温，可能会导致触摸它的人烫伤。
- 料桶、下料口、喷嘴、加热块和模具部件具有可能导致烧伤的高温表面。
- 保持易燃液体或灰尘远离高温表面，因为它们可能会着火。
- 遵循良好的内务处理程序，保持地板清洁，防止因工作地板上的溢出材料而滑倒、绊倒和跌倒。
- 必要时应用工程控制或听力保护程序来控制噪音。
- 在机器上进行任何需要移动和吊装机器的工作时，确保吊装设备(吊环螺栓、叉车、起重机等)，将有足够的能力承受模具、辅助注射装置或热流道的重量。
- 开始工作前，连接所有吊装设备，并使用足够承重的起重机支撑机器。不对机器进行支撑会导致严重的伤害或死亡。
- 维修模具前，必须拆除从控制器到模具的模具电缆。

### 3.4 安全标识概览

表 3-2 典型安全标识	
标识	释义
	<b>一般 - 警告</b> 表示立即发生或潜在的危險情况，如果不避免，可能导致严重的伤害或死亡，和/或设备损坏。
	<b>警告-料管防护罩(Barrel Cover)接地带</b> 拆卸料管防护罩之前，必须遵循上锁/挂牌程序。拆卸接地带时，料管防护罩可能会通电，接触会导致死亡或严重伤害。在将电源重新连接到机器之前，必须重新连接接地带。
	<b>警告-挤压和/或撞击点</b> 与运动部件接触会导致严重的挤压伤害。始终保持防护到位。
	<b>警告-关闭模具时的挤压危险</b>
	<b>警告-危险电压</b> 接触危险电压会导致死亡或严重伤害。维修设备前，关闭电源并查看电气示意图。可能包含多个带电电路。搬运前测试所有电路，确保电路已断电。
	<b>警告-高压</b> 过热的液体可能导致严重烧伤。断开水管之前释放压力。
	<b>警告-高压蓄能器</b> 高压气体或油的突然释放会导致死亡或严重伤害。在断开或拆卸蓄能器之前，排出所有气体和液压
	<b>警告-高温表面</b> 接触暴露的高温表面会导致严重的烧伤。在这些区域附近工作时，请戴上防护手套。
	<b>强制-上锁/挂牌</b> 确保所有蓄能设备都被正确锁定，并保持锁定直到维修工作完成。维修设备时未禁用所有内部和外部电源可能会导致死亡或严重伤害。 切断所有内部和外部能量(电能、液压能、气动能、动能、势能和热能)。
	<b>警告-熔融材料飞溅的危险</b> 熔融材料或高压气体会导致死亡或严重烧伤。在维修进料口、喷嘴、模具区域时，以及清洗注射装置时，请穿戴个人防护设备。
	<b>警告-操作前请阅读手册</b> 操作设备前，人员应阅读并理解手册中的所有说明。只有经过适当培训的人员才能操作设备。
	<b>警告-滑倒、绊倒或跌倒危险</b> 不要在设备表面攀爬。人员在设备表面攀爬会导致严重的滑倒、绊倒或跌倒伤害。

## 安全标识概览 (续)

表 3-2 典型安全标识	
标识	释义
	<b>警告</b> 不遵守说明可能会损坏设备。
	<b>重要</b> 提示有附加信息或用作提醒。

### 3.5 缆线检查



#### 警告

系统电源布线:

- 在将系统连接到电源之前，务必检查系统和电源之间的接线是否正确。
- 必须特别注意电源的额定电流。例如，如果控制器的额定值为**63A**，则电源也必须为**63A**。
- 检查电源相位接线是否正确。

控制器到模具接线:

- 对于单独的电源和感温线连接，确保电源电缆未连接到感温线连接器，反之亦然。
- 对于混合电源和感温线连接，确保电源和感温线连接没有接线错误。

通信接口和控制序列:

- 在自动模式下全速运行生产环境中的设备之前，客户有责任以安全速度验证任何定制机器界面的功能。
- 在自动模式下全速运行生产环境中的设备之前，客户有责任验证所有要求的运动顺序是否正确。
- 在没有验证控制联锁和运动顺序是否正确的情況下，将机器切换到自动模式，可能会对机器和/或设备造成损坏。

未能正确布线或连接将导致设备故障。

使用 *Mold-Masters* 标准连接有助于消除布线错误的可能性。

*Mold-Masters* 不对客户接线和/或连接错误造成的损坏负责。



### 3.6 Lockout Safety 锁定安全

#### 警告

在没有隔离电源之前，请勿进入机柜。

高压和电流电缆连接到控制器和模具。在安装或拆除任何电缆之前，必须关闭电源并遵循上锁/挂牌程序。

使用上锁/挂牌来保护维护期间的操作。

所有维护应由经过适当培训的人员根据当地法律法规进行。当电气产品从组装或正常操作条件下移除时，不得接地。

进行任何维护之前，确保所有电气部件正确接地，以避免潜在的触电风险。

在维护工作完成之前，电源经常被无意中打开或阀门被错误地打开，导致严重的伤害和死亡。因此，重要的是要确保所有的蓄能装置都被正确地锁定，并且在工作完成之前保持锁定。

如果不执行锁定，不受控制的能量可能导致：

- 因接触带电电路而触电死亡
- 因皮带、链条、传送带、滚筒、轴、叶轮缠绕造成的割伤、擦伤、挤压、截肢或死亡
- 因接触高温零件、材料或设备(如熔炉)而灼伤
- 火灾和爆炸
- 管道释放的气体或液体造成的化学暴露



### 3.6.1 电气闭锁

#### 警告-阅读手册

阅读参考所有机器手册和当地法规和代码。

#### 注意

在某些情况下，可能有不止一个电源供电设备，必须采取措施确保所有电源都被有效锁定。

雇主必须提供有效的上锁/挂牌程序。

1. 使用正常操作关机程序和控制关闭机器。这应由机器操作员完成，或与机器操作员协商完成。
2. 确保机器已经完全关闭，所有控制装置处于“关闭”位置后，打开位于现场的主断路器。
3. 使用您自己的个人挂锁，或由您的主管指定的挂锁，将断路器锁定在关闭位置。不要只锁箱子。取下钥匙并保留。完成锁定标签并挂到断路器上。操作设备的每个人都必须遵循这一步。工作人员或负责人的锁必须首先安装，始终保持，最后拆除。测试主断路器，确保它不能移动到“开”位置。
4. 尝试使用正常操作控制和操作点开关启动机器，来确保电源已断开。
5. 在设备上工作时可能产生危险的其他蓄能装备也必须切断，并适当地“锁定”。这可能包括重力、压缩空气、液压、蒸汽和其他高压或危险的液体和气体。见表3-3。
6. 工作完成后，在移除最后一个锁之前，确保操作控制装置处于“关闭”位置，以便在“空载”状态下完成主断路器。确保从机器上移除所有块料、工具和其他异物。还要确保告知所有可能受到影响的人员：锁将被移除。
7. 移除锁和挂牌，并在获得许可的情况下关闭主断路器。
8. 当第一个班次的工作尚未完成时，下一个操作员应在第一个操作员移除原始锁和挂牌之前安装个人锁和挂牌。如果下一个操作员被延迟，下一个主管可以安装锁和挂牌。上锁程序应表明如何进行交接。
9. 重要的是，为了保护他们的人身安全，在机器中或机器上工作的每个工人和/或前人员都要将自己的安全锁放在断路器上。使用标签来标记正在进行的工作，并给出正在完成的工作的细节。只有当工作完成且工作许可证签署后，每个操作人员才能解除他/她的锁。最后一个要拆除的锁应该是监督锁定的人的锁，这个责任不允许被委派给其他人。

© 工业事故预防协会， 2008。

### 3.6.2 能量形式和上锁指南

表 3-3 能量形式、能量来源和一般上锁指南		
能量	能量来源	上锁指南
电能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 输电线</li> <li>• 机器电源线</li> <li>• 电机</li> <li>• 螺线管</li> <li>• 电容器 (储存的电能)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 首先关闭机器的电源(即操作点开关)，然后关闭机器的主断路器开关。</li> <li>• 对主断路器开关进行挂牌/上锁。</li> <li>• 根据制造商的说明，对所有电容系统进行完全放电(例如，循环机器从电容器中吸取电能)。</li> </ul>
液压能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 液压系统(例如，液压机、闸板、气缸、锤子)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 关闭、锁定(用链条、内置锁定装置或锁定附件)和标记阀门。</li> <li>• 必要时进行排放并清空管道。</li> </ul>
气动能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 气动系统 (例如，管道、压力容器、蓄能器、空气缓冲罐、闸板、气缸)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 关闭、锁定(用链条、内置锁定装置或锁定附件)和标记阀门。</li> <li>• 排出多余的空气。</li> <li>• 如果压力无法释放，阻止任何可能的机械运动。</li> </ul>
动能 (运动物体或材料的能量。移动物体可以是被驱动的或滑行的)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 刀片</li> <li>• 飞轮</li> <li>• 供应管道中的材料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 停止并阻止机器零件运动(例如停止飞轮并确保它们不再循环)。检查机械运动的整个周期，确保所有的动作都停止了。</li> <li>• 阻止材料进入工作区域。</li> <li>• 必要时清空。</li> </ul>
势能 (物体因其位置而可能释放的储存能量)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 弹簧(例如，在空气制动缸中)</li> <li>• 致动器</li> <li>• 平衡件</li> <li>• 吊装的负载</li> <li>• 压力机或吊装装置的顶部或活动部分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果可能，将所有悬挂部件和负载降至最低(停止)位置。</li> <li>• 阻挡可能被重力驱动的零件。</li> <li>• 释放或阻挡弹簧能量。</li> </ul>
热能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 供应管道和缆线</li> <li>• 储罐和容器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 关闭、锁定(用链条、内置锁定装置或锁定附件)和标记阀门。</li> <li>• 排出多余的液体或气体。</li> <li>• 必要时清空管道。</li> </ul>

### 3.7 接地连接

接地连接位于连接至控制器柜金属面板的M5自紧螺柱上。见图3-2。

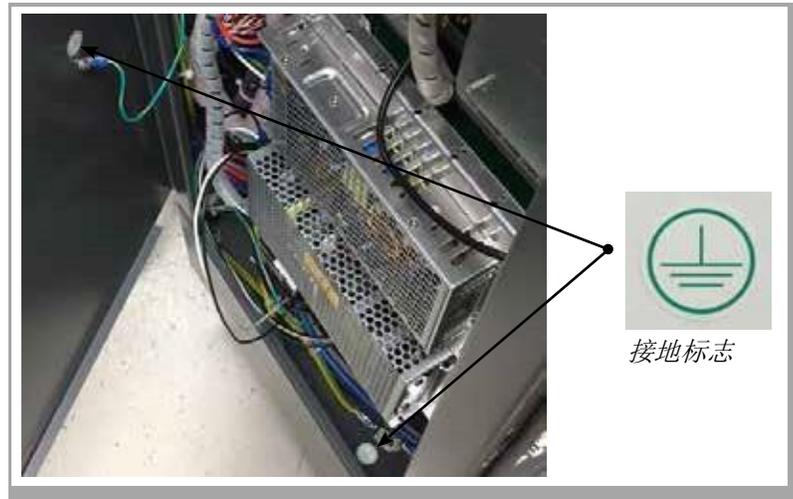


图 3-2 接地连接示例

### 3.8 处理



#### 警告

如果某些零件不是用于最初和正确的预期用途，Mold-Masters拒绝对因重复使用这些零部件而造成的人身伤害或人身伤害承担任何责任。

1. 在处理之前，热流道和系统部件必须完全正确地与电源断开，包括电力、液压、气动和冷却。
2. 确保要处理的系统没有液体。对于液压针阀系统，排出管路和油缸中的油，并以环保的方式进行处理。
3. 电气部件将被拆除，相应地作为环境友好型废物进行分离，或者在必要时作为危险废物进行处理。
4. 拆下电线。电子元件将根据国家电子废料条例进行处理。
5. 金属零件将被退回进行金属回收(废金属和废料贸易)。在这种情况下，应遵守相应废物处理公司的指示。

所有可回收材料的回收应该是处理过程的优先事项。



### 3.9 M-Ax 安全隐患

#### 警告-触电危险

必须遵守这些警告，以最大限度地减少任何人身危险。

- 控制器安装到系统中之前，确保控制器和模具机器中的所有能量都被正确锁定。
- 未阻断电源前，请勿进入机柜。机柜内有没有防护的端子，这些端子可能存在电能。在使用三相电源的情况下，该电位可能高达600VAC。
- 电压和电流电缆连接到控制器和模具。在安装或拆除任何电缆之前，必须关闭电源并遵循上锁/挂牌程序。
- 应由经过适当培训的人员根据当地法规对设备进行安装。当电气产品从组装或正常操作条件下移除时，不得接地。
- 主电源断路器是一个三极断路器，位于机柜后部。该主电源断路器用于在接通和断开时安全断开总负载电流。
- 根据第3-9页“3.6锁定安全”中的锁定/上牌程序，可以使用挂锁锁定主电源开关。
- 在维护期间，使用锁定/挂牌防止操作。
- 所有维护应由经过适当培训的人员根据当地法律法规进行。电气产品从组装或正常运行状态下拆除时不得接地。
- 在进行任何维护之前，确保所有电气部件正确接地，以避免电击的潜在风险。

#### 3.9.1 操作环境



#### 警告

显示控制台和控制柜一起设计用于塑料注射成型行业，作为第三方热流道系统的温度控制器，通常用于模具。它们不得用于住宅、商业或轻工业环境。此外，不得在爆炸性环境中使用，或在有可能形成爆炸性环境的地方使用。

控制器机柜和触摸屏控制台应安装在清洁干燥的环境中，环境条件不超过以下限制：

- 温度 +5 至 +45°C
- 相对湿度 90%（无结露）

未经 *Mold-Masters* 服务人员的帮助，请勿更改出厂设置。更改这些设置可能会导致危险的失控或意外移动。它还可能损坏机器，并使保修失效。

### 3.9.2 机柜推力/倾覆力

表 3-4 机柜推力/倾覆力		
	小机柜	大机柜
在脚轮上移动机柜所需的力	11 lbs (5KG F)	22 lbs (10KG F)
如果缺少一个脚轮，则需要防止机柜倾斜的力	33 lbs (15KG F)	40lbs (18KG F)

### 3.10 M-Ax控制器安全设施

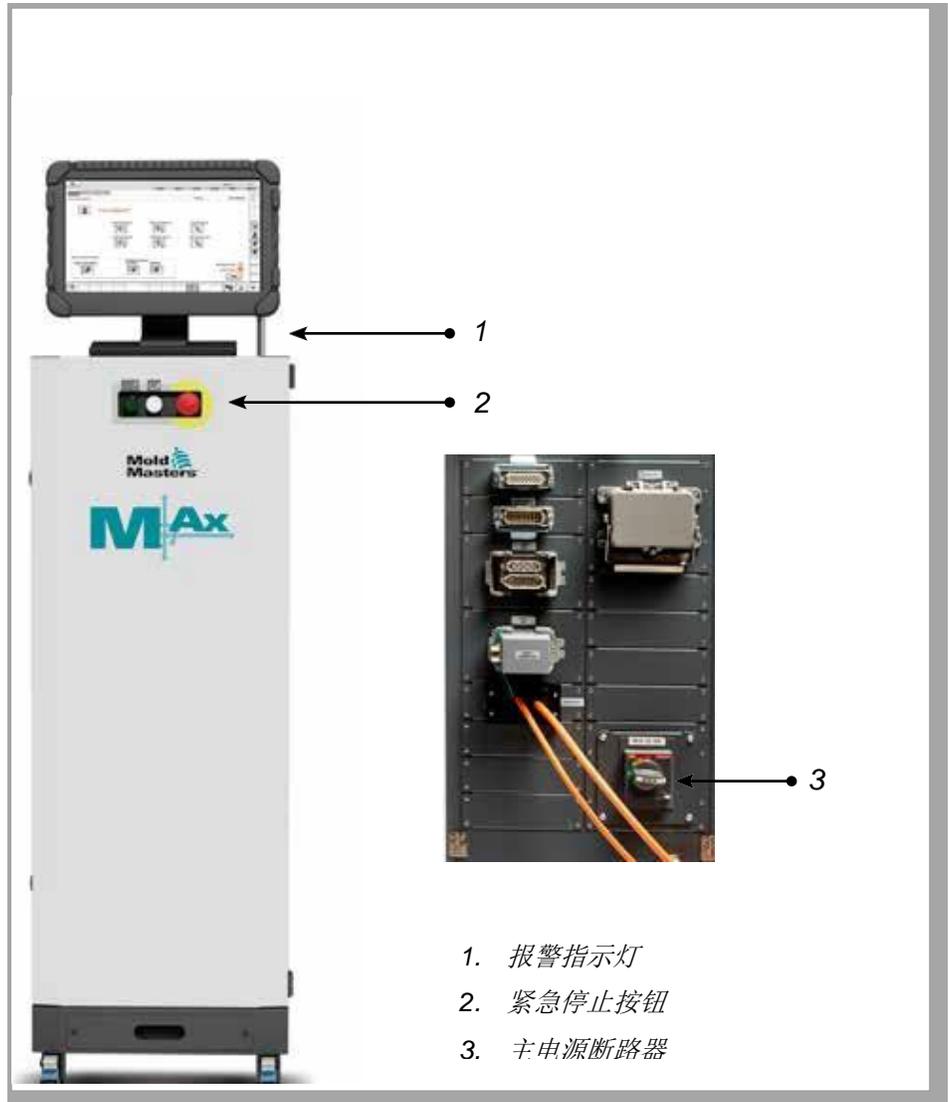


图 3-3 M-Ax控制器安全设施

# 第4章 - 概览

## 4.1 系统概述

该控制器是一种非常灵活的多伺服轴辅助控制器。

伺服轴可用于控制线性和旋转轴运动。

可连接输入触发器、输入确认信号和状态输出对各轴进行控制和监控。

可以使用权限表对数字输出进行编程。

运动权限表可防止不需要的运动。超级用户可以添加和删除输入、输出。

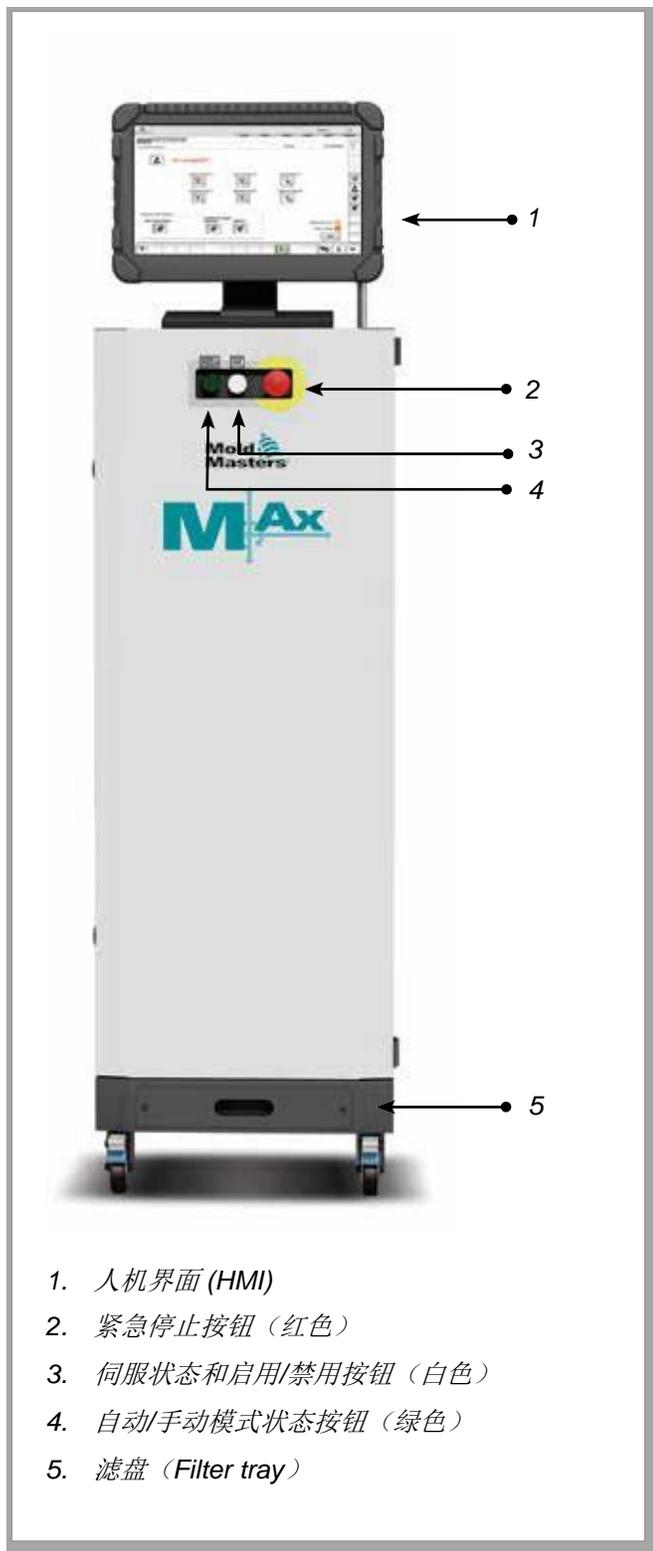
该控制器包括：

1. 6个可编程伺服轴，具有更高的性能。
2. 快速查看辅助屏幕。
3. 轴配置界面。（Axis configuration interface）
4. 输入输出配置。
5. Euromap 67接口和监控。
6. 运动权限表和可编程输出。

## 4.2 超级用户

只有具有12级主管权限的用户才能配置辅助轴及其输入/输出。在本手册中，此用户将被称为超级用户。

### 4.3 控制器正面



1. 人机界面 (HMI)
2. 紧急停止按钮 (红色)
3. 伺服状态和启用/禁用按钮 (白色)
4. 自动/手动模式状态按钮 (绿色)
5. 滤盘 (Filter tray)

图 4-1 M-Ax控制器正面

### 4.4 控制器背面 - 连接面



图4-2 M-Ax 控制器背面 - 连接面



# 第5章 - 系统设置

## 5.1 安装



### 警告

在连接或操作控制器之前，确保您已完全阅读“第3章-安全”。

在将控制器与成型系统集成时，集成商有责任了解并遵循国际和当地的机械安全标准。

M-Ax控制器的位置应确保主断路器在紧急情况下易于接近。

M-Ax控制器自带一根电源线，电源线的尺寸与系统运行的尺寸一致。在线缆上安装连接器时，请确保连接器能够承受系统负载。

根据当地安全规范，M-Ax控制器电源应配备带保险丝的断路器或主断路器。请参阅控制器柜上的序列板，以确认主电源要求。如果本地电源超出规定范围，请联系Mold-Masters寻求建议。



### 警告 - 触电危险

必须遵守这些警告，以最大限度地减少任何人身危险。

- 在将控制器安装到系统中之前，确保控制器和模具机器中的所有能量都已正确锁定。
- 未阻断电源前，请勿进入机柜。机柜内有没有防护的端子，这些端子可能存在电能。在使用三相电源的情况下，该电位可能高达600VAC。
- 电压和电流电缆连接到控制器和模具。在安装或拆除任何电缆之前，必须关闭电源并遵循上锁/挂牌程序。
- 应由经过适当培训的人员根据当地法规对设备进行安装。当电气产品从组装或正常操作条件下移除时，不得接地。
- 不要将电力电缆与感温线延长电缆混合使用。它们不能承载电力负荷，也不能列出彼此应用中的准确温度读数。



### 警告 - 绊倒危险

集成商应确保控制器电缆不会在控制器和模具机器之间的地板上出现绊倒危险。

## 5.2 将控制器连接到M-Ax

控制器与M-Ax的连接线缆有3组:

1. 伺服电缆
2. 伺服反馈电缆
3. 加热元件- 输入输出 (I/O) - 注塑机 (IMM) 电缆(可选配)

安装电缆时必须遵循正确的顺序。伺服电缆和反馈电缆在连接到电机之前需要穿过电缆轨道。加热器元件-I/O-IMM电缆可直接连接，所有电缆的布线应确保不会干扰模具或成型机的操作。

## 5.3 将机器人连接到M-Ax

M-Ax装置与E67和SPI机器人兼容。在所有情况下，控制器都配有机器人跳线插头。

如果未使用机器人，将机器人跳线插头连接到控制器上的“robot E67”接头。



图 5-1 机器人跳线插头

如果要使用E67机器人，请将机器人的E67电缆连接到控制器上的“robot E67”接头。如果要使用SPI机器人，需要选配“机器人SPI适配器”并将其连接到控制器上的“机器人E67”连接器上，并将机器人的SPI电缆连接到“机器人SPI适配器”中

## 5.4 将M-Ax连接到成型机

M-Ax装置与E67和SPI注塑机(IMM)兼容。所有M-Ax均配有IMM E67电缆, 电缆与控制器上的IMM E67接口连接。如果与E67注塑机一起使用，该电缆的另一头将直接插入注塑机的E67连接。如果使用SPI注塑机，该电缆将插入选配的注塑机SPI适配器，然后再将适配器插入注塑机SPI接口。

## 第6章 - 操作



### 警告

在操作M-Ax控制器之前，确保您已完全阅读“第3章-安全”。  
在操作控制器之前，务必确保M-Ax控制器处于安全启动位置。

### 6.1 操作模式

1. 热流道控制器：热流道控制器功能见M2温度控制器手册。
2. 伺服控制器：手动和自动模式通过按下位于HMI屏幕下方的黄色自动/手动按钮操作。请参见第4-2页“图4-1 M-Ax控制器正面”。

#### 6.1.1 控制器通电



### 警告

虽然主断路器有能力将整个系统“关闭”，但建议只在紧急情况下才这样做。控制器采用计算机技术，应分阶段关闭。开关“开”和“关”的有序切换能保护控制台，并保持开关负载到最小，以延长主隔离器的寿命。

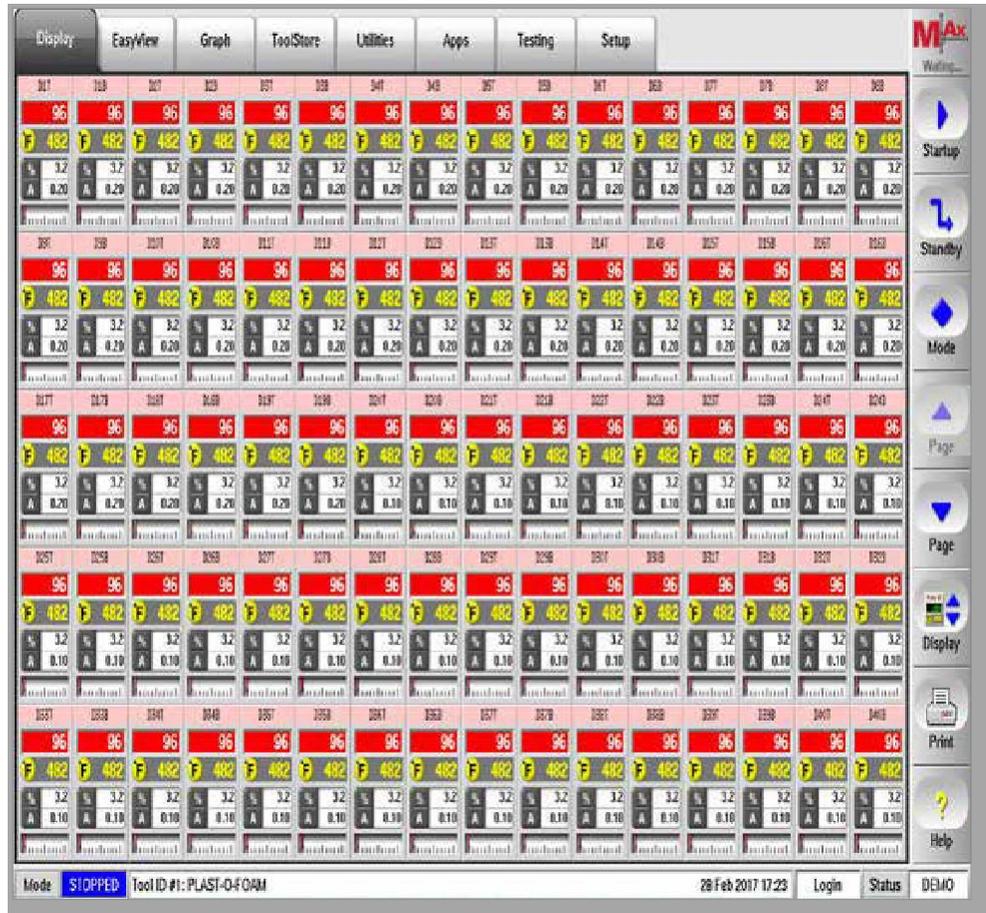
对于所有M-Ax控制器，主电源断路器是一个三极断路器，位于机柜后部。该断路器的额定值为在“关闭”时安全断开总负载电流。



主电源断路器

### 控制器通电（续）

通电时，控制器以HRC（热流道控制器）模式启动，如下所示：



控制器单元通电后，使用此按钮选择伺服控制功能：



## 6.2 移动命名规范

伺服轴可以移动到四个可能的位置：

### 6.2.1 IN

IN是指全行程进入工作区域的轴位置。当轴完全处于工作区域时，可能会发生损坏。

IN（陷入麻烦/*In to trouble*）可以描述为向前、向后、前进或缩回。它仍将完全处于工作区域。

可以选择触发器和状态I/O点来开始移动并显示IN位置的状态。

### 6.2.2 OUT

OUT指全行程处于工作区域外的轴位置。当轴完全脱离工作区域时，不会对轴造成损坏。

OUT（脱离麻烦/*Out of trouble*）可描述为向前、向后、前进或后退。它仍将完全离开工作区。

可以选择触发器和状态I/O点来开始移动并显示OUT位置的状态。

### 6.2.3 MidIN

MidIN指部分位于工作区域的轴位置。轴可能会损坏，因为它处于全行程进入工作区域（IN）前的过渡状态。

可以选择触发器和状态I/O点来开始移动并显示MidIN位置的状态。

### 6.2.4 MidOUT

MidIN也指部分位于工作区域的轴位置。轴可能会损坏，因为它处于全行程脱离工作区域（OUT）前的过渡状态。

可以选择触发器和状态I/O点来开始移动并显示MidOUT位置的状态。

### 6.2.5 旋转运动

使用旋转轴时，四个轮廓移动显示为分度#1（*Index#1*）、分度#2（*Index#2*）、分度#3（*Index#3*）和分度#4（*Index#4*）。

### 6.3 手动模式指示

手动模式，不进行校准/归位。



#### 6.3.1 自动就绪指示

“自动/自动就绪”的指示图标为橙色，“手动/设置”的指示图标为绿色。

当部件没有报警且校准/归位完成时，自动就绪。



**注意**

尽管轴处于自动就绪模式，但它仍处于手动模式，因此部件仍可以像处于手动/设置模式一样移动。



#### 6.3.2 自动模式指示

“自动/自动就绪”为绿色，“手动/设置”关闭。要进入全自动模式，在HMI面板上点击“F1”，组件处于自动就绪模式。



**注意**

当部件处于手动/设置模式时，手形图标将变为绿色，当部件准备好进入自动模式时，手形图标将变为橙色。

### 6.3.3 Power Jog强力点动

强力点动允许在轴配置屏幕（位于点动选项卡上）上设置更高的扭矩限制。



启用强力点动后，其图标将变为绿色。

### 6.3.4 Permission Table Override凌驾权限

“凌驾权限”允许超级用户将部件从锁定状态中取出。如果由于故障条件，权限表不允许部件移动，则可能需要执行此操作。

Jog IN和Jog OUT功能将可供超级用户访问，尽管权限表不会显示为可用。



启用“凌驾权限”后，其图标将变为绿色。

超级用户再次点击此按钮、注销或离开屏幕时，“凌驾权限”将关闭。



#### 注意

“强力点动”仅在超级用户登录时可用。



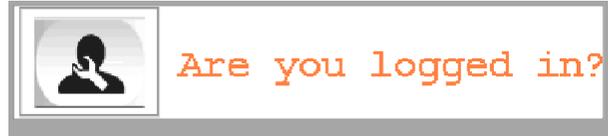
# 第7章 - 快速查看

## 警告

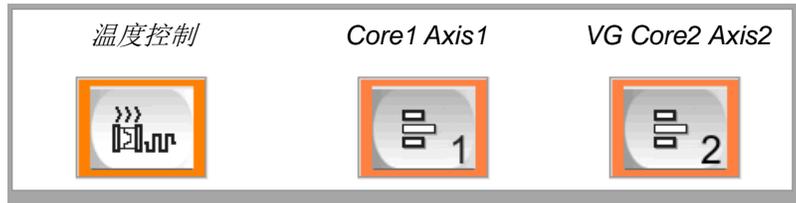
在操作M-Ax控制器之前，确保您已完全阅读“第3章-安全”。



创建“快速查看 (Quick View)”窗口是为了帮助用户启动控制器。



点击如下所示的相应按钮，可以快速访问控制器操作的所有部件。



超级用户配置的每个轴都可以由所有用户通过快速查看屏幕访问，如下所示。



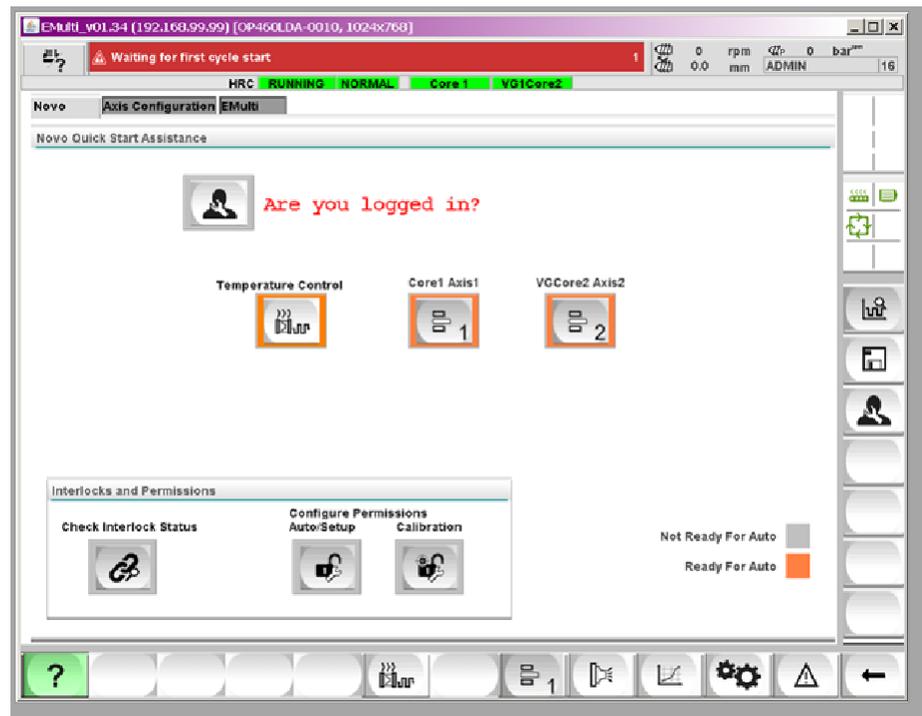
## 注意

在激活自动模式之前，所有轴必须处于自动就绪模式。

当“快速查看”窗口上相应的按钮边框变为橙色时，组件处于“自动就绪”模式。

详见第7-2页的“7.1自动就绪模式”。

用户也可以在熟悉控制器后直接访问组件页面。





## 7.1 自动就绪模式

“自动就绪 (Auto Ready)” 是轴准备好进入自动模式的状态。

### 注意

所有部件必须处于该状态，机器才能进入自动模式。

必须将伺服轴复位 (homed)，在主页窗口中将其定位到全行程处于工作区域外，即OUT位置。

有关轴复位 (Homing) 的更多信息，请参见第13-32页的“13.7复位/参考选项卡 (Homing / Referencing Tab)”。

## 7.2 状态颜色代码

状态栏和快捷按钮共享类似的颜色代码。

1. 伺服关闭=灰色
2. 启用伺服的手动模式=白色
3. 自动就绪，伺服复位并启用=橙色
4. 自动模式=绿色
5. 故障=红色
6. 步进模式激活=蓝色

# 第8章 - 操作员级轴控制界面



## 警告

在操作M-Ax控制器之前，请确保您已充分阅读“第3章-安全”。

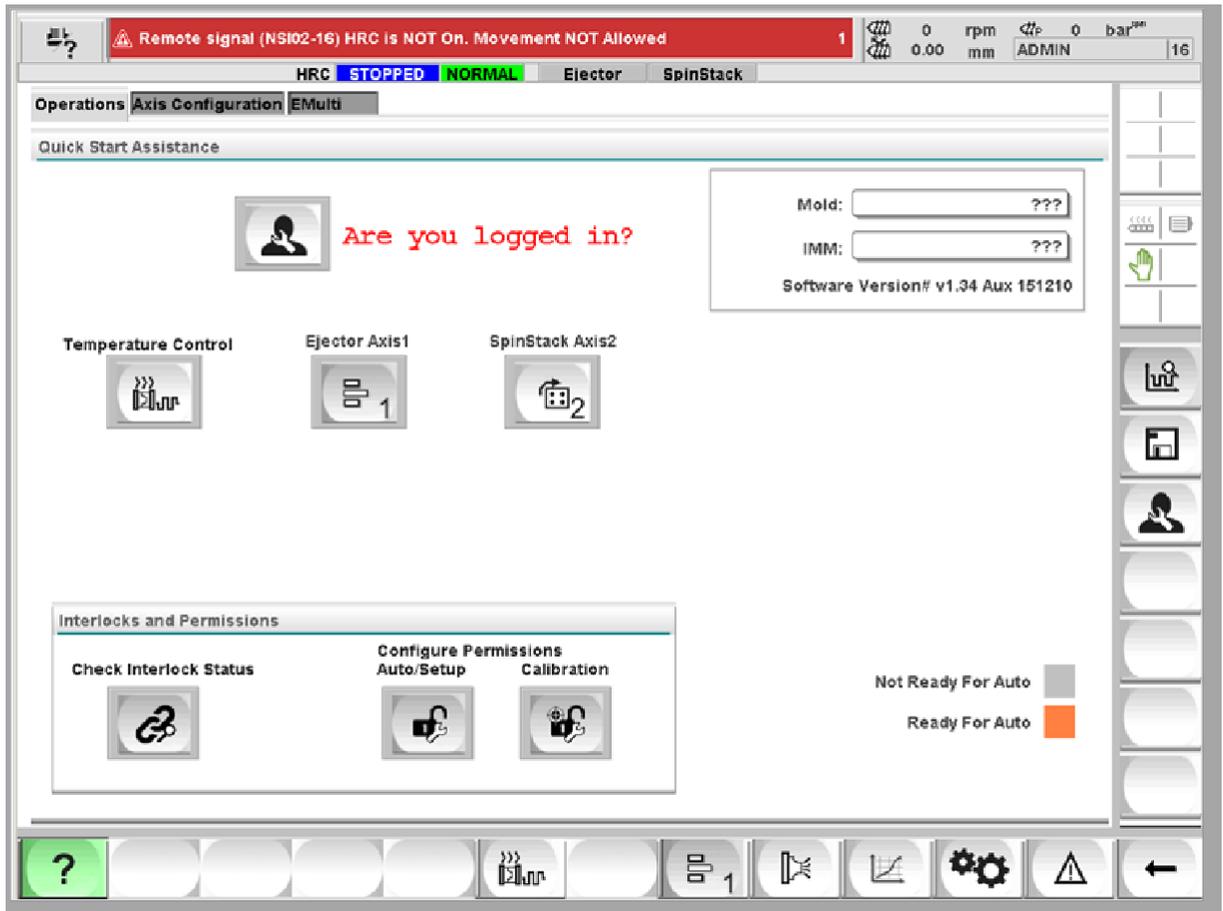
这个界面是为超级用户定义的每个轴创建的。较低级别的用户能够操作轴，但只能在超级用户创建的设置范围内。

## 8.1 进入操作员级轴控制界面（OPERATOR LEVEL AXIS CONTROL SCREEN）

每当超级用户配置一个轴时，就会自动创建一个按钮。有两种方法可以访问这个界面。

### 8.1.1 快速查看界面访问

要访问快速查看界面，请点击“？”按钮。操作选项卡将显示超级用户配置的组件的按钮。



### 8.1.2 主工具栏访问

操作员级轴控制屏幕可从屏幕底部的主工具栏访问。



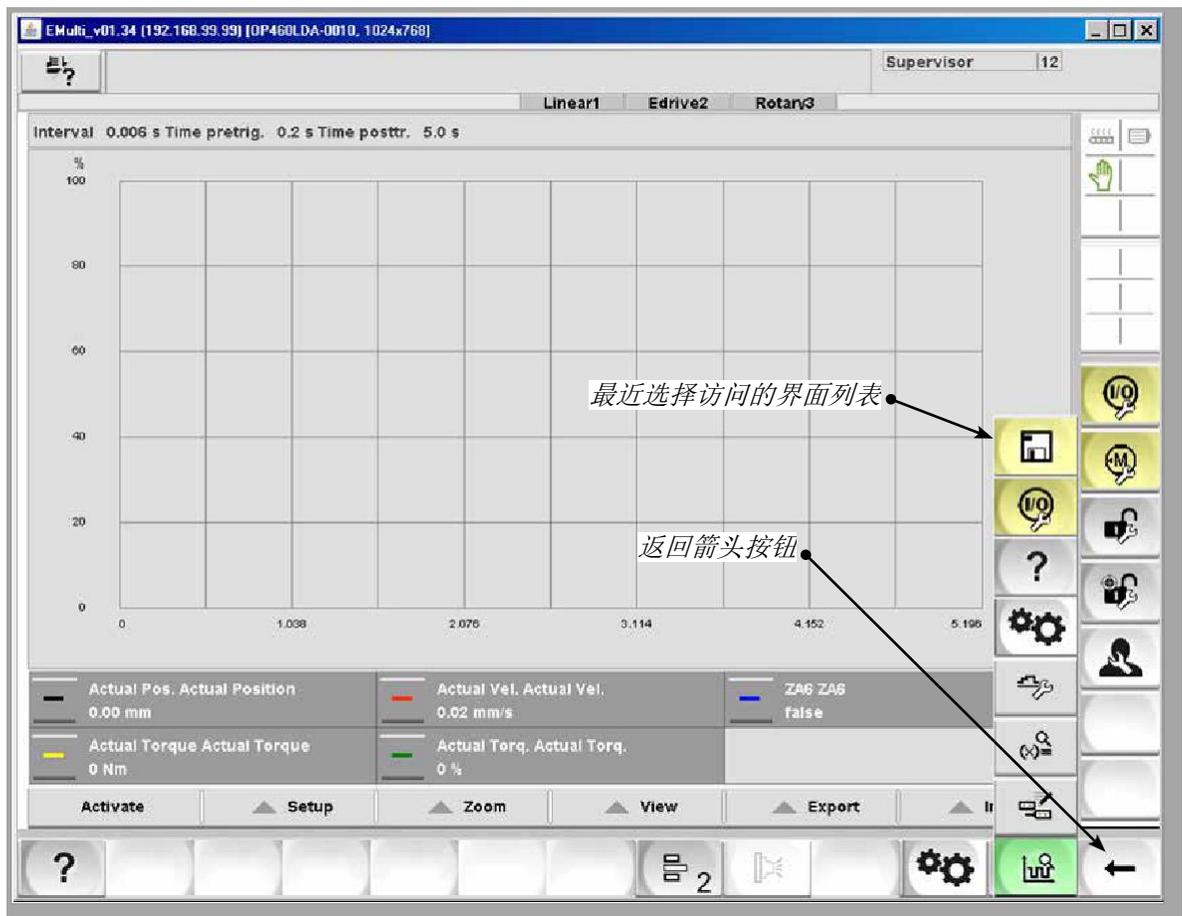
如果用户点击底部工具栏从左往右第8个图标——“轴”按钮，将显示对应的轴控制页面。

当超级用户创建新的轴时，其图标将依次堆叠在原图标的上方。



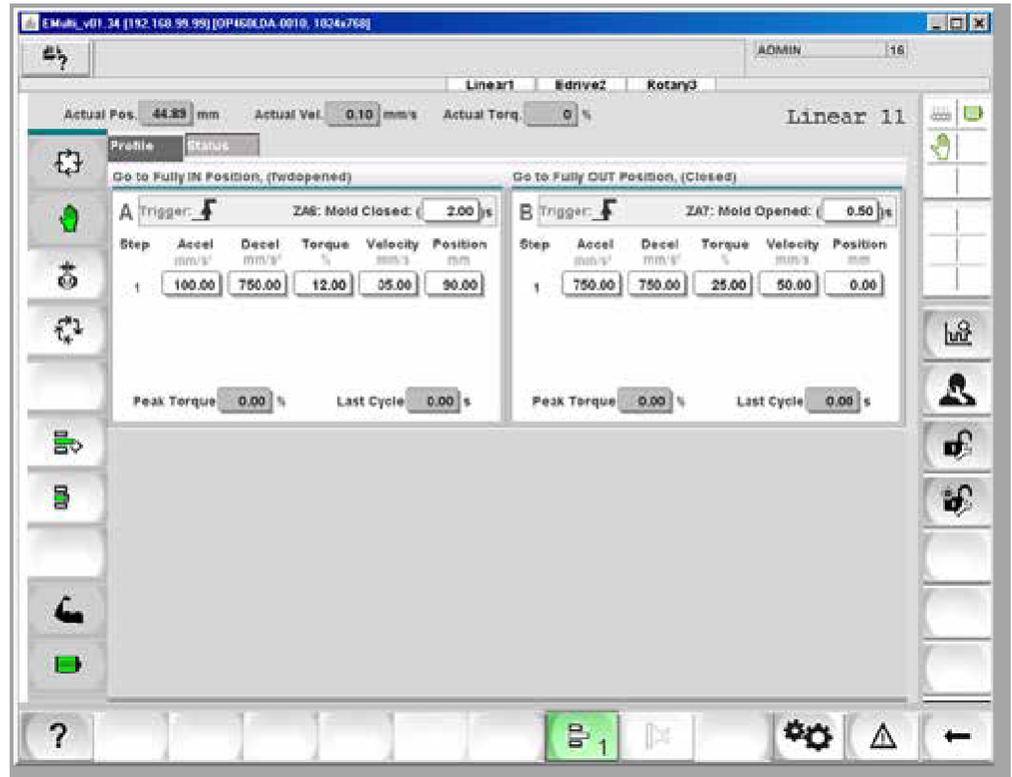
#### 8.1.2.1 返回按钮

用户可以点击“返回”箭头按钮显示最近访问的页面列表。在不选择列表的情况下点击“返回”箭头按钮，用户会回到最近一次访问的界面。



## 8.2 轴图标

轴界面 (Axis Screen) 按钮和点动 (Jog) 按钮图标将根据超级用户的配置显示。图标上的编号为辅助轴编号。



### 8.2.1 线性轴

选中的线性轴图标如下：

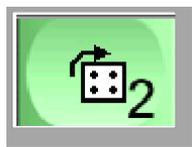


未被选择的线性轴图标如下：



### 8.2.2 旋转轴

选中的旋转轴图标如下：

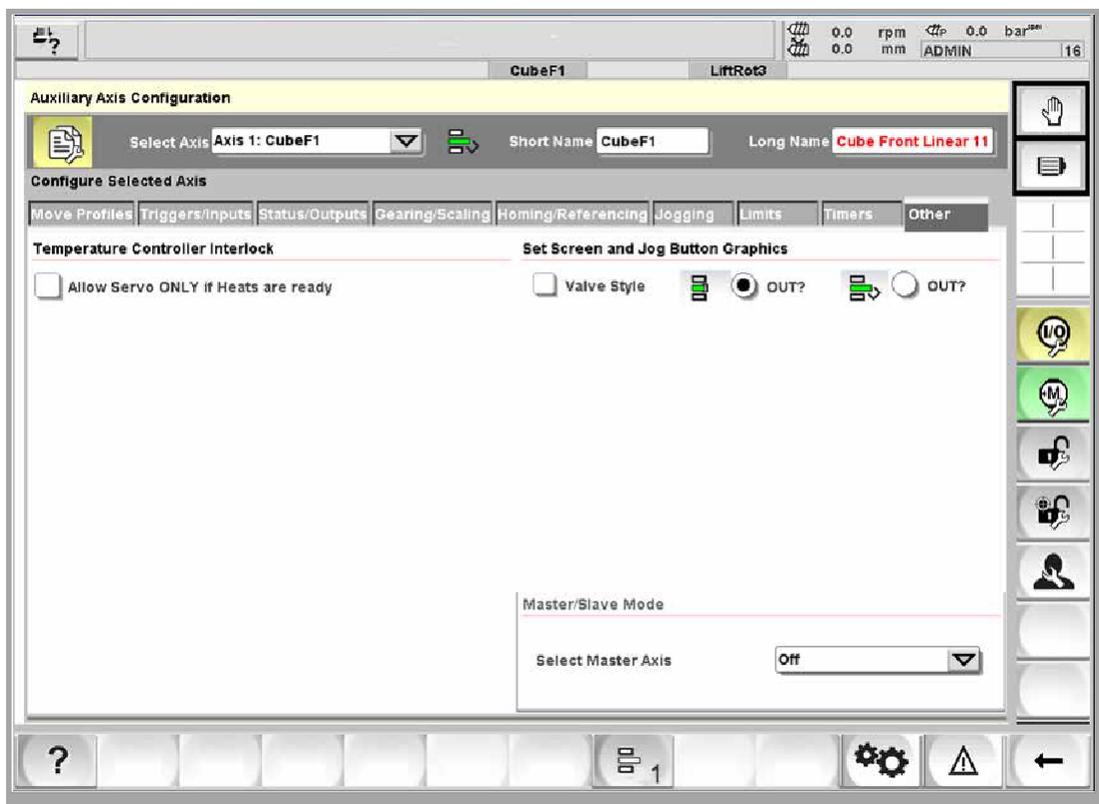


未被选择的旋转轴图标如下：



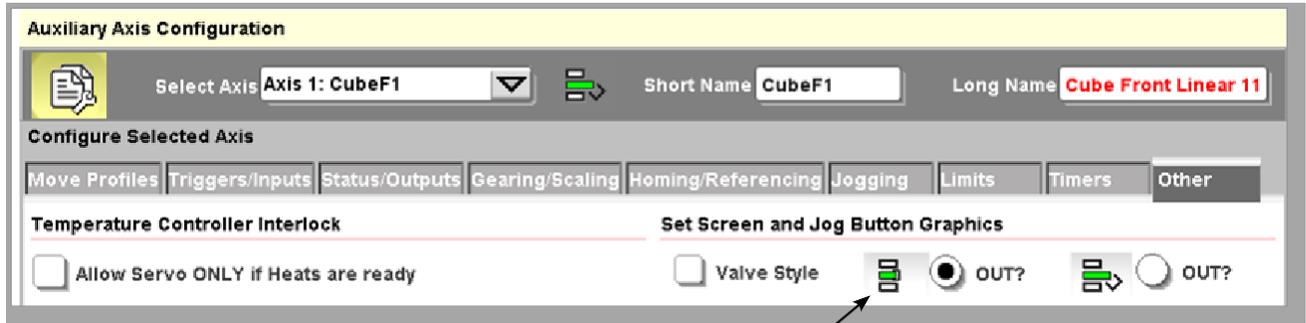
### 8.2.3 点动图标选择

超级用户可以变换选择点动图标以匹配轴移动。



### 8.2.3.3 线性轴

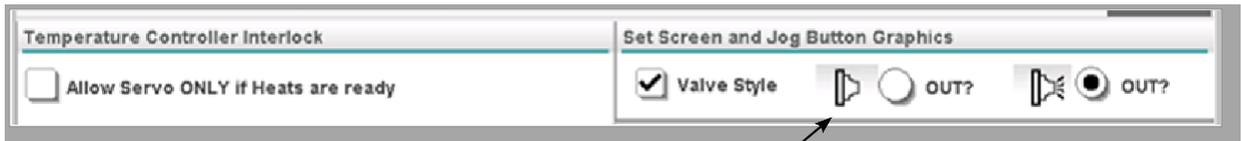
这是典型线性轴的示例。



选择显示在“点动 (Jog)”按钮上的图标选定的图标将显示在“移出 (OUT)”按钮上，这意味着另一个图标将显示在“移入 (IN)”按钮上。

### 8.2.3.1 阀浇口

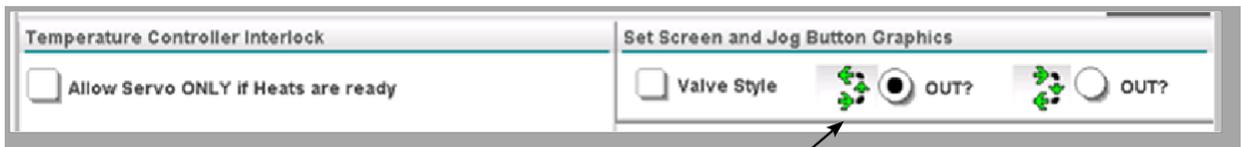
这是一个典型的伺服阀浇口或E-Drive电子驱动轴的示例。



选择显示在“点动”按钮上的图标选定的图标将显示在“移出(OUT)”按钮上，这意味着另一个图标将显示在“移入(IN)”按钮上。

### 8.2.3.2 旋转轴

这是一个典型旋转的示例。



选择显示在“点动”按钮上的图标选定的图标将显示在“移出(OUT)”按钮上，这意味着另一个图标将显示在“移入(IN)”按钮上。



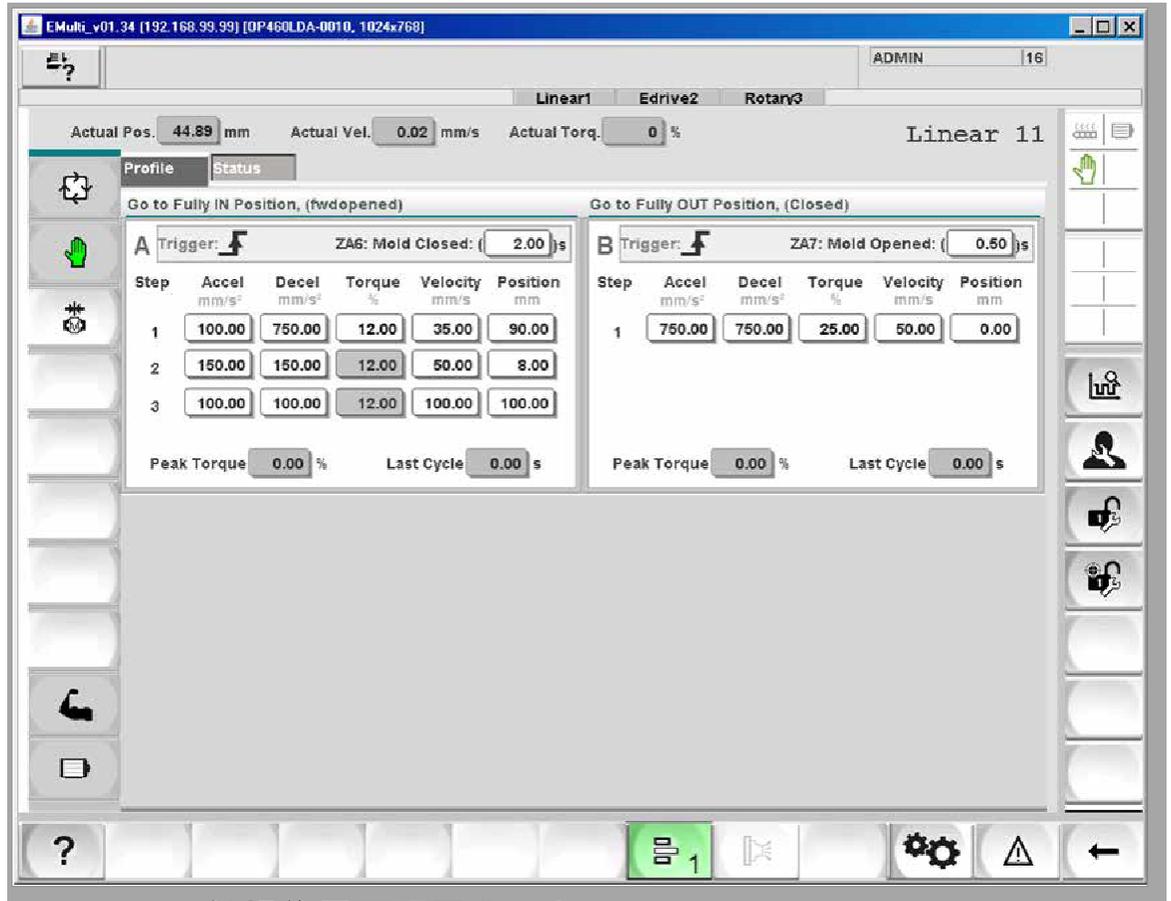
# 第9章 - 轴操作界面



## 警告

在操作M-Ax控制器之前，请确保已完全阅读“第3章-安全”。

这些页面由超级用户创建，以允许其他用户操作和监控每个轴。



## 9.1 轴操作界面配置选项卡

轴的主要控制位于配置选项卡上。

### 9.1.3.1 实际值

这些值显示轴复位后的当前实际位置、实际速度和实际扭矩。



### 9.1.1 配置

每个轴都有四种可能的配置，每种配置方式都是一个完整的不间断运动。

可通过以下方式触发配置属性：

- 由超级用户预先配置的输入
- 设置从上一个配置程序结束时起的时间延迟
- 触发器和设定时间延迟的组合



#### 注意

第一项配置程序不能仅由时间延迟启动。

这是配置程序启动顺序的操作指示，分别为A、B、C和D，首先运行的是配置A，然后依次运行其他配置程序。

该配置的轮廓曲线为先由Core 3 go Eject的下降沿触发，然后发生5秒的延迟。

**Go to Fully IN Position, (Eject Parts)**

**A** Trigger: Core 3 go Eject: (Delay = 5.00 s)

Step	Accel mm/s <sup>2</sup>	Decel mm/s <sup>2</sup>	Torque kN	Velocity mm/s	Position mm
1	250.00	250.00	3.00	25.00	2.00
2	250.00	500.00	3.00	25.00	4.00
3	100.00	100.00	3.00	18.00	22.00

Peak Torque  Kn      Last Cycle  s

#### 9.1.1.1 配置程序的操作顺序

每个配置文件左上角的字母表示将触发配置程序的顺序如上图所示。

#### 9.1.1.2 触发沿

超级用户可以将触发器设置为发生在配置输入的上升沿（leading edge）或下降沿（falling edge）上。

下降沿



上升沿



### 9.1.1.3 配置步骤

任何配置最多可以有三个步骤 (steps)，如果在轴到达其最终设定位置之前需要快速启动运动和改变坡道，这非常有用。



#### 注意

为配置程序中的所有步骤设置一个扭矩限制值。

下面是一个旋转轴的示例。第三步的位置 (Position) 显示为灰色，因为这是轴配置停止的最终位置。前面的步骤用于将其运动调整到最终旋转位置。

Step	Accel rad/s <sup>2</sup>	Decel rad/s <sup>2</sup>	Torque Nm	Velocity rpm	Position °
1	250.00	250.00	5.00	25.00	50.00
2	250.00	250.00	5.00	50.00	65.00
3	250.00	250.00	5.00	10.00	90.00

### 9.1.1.4 实时位置指示器

步骤3后面的绿线表示配置程序的当前步骤。

Step	Accel rad/s <sup>2</sup>	Decel rad/s <sup>2</sup>	Torque Nm	Velocity rpm	Position °
1	250.00	250.00	5.00	25.00	50.00
2	250.00	250.00	5.00	50.00	65.00
3	250.00	250.00	5.00	10.00	90.00



#### 注意

旋转轴最后一项配置程序的最后一步的设置位置将强制为超级用户在“传动比”选项卡 (Gear Ratio tab) 上的“轴配置”界面中设置的旋转全行程。

### 9.1.1.5 上一次运行峰值扭矩

表示上次运行配置程序时应用的峰值扭矩。

Peak Torque	0.00 Kn
-------------	---------

### 9.1.1.6 上一次运行周期

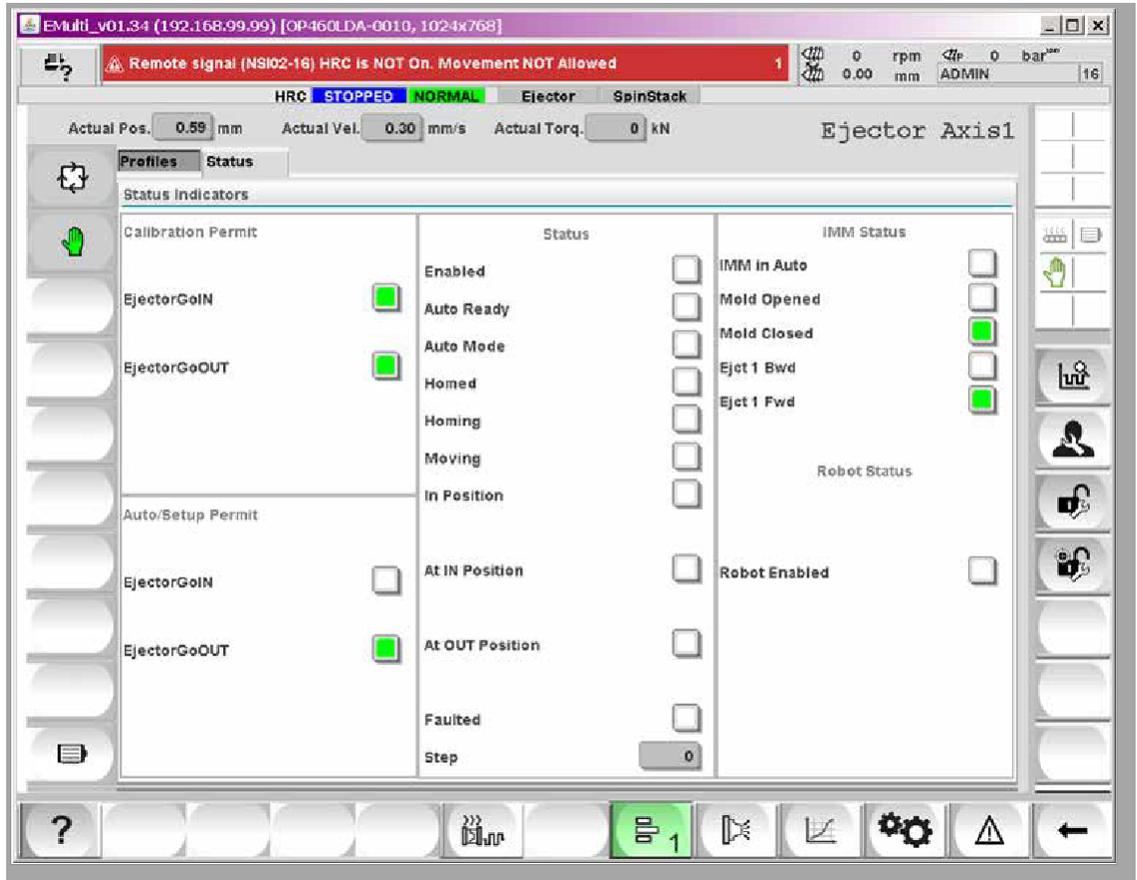
指示上次触发配置程序时运行该配置程序所用的时间。

Last Cycle	1.12 s
------------	--------

## 9.2 页面状态选项卡

此选项卡显示以下信息：

- 轴配置程序的权限结果
- 轴状态指示器
- Euromap 67接口状态



### 9.2.1 控制按钮

操作轴的控制按钮垂直列在轴控制界面的左侧。

#### 9.2.1.1 伺服关闭

当伺服关闭时，轴不可操作。要打开伺服，请执行以下操作：

1. 清除所有现有的错误消息。
2. 点击位于控制器HMI显示屏下方的“F10”按钮。按钮上的LED将会点亮。



#### 9.2.1.2 伺服打开但未复位

如果伺服打开但未复位，用户将看到此图：



#### 注意

在轴复位之前，实际显示位置不正确。允许点动（jogging）轴。



伺服未复位。

Jog OUT button. 点动外推按钮。

Jog IN button. 点动内推按钮。

超级用户登录时显示“凌驾权限”按钮。

伺服已启用。

### 9.2.1.3 凌驾权限



#### 警惕

在权限覆盖模式下的点动轴可能会损坏设备。请务必非常小心，因为现在可以在忽略设置权限的同时移动轴。

当超级用户激活“凌驾权限”功能时，“凌驾权限”按钮变为绿色，点动按钮变为浅红色。



#### 注意

点动是“凌驾权限”模式期间唯一允许的活动功能。



### 9.2.1.4 自动就绪

当复位完成且无错误时，按钮显示如下：

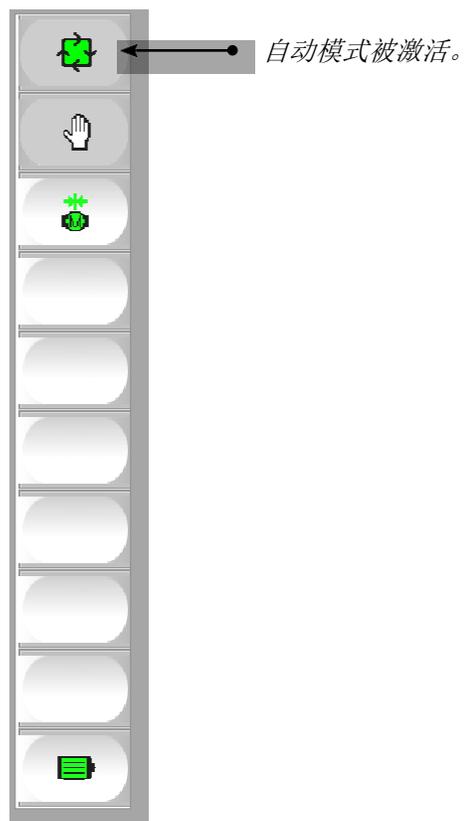




### 9.2.1.6 自动模式

当系统准备进入自动模式时，点击控制器HMI屏幕下方的[F2]按钮。

按钮上的LED灯将点亮，控制按钮将显示如下所示：



# 第10章 - 状态栏



## 警告

在操作M-Ax控制器之前，请确保已完全阅读“第3章-安全”。

状态栏可以在所有屏幕的顶部看到。

如图所示，由超级用户创建的辅助轴访问缩写名称显示在右侧。状态栏最多可以容纳六个辅助轴。

颜色编码系统用来表示轴的状态。



辅助轴的所有状态都遵循我们的颜色代码。

## 10.1 伺服关闭

如果伺服关闭，则状态变为灰色。



## 10.2 手动模式

如果伺服开启但未复位（未自动准备就绪），则颜色为白色。



## 10.3 自动就绪

如果轴已复位且已自动就绪，则颜色为橙色。



## 10.4 步进模式

如果用户激活了步进模式，则颜色为蓝色。



## 10.5 自动模式

如果控制器处于自动模式，则颜色为绿色。





# 第11章 - I/O 配置



## 警告

在配置M-Ax控制器之前，请确保已完全阅读“第3章-安全”。

此界面允许超级用户配置连接到控制器的物理输入和输出。

在启动时，检查I/O点以查看是否存在连接。如果软件确定变量（variable）和硬件之间的连接正确且存在，则该屏幕上将显示I/O点。

Wired In	Wired Out	E67 In	E67 Out	Axis Pos	Axis Motion	USED Triggers	USED Confirm Inputs	USED Status Outputs
State	Address	Connector Pin	Short Name	Long Name		Add to Lists		
<input type="checkbox"/> Yes	_di_0_2		?	?		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_0_3	13	pi3	pi3		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_0_4	14	pi4	pi4		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_0_5	15	pi5	pi5		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_0_6		?	?		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_0_7		?	?		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_1_1	EU13-IN-B10	StripINTrig	Strippers Go IN (strip )		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_1_2	EU13-IN-B11	VGIMGoOpen	IDM VG Go Open		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Auto	<input type="checkbox"/> Homing
<input type="checkbox"/> Yes	_di_1_3	EU13-IN-B12	VGIMGoClose	IDM VG Go Close		<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Auto	<input type="checkbox"/> Homing

## 11.1 导航按钮

使用这些按钮在列表中上下移动。



## 11.2 触发器/状态命名约定

为尽量减少命名伺服轴时的混淆，建议使用驼峰式表示法。

在驼峰式表示法中，所有单词一起运行，每个单词都大写，单词之间不留空格。

例如：触发Core1进入IN位置的输入将被命名为“Core1GoIN”。

### 11.2.1 触发器

对于充当触发器的输入，请使用“Go”一词。

例如：触发Core1进入IN位置的输入将被命名为“Core1GoIN”。

### 11.2.2 确认输入

使用符号“=”作为输入，以确认轴的位置。

例如：一个表示Core1处于IN位置的输入将被命名为“Core1=IN”。

### 11.2.3 状态输出

将符号“@”用于轴处于既定位置时激活的输出。

例如：当Core 1位于IN位置时设置的输出将命名为“Core1@IN”。

### 11.2.4 轴在设定位置

当轴编码器匹配所需的用户设置位置时，将符号“!”用于打开的输入。

例如：“Core1! OUT”。

## 11.3 更新按钮

在配置了一个I/O点后，点击[更新/ Update]按钮，以分配该点的功能，并更新所有下拉列表和权限表。



## 11.4 I/O字段的类型



只有超级用户可以编辑连接器引脚、短名称和长名称字段。

I/O点的状态可以在I/O条的左侧看到。如果软件与物理I/O点之间存在成功连接，则I/O点最左侧将显示Yes（是）。

绿色表示该状态为活动状态，白色表示该状态为非活动状态。

State	Address	Connector Pin	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	DM272_0_i7	EU13-IN-A16	Core3isOUT	Core 3 is OUT	<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status <input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Calibration

### 11.4.1 状态

状态指示器显示物理输入或输出的正确或错误状态。

I/O点的状态可以在I/O条的左侧看到。

如果软件与物理I/O点之间存在成功连接，则I/O点最左侧将显示Yes（是）。如果状态为活动状态，则“Yes”一词将为绿色；如果状态为非活动状态，则该词将为白色。



#### 注意

如果显示“否”，则说明I/O配置存在问题。联系Mold-Masters服务人员。参见第2-1页的“第2章-全球支持”。

### 11.4.2 地址

该地址是PLC I/O地址。

卡编号系统和I/O点系统基于0，因此第一个卡或点将命名为0，而不是1。输入用i表示，输出用o表示。

例1:对于地址DM272\_0\_i7, PLC地址将是I/O卡0 (第一张卡片)，输入7。

例2:对于地址DM272\_1\_o5, PLC地址将是I/O卡1，输出5。



### 11.4.3 连接器引脚

连接器引脚字段（Connector Pin field）用于输入一个连接器的脚位（pin-out）。它交叉引用连接器和PLC I/O地址，这有助于敷设电缆和布线的设置。



#### 注意

该字段仅用于显示I/O点和连接器之间的链接。



### 11.4.4 短名称

短名称是描述空间有限时描述I/O点或轴的短文本，例如权限表。

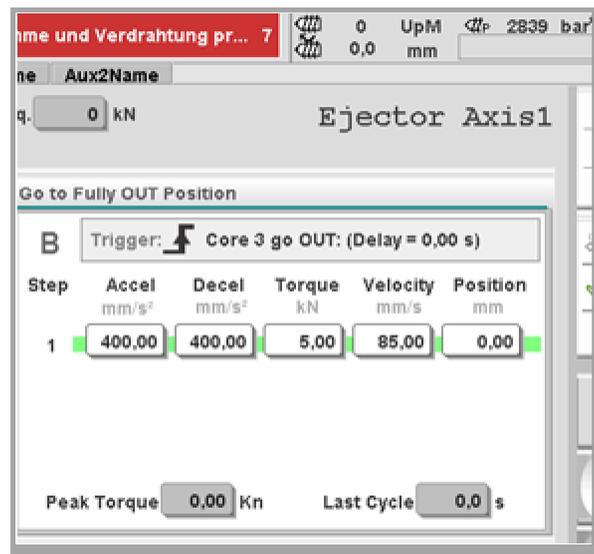
有关推荐的命名约定，请参见第11-2页的“11.2触发器/状态命名约定”。



### 11.4.5 长名称

长名称是描述空间不受限时描述I/O点或轴的长文本。

有关推荐的命名约定，请参见第11-2页的“11.2触发器/状态命名约定”。



### 11.4.6 接线（输入）

这些连接到控制器的物理输入。它们可配置为从外部传感器向辅助轴发送“就位”确认信号，或用于触发辅助轴移动。可以将这些输入添加到权限表中，以控制输出的移动。

State	Address	Connector Pin	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	DM272_0_i7	EU13-IN-A16	Core3isOUT	Core 3 is OUT	<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status <input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Calibration

### 11.4.7 接线（输出）

这些是连接到计算机的物理输出，可设置为在辅助轴到达配置位置时打开。可以从权限表控制输出。

State	Address	Connector Pin	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	DM272_3_o0	EU13-OUT-B9	Core3isOUT	Core3 Ejector is OUT1	<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Status <input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Calibration

### 11.4.8 E67输入

Euromap 67输入通过Euromap 67连接器连接至控制器，用于从外部设备向辅助轴发送信号以触发移动。Euromap 67输入可以添加到权限表中，以控制输出的移动。

State	Address	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	ZB5	ZB5	Core1Pos1	<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Calibration

### 11.4.9 E67输出

Euromap 67输出通过Euromap 67连接器连接至控制器，用于从外部设备向辅助轴发送信号以触发移动。可以将Euromap 67输出添加到权限表中，以控制输出的移动。

State	Address	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	B8	B8	Enable Core2 Pos2	<input type="checkbox"/> Triggers	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Calibration

### 11.4.10 轴位置（配置位置）

启用轴并选择配置程序时，将自动生成这些输入。这允许一个辅助轴的位置触发其他辅助轴的移动。当轴处于请求的位置且任何配置的状态输入为真（true）时，此输入将打开。可以将这些输入添加到权限表中，以控制输出的移动。

State	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input checked="" type="checkbox"/> Yes	Soft Input	EjectorisOUT	Ejector Is OUT	<input type="checkbox"/> Triggers <input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Calibration

### 11.4.13 轴运动（配置运动）

启用轴并选择其配置程序时，将自动创建轴位置输出。如果权限结果为false，则根据权限表的设置会停止配置的所有移动。

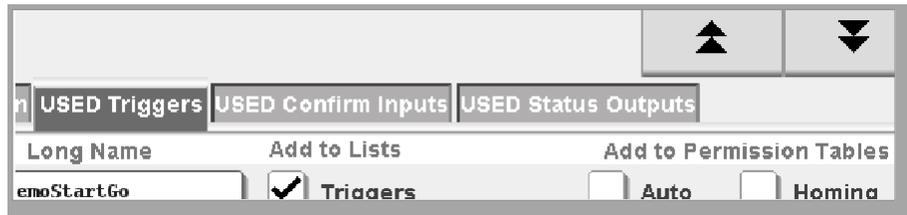
当轴可以安全移动时，此输入将打开。可以将此输出添加到权限表中，以根据权限设置控制轴的运动。



### 11.4.14 已使用的 I/O

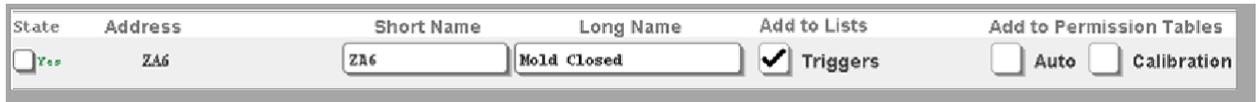
标题中带有单词USED（已使用）的选项卡列出了已经被设置为触发器、确认输入或状态输出的输入和输出。

当用户从任何其他选项卡中选择I/O作为触发器、确认输入或状态输出并点击Update（更新）按钮时，选项将移动到相应的USED（已使用）选项卡。



### 11.4.11 已使用的触发器

用户创建触发器项并点击更新（Update）按钮后，触发器项将从I/O选项卡中删除，并添加到已使用的触发器选项卡中。此选项卡中的所有项目将添加到每个辅助轴设置输入和输出选项卡的所有触发器选择列表中。这些已定义的触发器还将填充M-Ax和阀浇口（如果使用）的触发器选择列表。



### 11.4.12 已使用的确认输入

用户选中状态复选框并点击更新按钮后，I/O点将从I/O选项卡中删除，并添加到设置确认输入选项卡中。此选项卡中的所有项目都将添加到每个辅助轴的所有状态输入选择列表中。状态输入用于确认轴处于正确位置。如果所选状态输入为非真，则生成故障消息。



### 11.4.15 已使用的状态输出

用户选中状态复选框并点击更新按钮后，I/O点将从I/O选项卡中删除，并添加到已使用（USED）状态输出选项卡中。此选项卡中的所有项目都将添加到每个辅助轴的所有状态输出选择列表中。状态输出用于确认轴处于正确位置。如果所选状态输入为非真，则生成故障消息。

State	Address	Connector Pin	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input type="checkbox"/> Yes	DM272_0_e0	EU13-OUT-A9	Core1atOUT	Core1 at OUT	<input checked="" type="checkbox"/> Status	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> Calibration

### 11.4.16 添加到权限表

选中自动或校准复选框后，I/O点将添加到所选权限表中。

如果I/O点是输入，它将作为输入添加到所选权限表中。

如果I/O点是输出，它将作为输出添加到所选权限表中。

State	Address	Short Name	Long Name	Add to Lists	Add to Permission Tables
<input type="checkbox"/> Yes	ZA6	ZA6	Mold Closed	<input checked="" type="checkbox"/> Triggers	<input checked="" type="checkbox"/> Auto <input checked="" type="checkbox"/> Calibration



## 第 12 章 权限表



### 警告

在为 M-Ax 控制器设置权限表之前，请确保您已完全阅读“第 3 章-安全”。

权限表中，在输出允许为 TRUE 之前用户设置的必须满足的条件。

- 输出可以是轴移动的触发器或硬接线输出，如阀或外部设备的信号。
- 输入可以是轴位置、来自其他设备的硬接线输入或内部温度控制器的状态。

有两种类型的权限表，它们都具有允许和阻止伺服运动和数字输出的功能。

### 12.1 权限表的自动及手动移动

Auto Mode Movement Permissions (Toggle Buttons for Desired Signal Condition)								
Prev.	Next	EjectorIsIN	HRCatTEMP	HRCisFAULT	Laser2n3	Core1isIN	Core1isOUT	Core2isIN
EjectorGoOUT		Red	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
EjectorGoIN		Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
SpinStackGoOUT		Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
SpinStackGoIN		Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Core1isIN		Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey
Core2isOUT		Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey
Core2isIN		Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Green
Core4isOUT		Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Core4isIN		Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Core3isIN		Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey

Signals: ■ MUST BE ON ■ MUST BE OFF ■ DOES NOT MATTER

## 12.2 权限表的校准与归位

该许可表控制轴的任何校准或归位操作。



## 12.3 许可输出和输入

以下描述适用于这两种类型的权限表，因为它们的操作方式相同。

### 12.3.1 许可输出

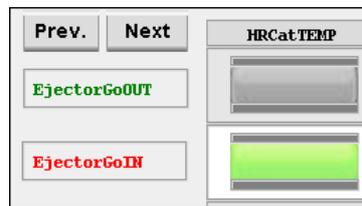
如果权限输入与超级用户创建的模式匹配，则权限输出将设置为 TRUE。有三种方式可以将输出作为权限输出添加到权限表中。

#### 12.3.1.1 轴创建产生的触发器

将为超级用户选择的每个轴配置文件自动创建触发器权限输出。

触发器权限输出用短名称周围的灰色框标识。

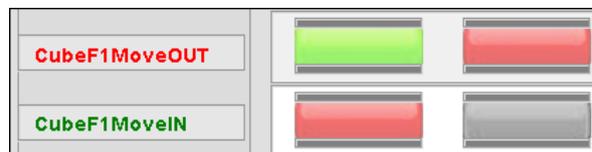
如果设置的权限输入之和不为 TRUE，这些输出可防止轴配置文件被触发。



#### 12.3.1.2 由轴创建生成的移动

将为超级用户选择的每个轴配置文件自动创建运动权限输出。

运动许可输出用短名称周围的灰色框标识。如果设置的权限输入之和不为 TRUE，轴的运动配置文件将停止。然后将显示一条故障信息。



#### 12.3.1.3 超级用户添加

超级用户在 I/O 屏幕上选中权限表复选框时，将创建权限表上的输出。



#### 提示

由于此输出不是自动生成的，因此文本周围没有灰色框。



### 12.3.4.4 输出文本颜色

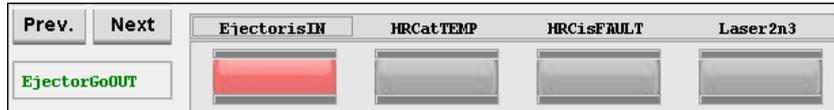
允许输出移动时，权限输出将变为绿色，不允许移动时，权限输出将变为红色。

颜色取决于权限输入行的设置。

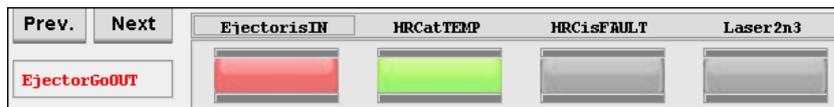
当权限输出文本变为绿色时，将授予权限。

当权限输出文本变为红色时，权限被拒绝。

#### 授予权限



#### 拒绝权限

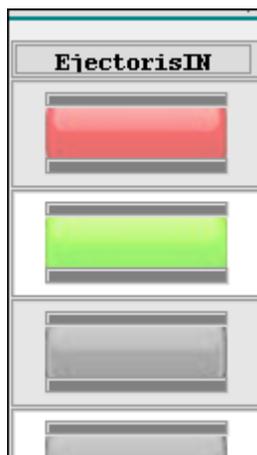


### 12.3.2 许可输入

只有超级用户才能将输入作为权限输入添加到权限表中。有两种类型的输入：

#### 12.3.2.1 由轴创建生成

I/O 输入在 I/O 配置屏幕的轴位置选项卡中自动创建。要将输入添加到权限表，超级用户选择相应的复选框。选定的轴位置用短名称周围的灰色框标识。



#### 12.3.2.2 自动添加的项目

某些项目会自动添加到权限表中。如果不需要这些项目，超级用户可以选择[Does Not Matter]状态。

### 12.3.3 传感器指示器

所需状态按钮上的两个指示条显示权限输入是打开还是关闭：

- 如果输入打开，则指示条将为绿色。
- 如果输入关闭，则指示条将为灰色。

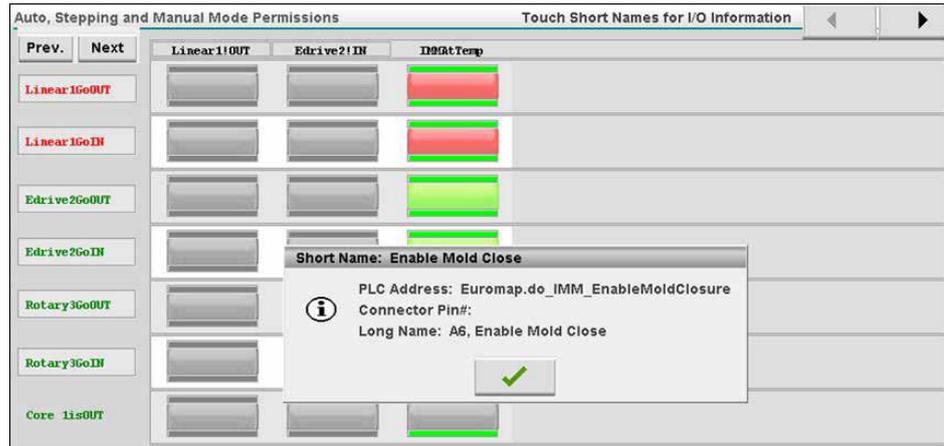


#### 提示

这些指示实时更新。

### 12.3.4 项目更多信息对话框

用户可以点击任何项目，查看 I/O 配置屏幕上的完整信息集。



#### 12.3.4.1 输入必须打开

在下面的第一个示例中，由于所需的状态与所选的所需状态匹配，因此授予了权限。

在第二个示例中，箭头指向一个所需的状态按钮。

第一个权限输入应该打开，但指示为灰色。



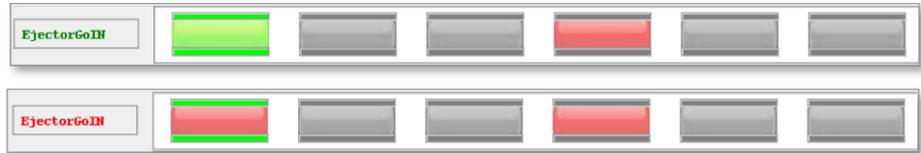
注意：指示为灰色

#### 12.3.4.2 状态#2 信号（输入）必须关闭(Must be Off)

在下面的第一个示例中，由于第一个指示灯处于打开状态，且其所需状态为“MUST BE ON 必须打开”，因此授予了权限。

第四个指示灯关闭，其所需状态“MUST BE OFF 必须关闭”。

请注意，在下面的第二个示例中，由于第一个指示灯亮起，但其所需状态为“MUST BE OFF 必须关闭”，因此未授予权限。



#### 12.3.4.3 状态#3 传感器状态 Does Not Matter

由于第一个指示灯亮起，且其所需状态为“Does Not Matter”，因此会给予下方的授权。其余指示灯关闭，其所需状态为“Does Not Matter”。



## 12.4 编辑权限表



### 注意

超级用户在更改完成后关闭编辑模式，以防止出现错误。

如果启用编辑模式，则可以更改权限表中的参数。

编辑模式的访问权限仅限于超级用户。

如果超级用户已登录，则会出现权限编辑按钮。

见下图 12-5:

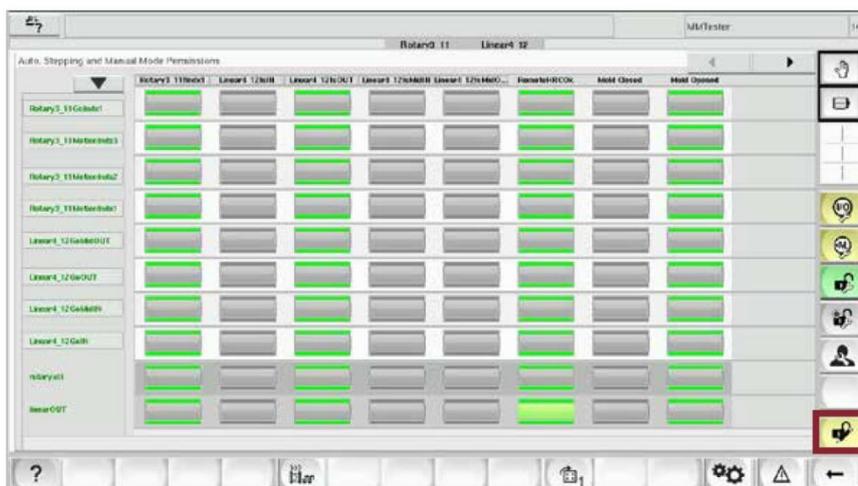


图 12-5 权限编辑按钮

要访问编辑模式：

1. 点击权限编辑按钮。

此时会出现一个状态栏，表示可以编辑权限表。

见下图 12-6：



图 12-6 启用编辑模式

要退出编辑模式：

1. 再次点击编辑按钮。

状态栏将被隐藏。

## 第十三章 辅助轴配置



### 警告

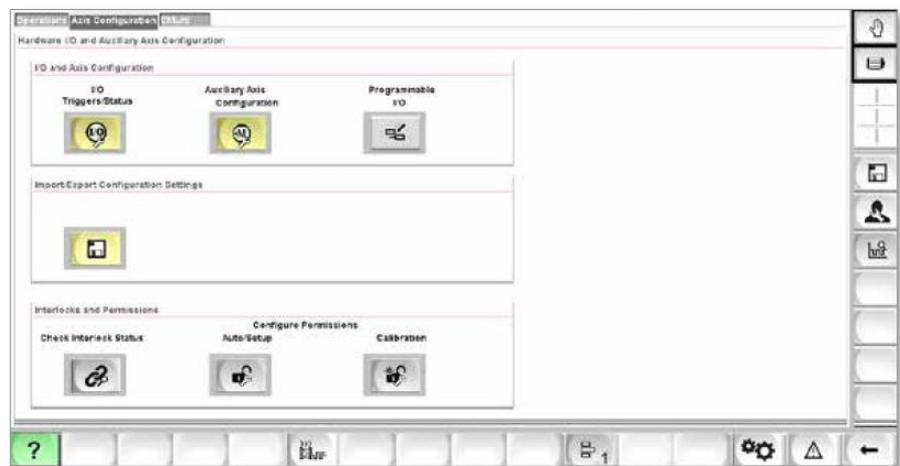
在为 M-Ax 控制器进行设置之前，请确保您已完全阅读“第 3 章-安全”。

授权用户可以通过主菜单访问辅助轴配置屏幕，以设置其他用户可以看到和更改的参数。  
所有轴的配置过程相同。



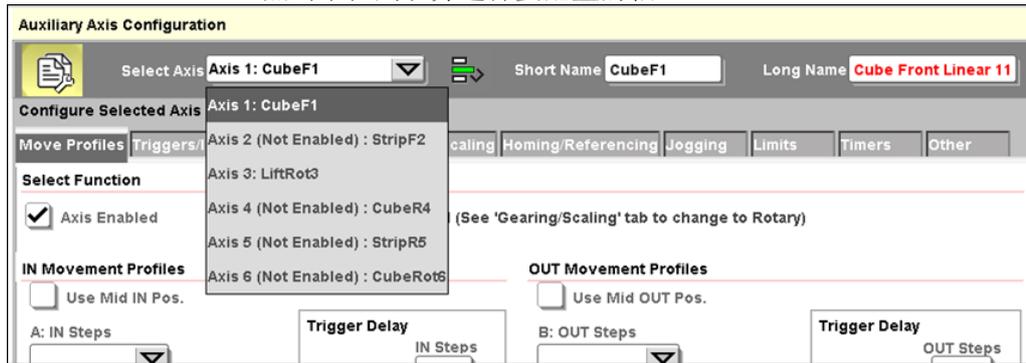
### 提示

目前支持六个轴。未来有扩大这一容量的计划。



## 13.1 选择一个轴

点击下拉列表并选择要配置的轴。



### 13.1.1 轴的短名称

要编辑轴的短名称，请执行以下操作：

1. 点击下拉列表右侧的短名称文本框。将出现一个键盘。
2. 编辑轴的名称。
3. 点击键盘上的绿色复选标记。轴名称出现在轴标识符后面的下拉列表中。



#### 提示

即使未启用，也可以对轴进行命名。

要启用轴，请参阅“13.2.2 启用轴”。



### 13.1.2 轴的长名称

当轴的长名称出现在与轴相关的任何用户屏幕上时，它应该是描述性的，来帮助用户理解。

要编辑轴的长名称，请执行以下操作：

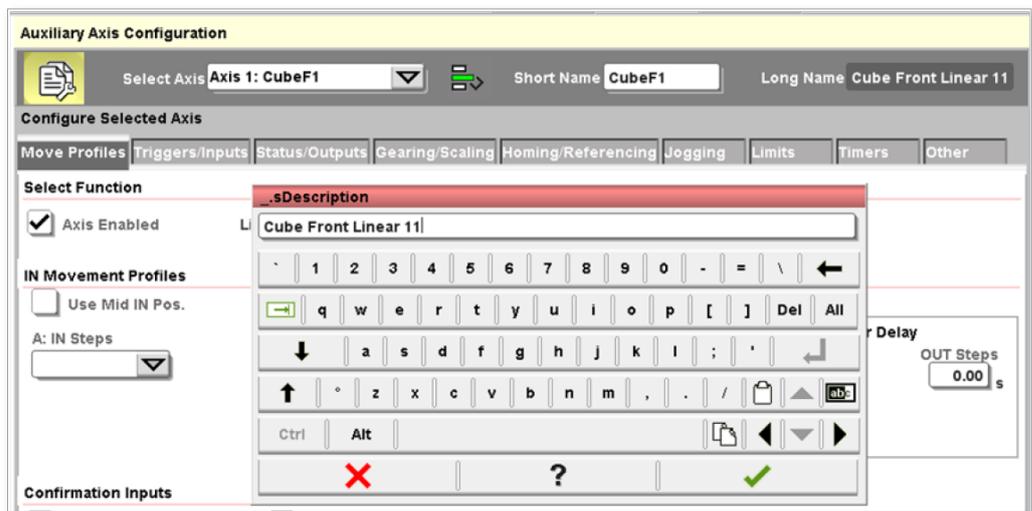
1. 点击下拉列表右侧的长名称文本框。将出现一个键盘。
2. 编辑轴的名称。长名称可以使用任何语言。
3. 点击键盘上的绿色复选标记。



#### 提示

即使未启用，也可以对轴进行命名。

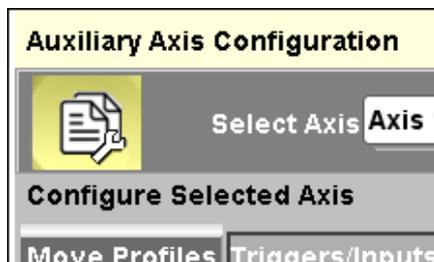
要启用轴，请参阅“13.2.2 启用轴”。



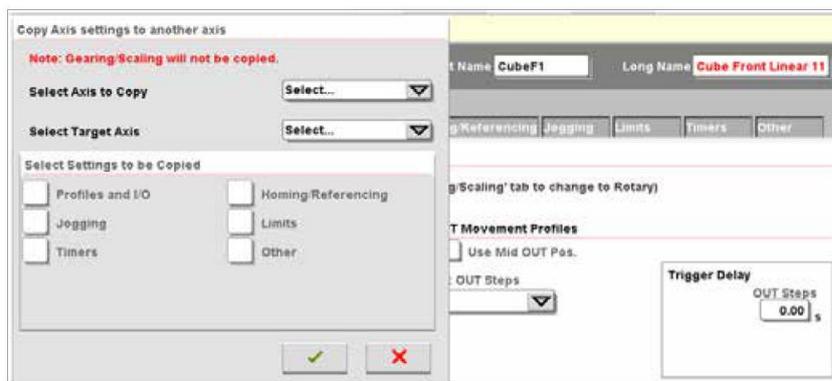
### 13.1.3 轴之间的复制/粘贴设置

超级用户可以使用“复制/粘贴”功能将一个轴的设置复制到另一个轴。

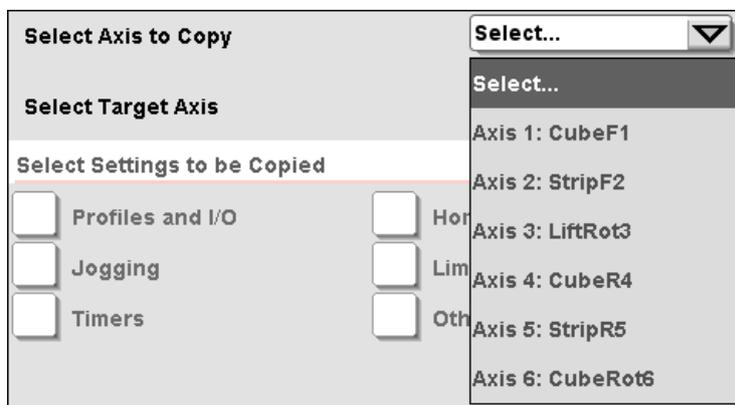
1. 点击复制/粘贴案件，如下所示：



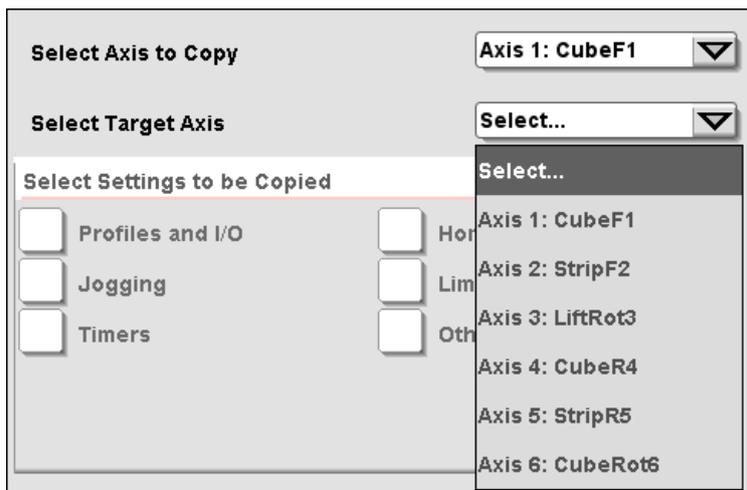
将出现此对话框。



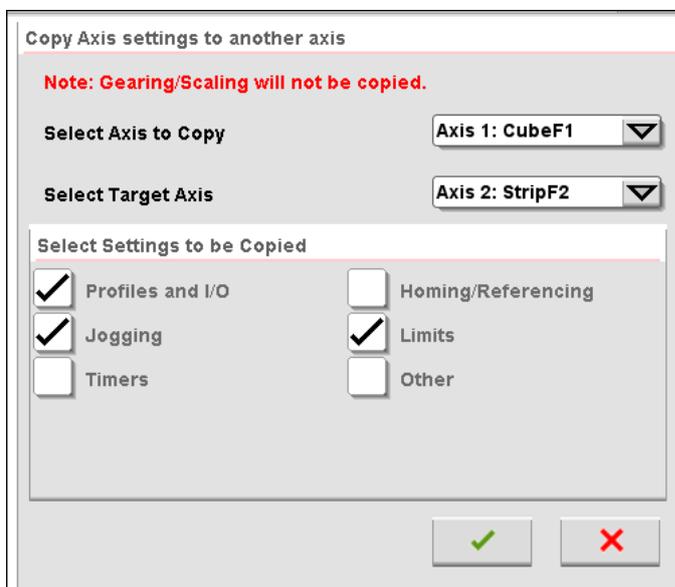
2. 从选择要复制的轴下拉列表中选择要复制的轴。



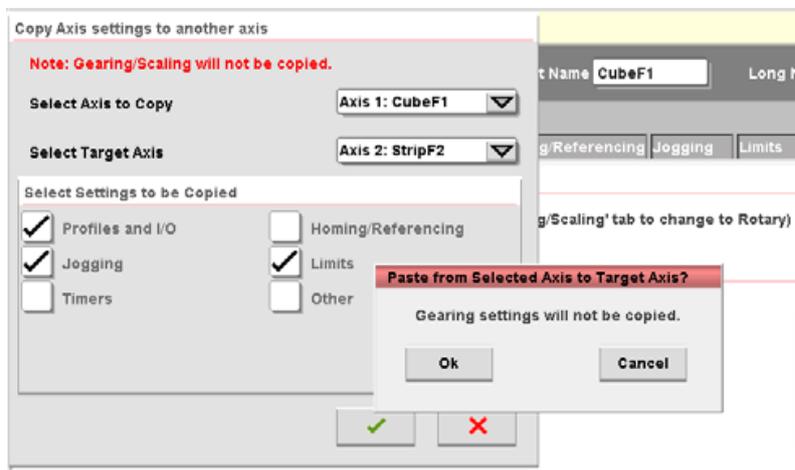
3.从选择目标轴下拉列表中选择轴以接收设置。



4.选择要复制的设置。



5.点击[OK]接受复制请求。不会复制传动装置设置，因为每个伺服必须独立配置。



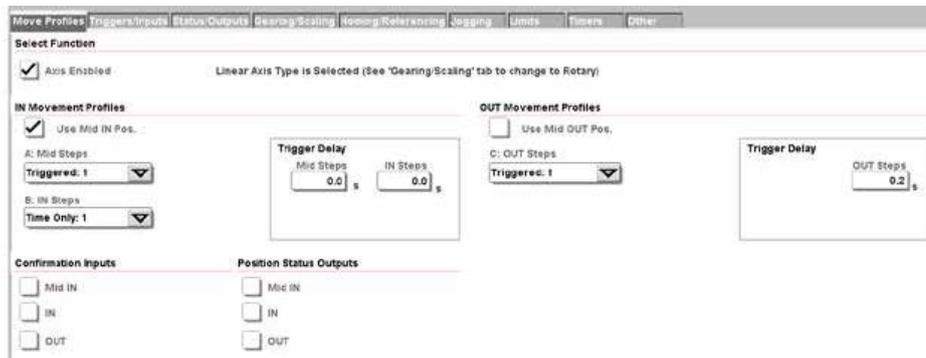
## 13.2 设置轴配置参数

位于轴选择列表下方的一系列选项卡可用于设置所选定的轴。



### 13.2.1 “移动配置文件”选项卡

此选项卡设置的是轴的基本属性



### 13.2.2 启用轴



#### 注意

只有符合规定的人员才能对伺服驱动设置进行更改。

要检查轴是否正在使用，请点击选择轴下拉列表。

如果要使用轴，则必须选中此复选框：



#### 提示

首次启用轴时，必须循环电源。

在机柜中的 Bosch Rexroth 驱动器上设置 Sercos III 从机地址。辅助轴的地址从 11 开始，上升到 16，以表示六个可能的伺服轴。

### 13.2.3 配置文件运行顺序

这四种可能的配置文件按特定顺序运行。当触发器被出发时，仅当该配置文件处于序列所在步骤时，才会出发配置。

配置文件的顺序是：

1. 如果使用 MidIN 配置文件，则 MidIN 配置文件将是序列中第一个操作的配置文件。如果触发 MidIN 器触发，MidIN 配置文件将正常工作。
2. 如果未使用 MidIN 配置文件，则 IN 配置文件将是序列中的第一个。
3. 如果使用 MidOUT 配置文件，则 MidOUT 配置文件将是序列中的第一个操作。如果触发 MidOUT 触发器，MidOUT 配置文件将正常工作。
4. 如果未使用 MidOUT 配置文件，则 OUT 配置文件将是序列中的第一个配置文件。

### 13.2.4 IN 和 OUT 移动配置

IN 和 OUT 移动配置文件配置在如下区域。从下拉菜单中选择步骤的编号和类型。选项包括触发或仅按时间：

- “触发”将在触发器被触发时启动配置文件。
- “仅按时间”将在计时器完成后启动配置文件。



#### 提示

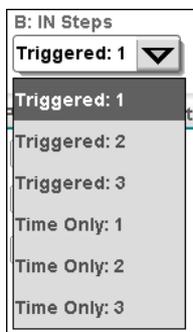
线性轴会自动使用 IN 和 OUT 配置。要使用 MidIN 和 MidOUT 配置文件，超级用户必须选中“Use Mid Pos.”选项框。

IN Movement Profiles		OUT Movement Profiles	
<input checked="" type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay	<input type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay
A: Mid Steps	Mid IN		OUT
Triggered: 1 ▼	0.00 s		0.00 s
B: IN Steps	IN		
Triggered: 1 ▼	0.00 s		
		C: OUT Steps	
		Triggered: 1 ▼	

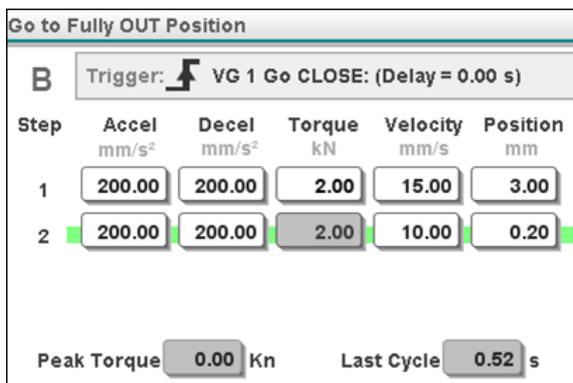
### 13.2.4.1 步骤编号

对于四种可能的运动中的每一种，最多可以选择三个步骤。从下拉菜单中选择步骤的编号和类型。选项包括触发或仅按时间：

- “触发” 将在触发器被触发时启动配置文件。
- “仅按时间” 将在计时器完成后启动配置文件。



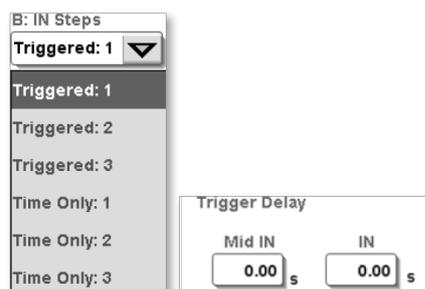
下面的示例显示了一个选择为 “trigger: 2” 的配置文件，其中触发器设置为上升且没有时间延迟：



### 13.2.4.2 仅按时间

此选项确定在实际触发事件和命令之间是否使用了延迟计时器来启动轴的配置文件。

如果超级用户仅通过 1、2 或 3 个步骤选择 “仅按时间”，则配置文件将在一段时间后触发，而不是等待物理触发。如果超级用户将时间延迟值保留为零，则当软件序列到达配置文件要运行的点时，配置文件将立即触发。

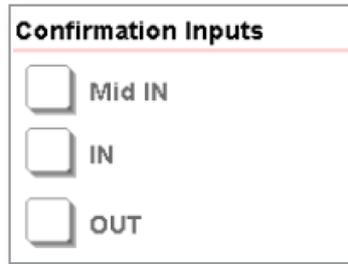


### 13.2.4.3 I/O 状态

在阅读以下说明之前，请先阅读“11.2 触发器/状态命名约定”一节。

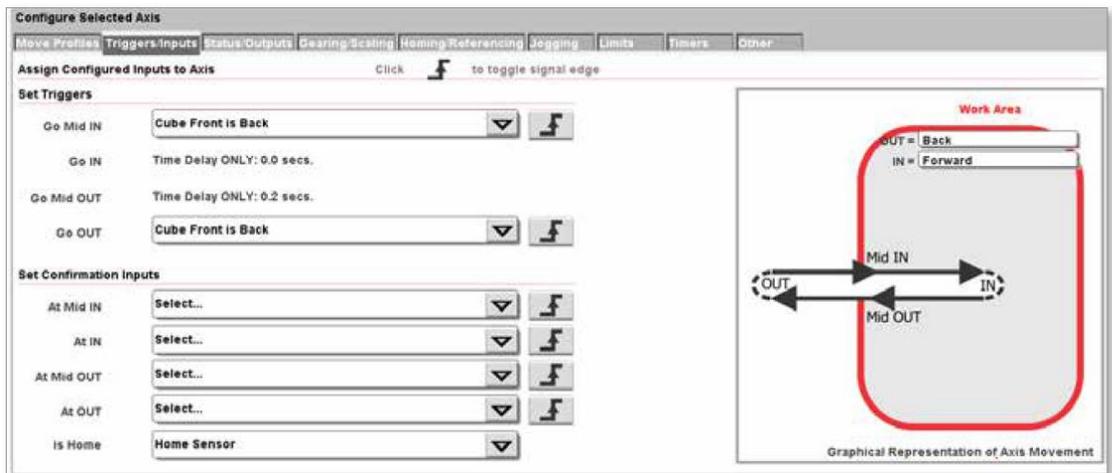
#### 位置输入状态：

复选框表示 I/O 配置屏幕中配置的状态输入将添加到轴配置屏幕的 Triggers / Inputs (触发器/输入) 选项卡上的选择列表中。



如果用户选中了该选项，则轴必须通过传感器确认其位置。此过程失败将触发警报消息。

在下面的示例中，选中了 Use is In(使用中)复选框，并且在 Triggers/Inputs (触发器/输入) 选项卡上显示了 is In selection (选择) 列表。



**位置输出状态:**

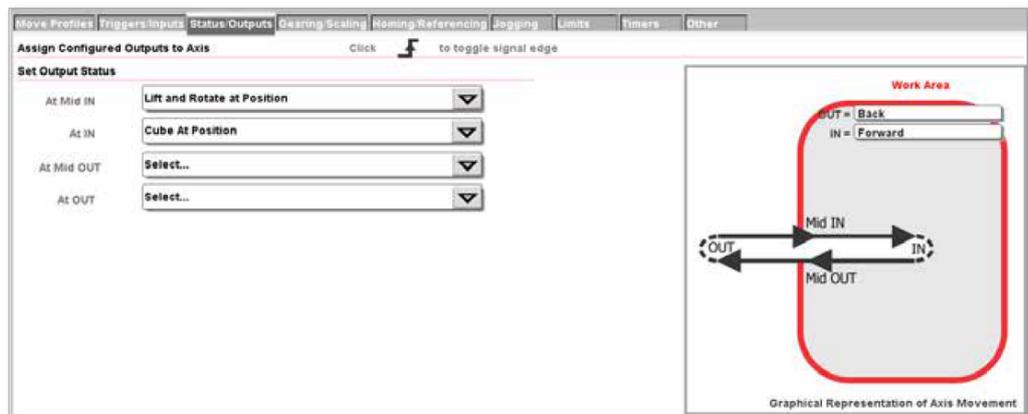
复选框表示 I/O 配置屏幕中配置的状态输出将添加到轴配置屏幕的 Status / Outputs (状态/输出) 选项卡上的选择列表中。



如果用户选中了该选项，则当轴处于其位置时，轴必须打开此输出。

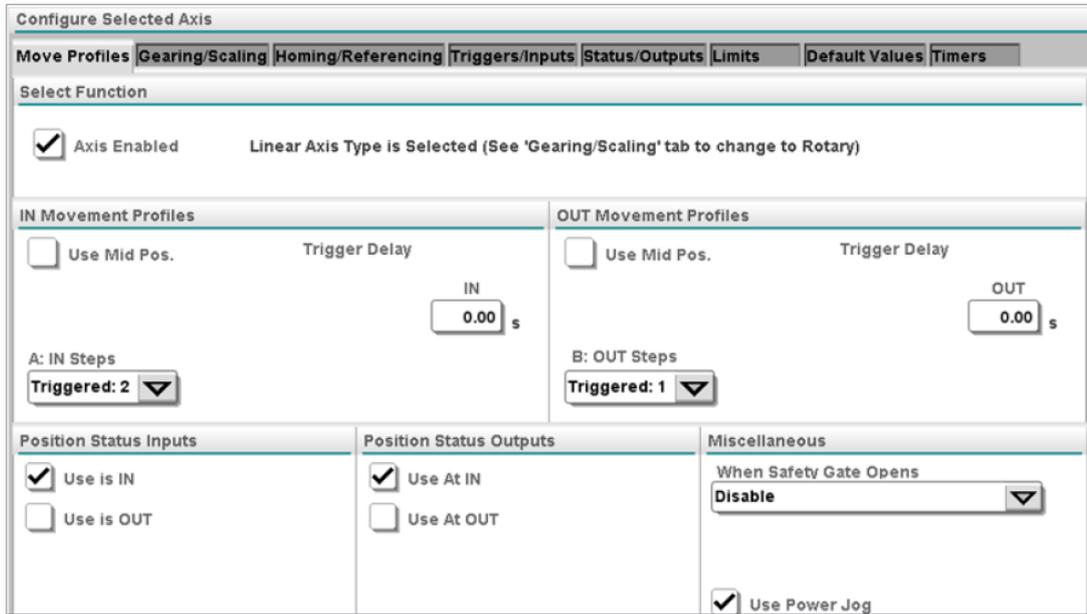


在下面的示例中，选中了“Use At In”复选框，并且“Use At In”选择列表显示在“Triggers / Inputs (触发器/输入)”选项卡上。



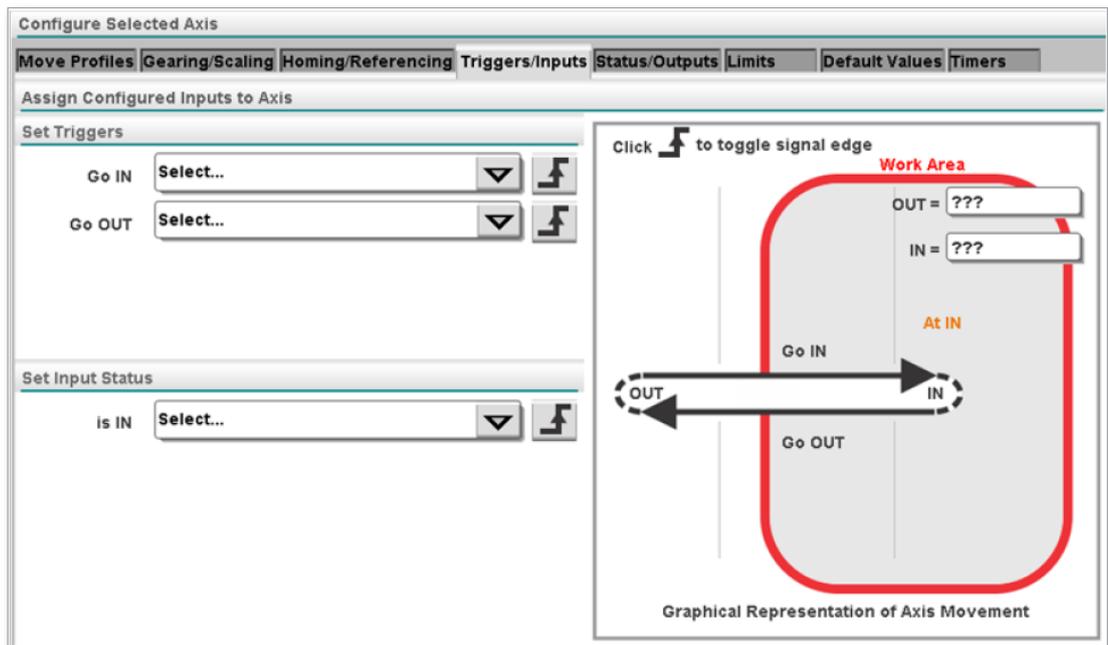
### 13.3 Triggers / Inputs(触发器/输入) 选项卡

请参阅此屏幕截图，了解以下部分中使用的配置文件设置。

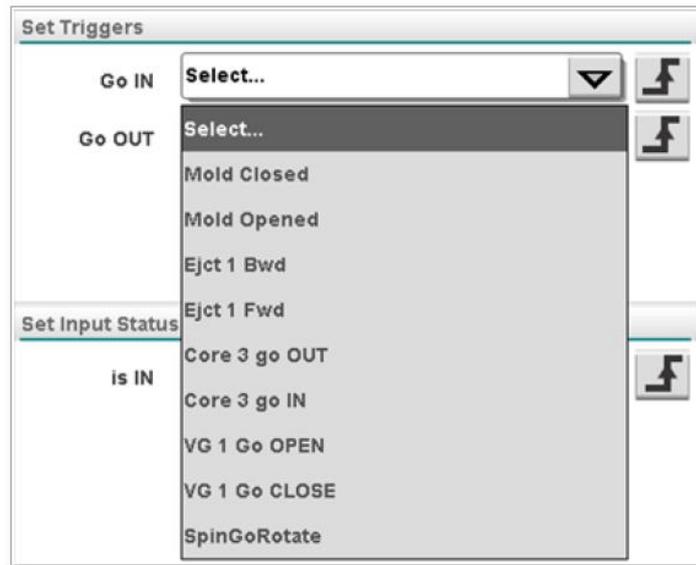


#### 13.3.1 配置文件触发器

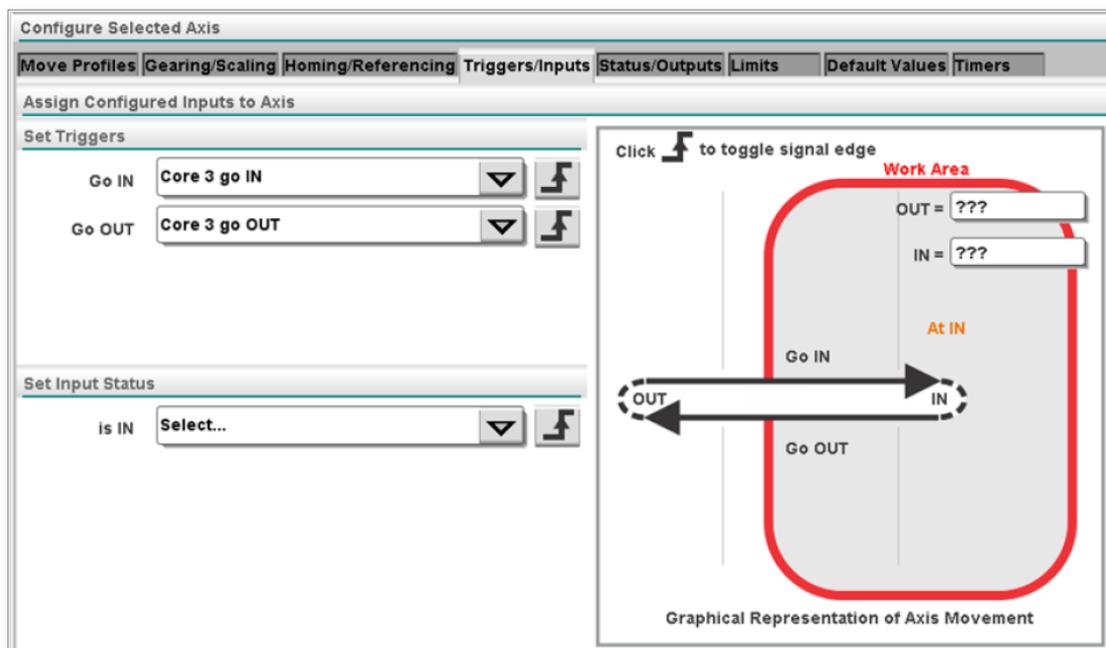
超级用户必须将配置的触发器分配给轴。有关配置 I/O 点的信息，请参见 “11.2 触发器/状态命名约定”。



I/O 点的长名称将添加到下拉列表中，如下所示：



当控制器处于自动模式，并且下面显示的触发器从 false 变为 true 时，将触发配置文件。



### 13.3.1.1 信号边缘

超级用户可以点击 **Signal Edge** 图标，在上升沿或下降沿之间进行选择。



#### 提示

状态边缘的工作原理与触发器相同。根据前缘或后缘的选择，所选状态输出将为真。

上升沿

触发器在所选输入信号的上升沿激活。



下降沿

触发器在所选输入信号的下降沿激活。

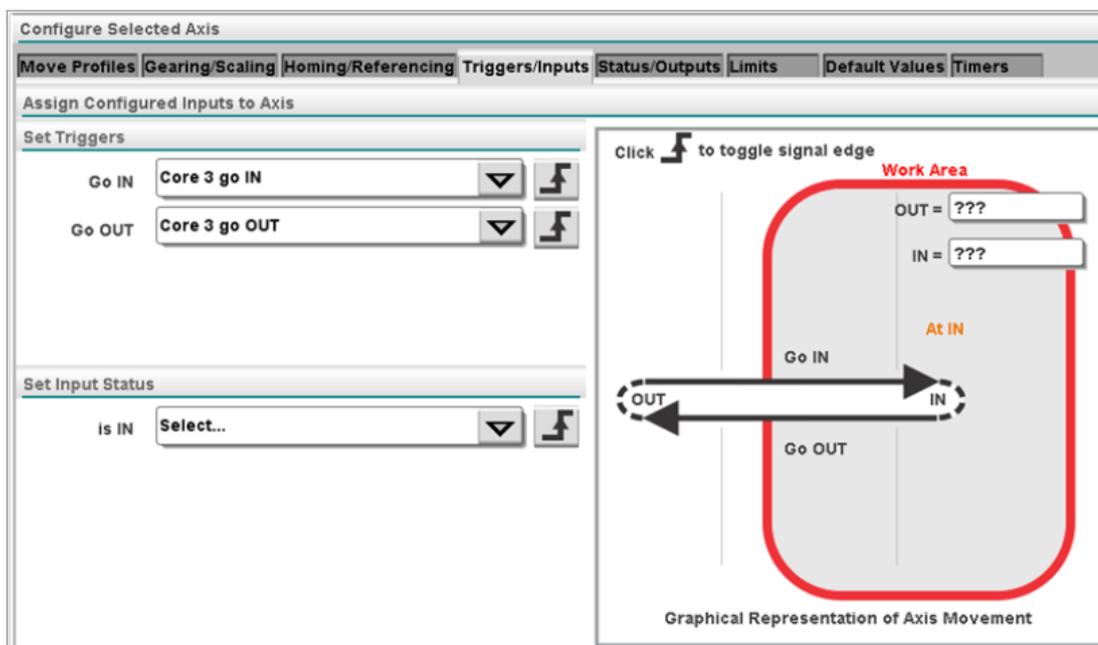


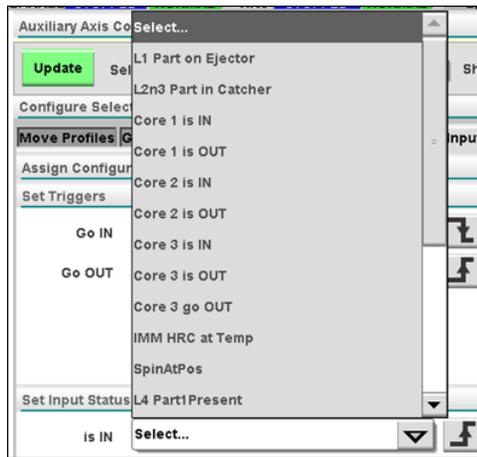
### 13.3.2 设置输入状态

超级用户必须将配置的状态输入分配给轴。有关如何配置 I/O 点的更多信息，请参阅第 6 章为触发器和状态配置 I/O 点。

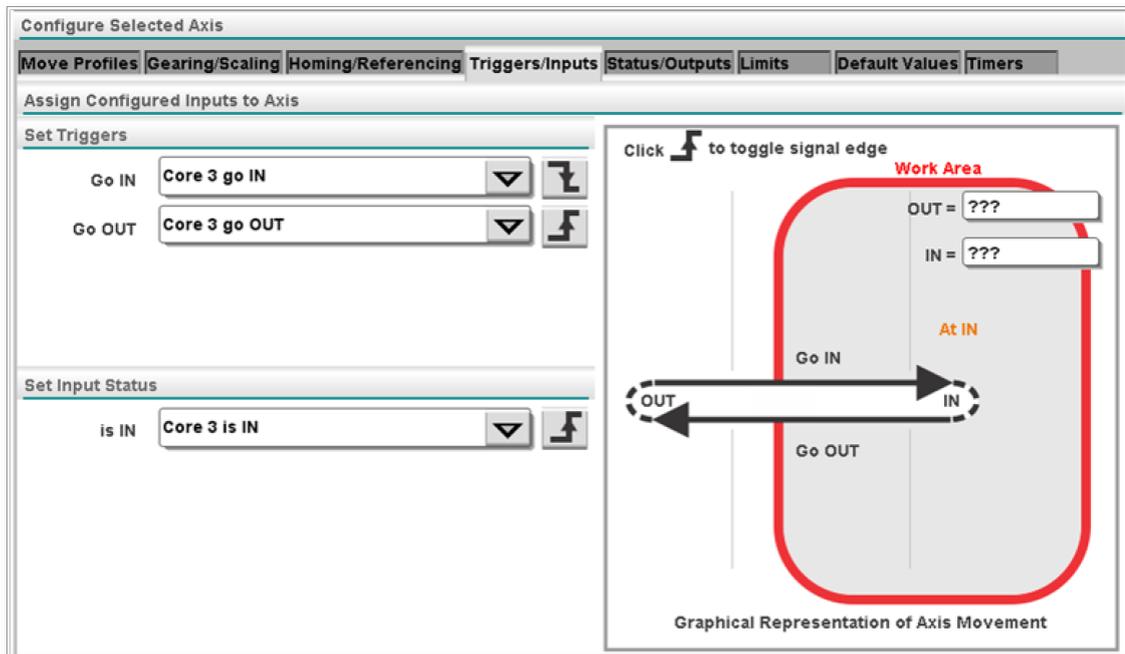
状态输入用于确认轴已就位。如果使用状态输入，则轴使用输入以及轴编码器位置来表示轴已就位。

I/O 点的长名称将添加到如下所示的下拉列表中。





### 13.3.2.1 选择后的输入状态



### 13.3.2.2 信号边缘

超级用户可以点击 **Signal Edge** 图标，在上升沿或下降沿之间进行选择。当信号电气高且信号设置为上升沿时，触发器或状态输入将为真。



#### 提示

状态边缘的工作原理与触发器相同。根据前缘或后缘的选择，所选状态输出将为真。

#### 上升沿

状态输入在所选输入信号的上升处于激活状态。



#### 下降沿

状态输入在所选输入信号的下降沿处于激活状态。



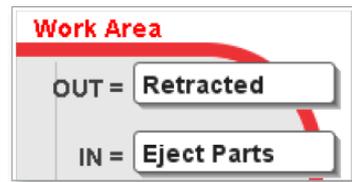
### 13.3.2.3 定义 IN 及 OUT 位置

此选项卡上的两个文本框描述了用户的 IN 和 OUT 功能。在本例中，机器在离开时被描述为 **RETRACTED** (退回)，在进入时被描述为 **EJECT PARTS** (弹出部件)。

#### 之前



#### 之后



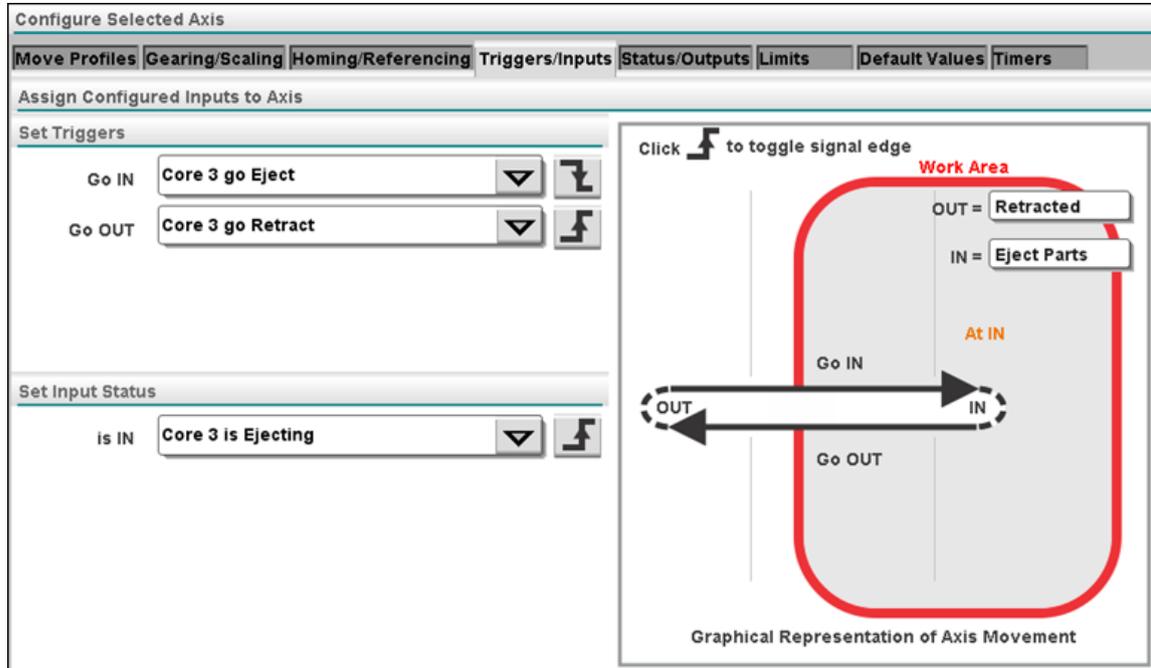
#### 操作屏幕

Profiles						Status													
Go to Fully IN Position, (Eject Parts)						Go to Fully OUT Position, (Retracted)													
A Trigger:  Core 3 go Eject: (Delay = 0.00 s)						B Trigger:  Core 3 go Retract: (Delay = 0.00 s)													
Step	Accel mm/s <sup>2</sup>	Decel mm/s <sup>2</sup>	Torque kN	Velocity mm/s	Position mm	Step	Accel mm/s <sup>2</sup>	Decel mm/s <sup>2</sup>	Torque kN	Velocity mm/s	Position mm								
1	250.00	250.00	10.00	50.00	20.00	1	400.00	400.00	5.00	85.00	0.00								
2	250.00	500.00	10.00	40.00	24.50														
Peak Torque			0.00	Kn	Last Cycle			0.00	s	Peak Torque			0.00	Kn	Last Cycle			0.00	s

可以通过设置 Set Trigger 卡上的 I/O 屏幕编辑触发器名称，使其更具描述性。

更多信息请参见 “长名称” 一节。

点击更新按钮，返回 Axis Configuration (轴配置) 屏幕和 Triggers / Inputs (触发器/输入) 选项卡。



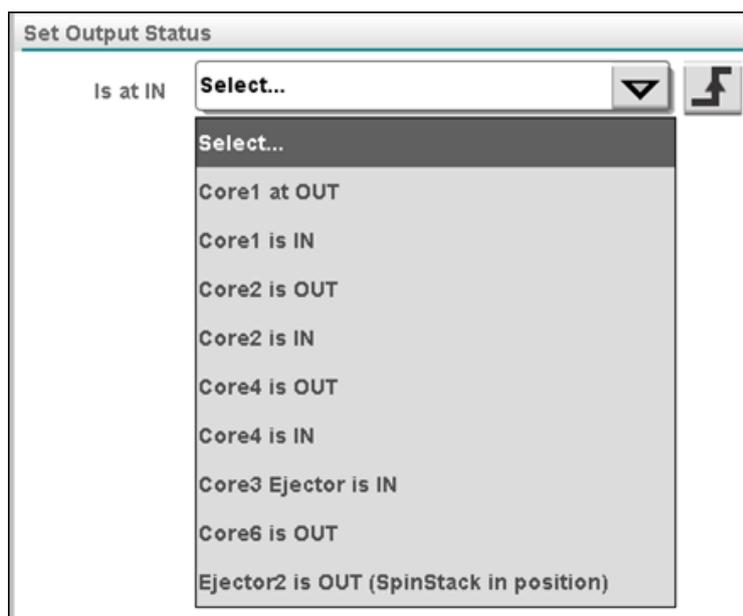
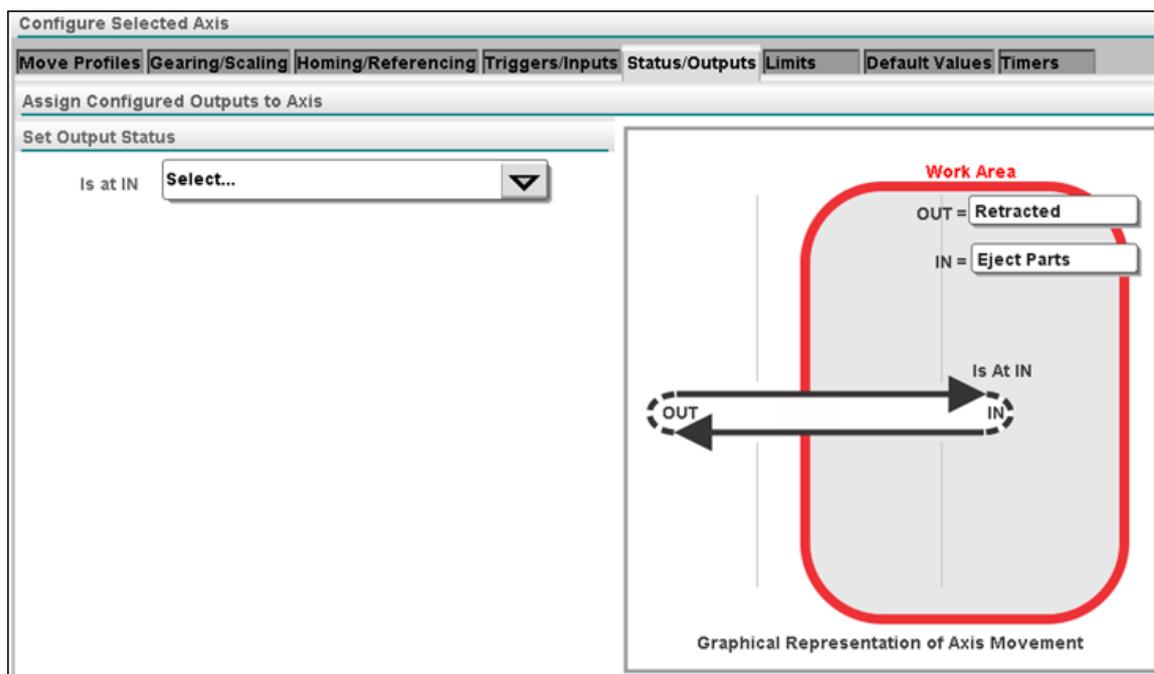
## 13.4 Status / Outputs(状态/输出)选项卡

### 13.4.1 设置输出状态

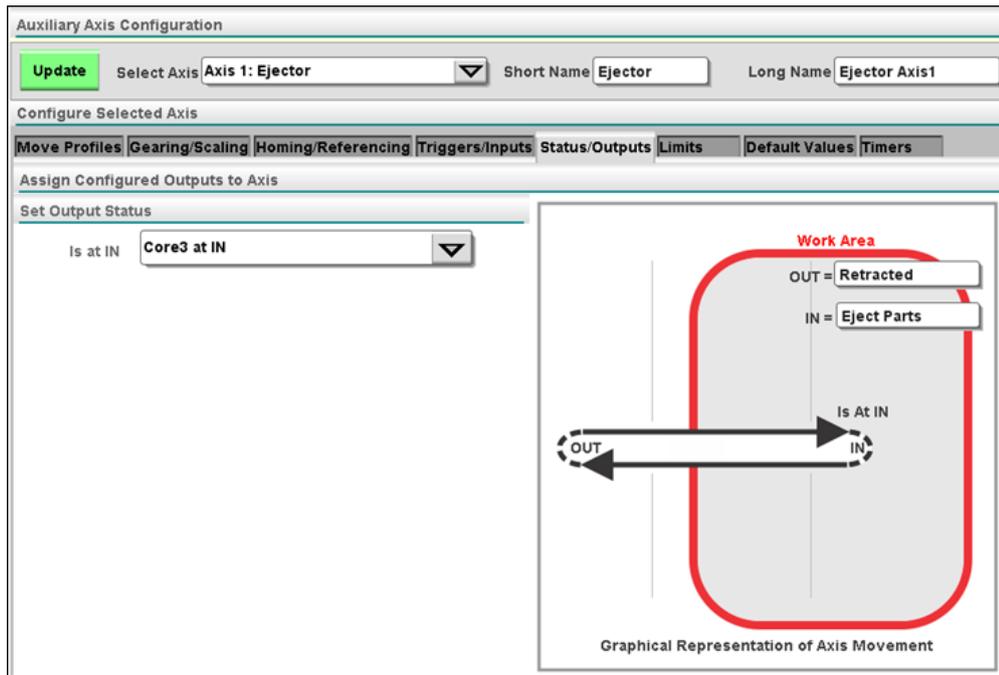
超级用户必须将配置的状态输出分配给轴。有关如何配置 I/O 点的更多信息，请参阅“第 11 章-I/O 配置”。

当轴就位时，状态输出打开。I/O 点的长名称将添加到如下所示的下拉列表中。

### 13.4.2 选择前



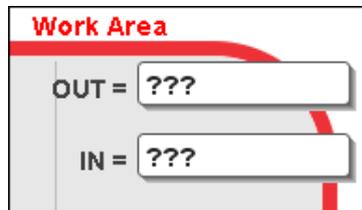
### 13.4.3 选择后的输出状态



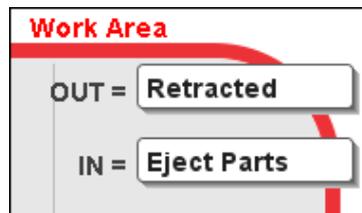
#### 13.4.3.1 定义 IN 及 OUT 位置

此选项卡上的两个文本框描述了用户的 IN 和 OUT 功能。在本例中，机器在离开时被描述为 RETRACTED (退回)，在进入时被描述为 EJECT PARTS (弹出部件)。

之前



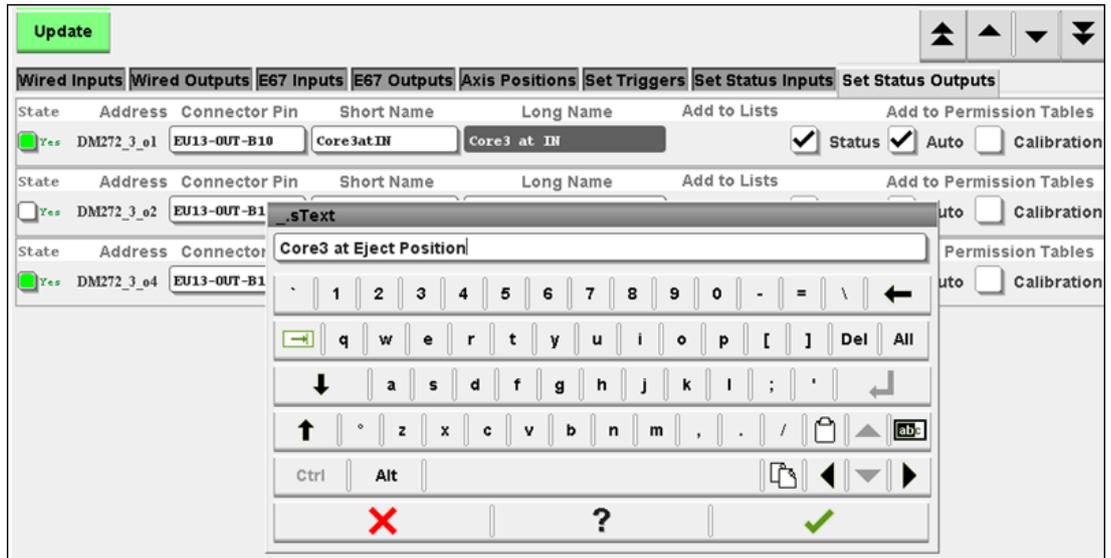
之后



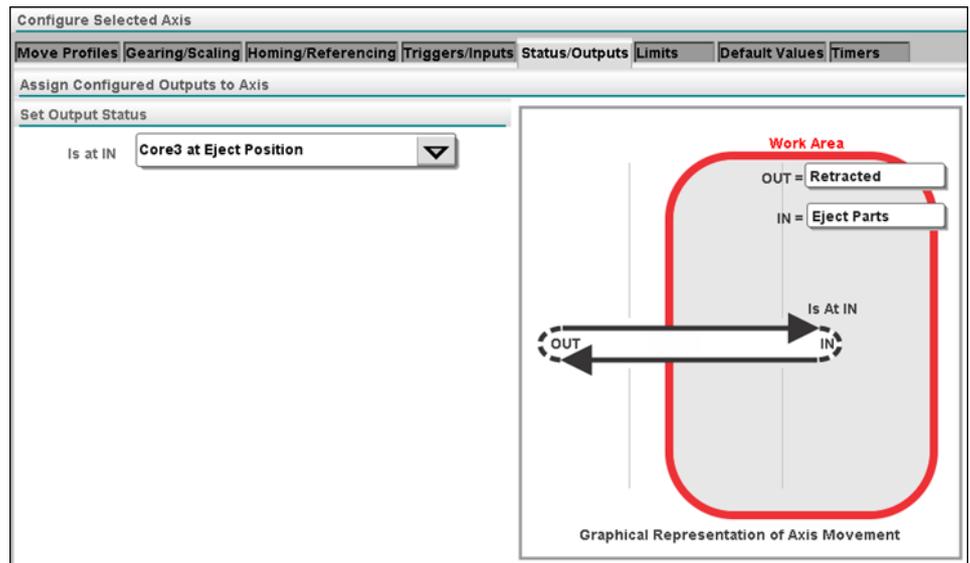
Profiles						Status									
Go to Fully IN Position, (Eject Parts)						Go to Fully OUT Position, (Retracted)									
A Trigger: Core 3 go Eject: (Delay = 0.00 s)						B Trigger: Core 3 go Retract: (Delay = 0.00 s)									
Step	Accel mm/s <sup>2</sup>	Decel mm/s <sup>2</sup>	Torque kN	Velocity mm/s	Position mm	Step	Accel mm/s <sup>2</sup>	Decel mm/s <sup>2</sup>	Torque kN	Velocity mm/s	Position mm				
1	250.00	250.00	10.00	50.00	20.00	1	400.00	400.00	5.00	85.00	0.00				
2	250.00	500.00	10.00	40.00	24.50										
Peak Torque			0.00 Kn	Last Cycle			0.00 s	Peak Torque			0.00 Kn	Last Cycle			0.00 s

可以通过设置 Set Trigger 卡上的 I/O 屏幕编辑触发器名称，使其更具描述性。

更多信息请参见 “长名称” 一节。



点击更新按钮，返回 Axis Configuration(轴配置)屏幕和 Triggers / Inputs(触发器/输入)选项卡



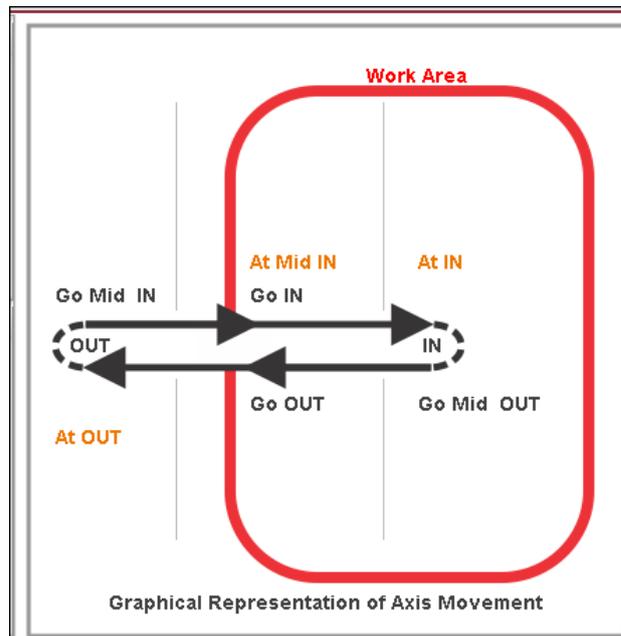
### 13.5 图形显示

显示的图形将根据“Define 定义”选项卡上的设置而变化。

下面的示例显示了配置及其相应的图形。

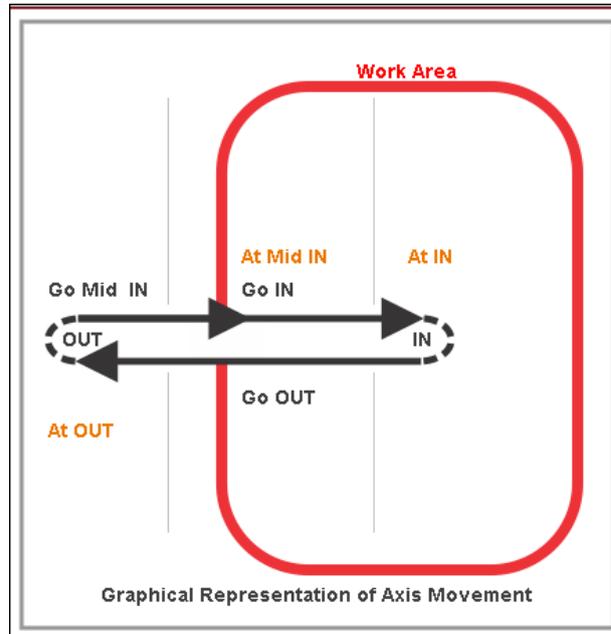
IN Movement Profiles		OUT Movement Profiles	
<input checked="" type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay	<input checked="" type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay
A: Mid Steps	Mid IN    IN	C: Mid Steps	Mid OUT    OUT
Triggered: 1	0.00 s    0.00 s	Triggered: 2	0.00 s    0.00 s
B: IN Steps		D: OUT Steps	
Triggered: 2		Triggered: 1	

#### 13.5.1 四个位置



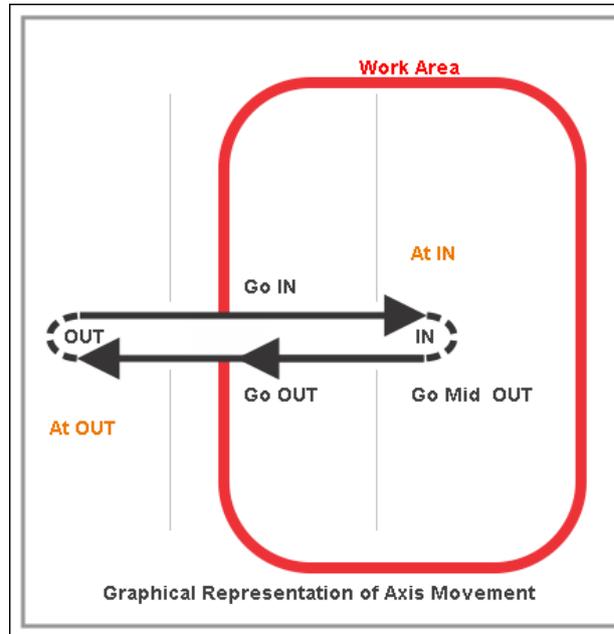
### 13.5.2 三个位置 MidIN

IN Movement Profiles		OUT Movement Profiles	
<input checked="" type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay	<input type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay
A: Mid Steps	Mid IN	IN	OUT
Triggered: 1	0.00 s	0.00 s	0.00 s
B: IN Steps			
Triggered: 2			
		C: OUT Steps	
		Triggered: 1	



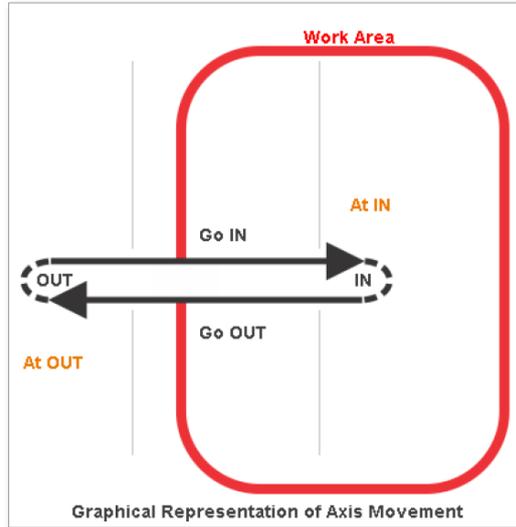
### 13.5.3 三个位置 MidOUT

IN Movement Profiles		OUT Movement Profiles		
<input type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay	<input checked="" type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay	
	IN	B: Mid Steps	Mid OUT	OUT
	0.00 s	Triggered: 2	0.00 s	0.00 s
A: IN Steps		C: OUT Steps		
Triggered: 2		Triggered: 1		



### 13.5.4 二个位置

IN Movement Profiles		OUT Movement Profiles	
<input type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay	<input type="checkbox"/> Use Mid Pos.	Trigger Delay
	IN		OUT
	0.00 s		0.00 s
A: IN Steps		B: OUT Steps	
Triggered: 2		Triggered: 1	



### 13.5.5 连续旋转

**IN Movement Profiles**

Use Mid Pos.      Trigger Delay

IN  
0.00 s

A: IN Steps

Triggered: 1 ▼

Work Area

Graphical Representation of Axis Movement

### 13.6 Gearing/Scaling(齿轮传动/比例)选项卡

传动比和轴行程在此选项卡上设置。

**Configure Selected Axis**

Move Profiles | **Gearing/Scaling** | Homing/Referencing | Triggers/Inputs | Status/Outputs | Limits | Default Values | Timers

---

Enter Scaling Values

Select Type of Movement Linear ▼	Gear Ratio Input      1.00 1.00	
	Gear Ratio Output      1.00 1.00	
	Screw Pitch      6.73 6.73	
	Max Stroke/Rotate      25.29 25.29 mm	

### 13.6.1 驱动参数加载



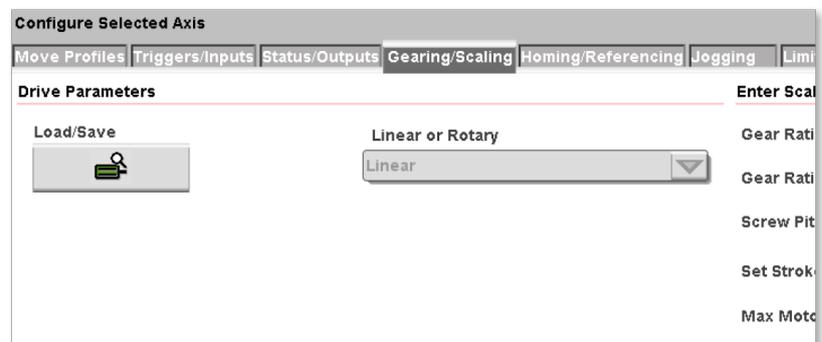
#### 注意

选择正确的驱动器参数文件很重要。如果您不确定，请联系 Mold-Masters 寻求帮助。

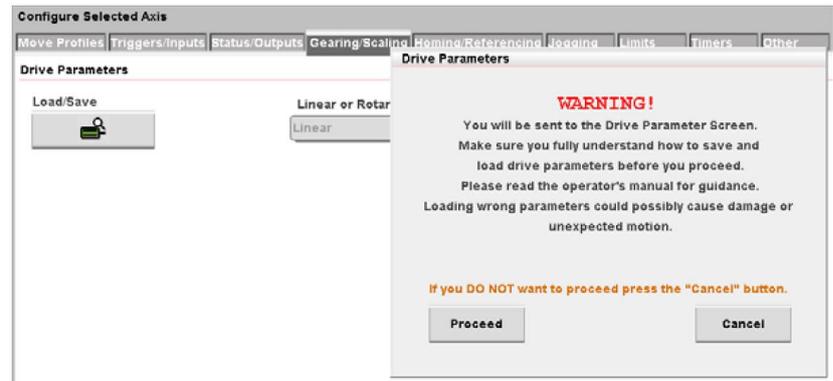
要创建线性或旋转轴，必须首先将驱动参数下载到选定的伺服驱动上。要选择正确的驱动参数，您必须联系 Mold Masters 代表，以确认驱动参数适用于您所用的马达。如果你在使用新马达方面需要帮助，请联系我们。

下载新马达的新驱动参数：

1. 点击 Gear/Scaling(齿轮/比例)选项卡上的[Load/Save](下载/保存)按钮，如下所示：



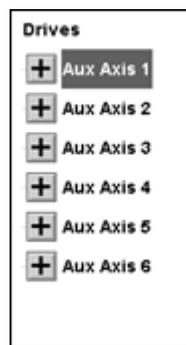
2. 将出现一个警告对话框。阅读并理解其中的风险。点击 [Proceed](继续)按钮或[Cancel](取消)按钮。



3. 点击[Proceed](继续)按钮将出现以下屏幕:



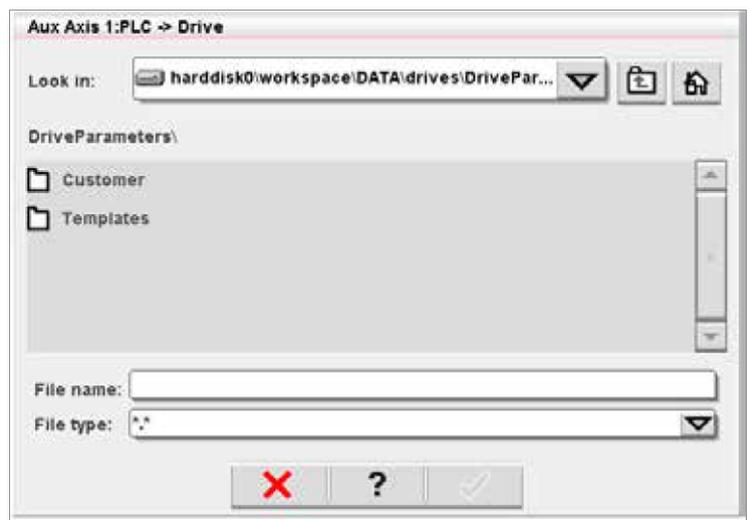
4. 从左侧选择要配置的轴, 如下所示。



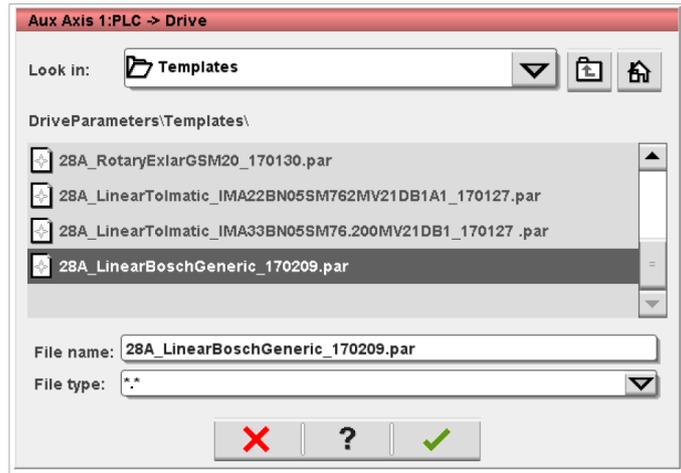
5. 点击屏幕底部的[PLC->Drive]按钮。



6. 将出现以下对话框。

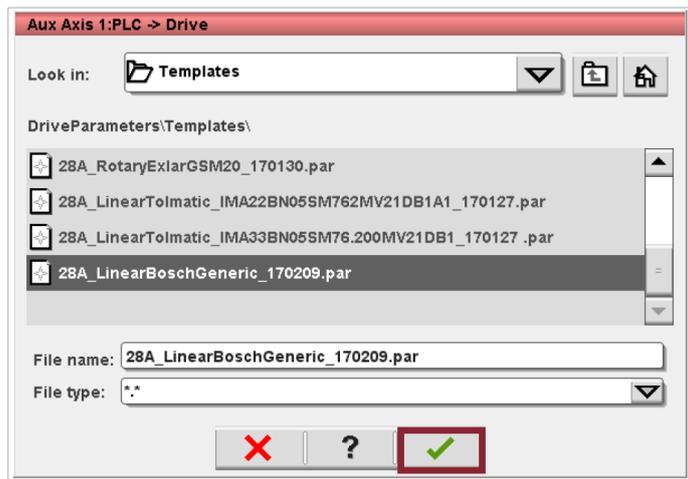


7. 选择模板文件夹，如下所示：

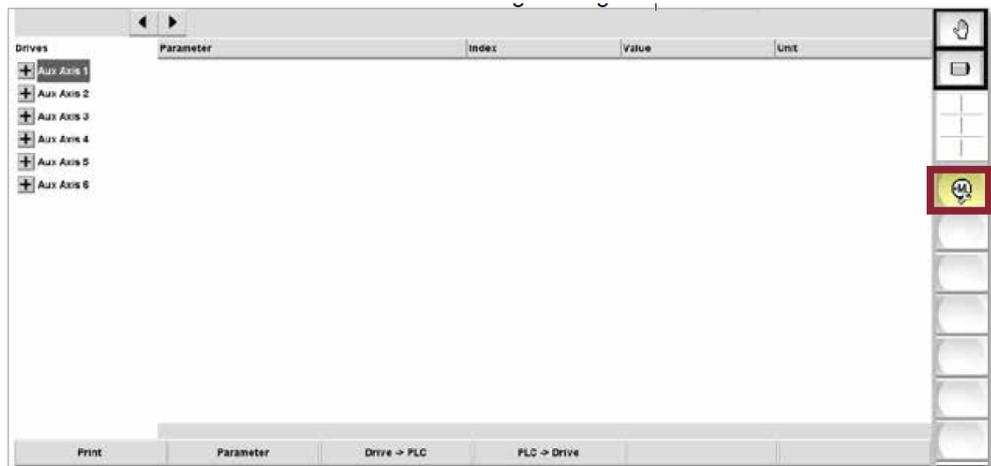


8. 选择与正在配置的马达匹配的适当驱动参数文件。

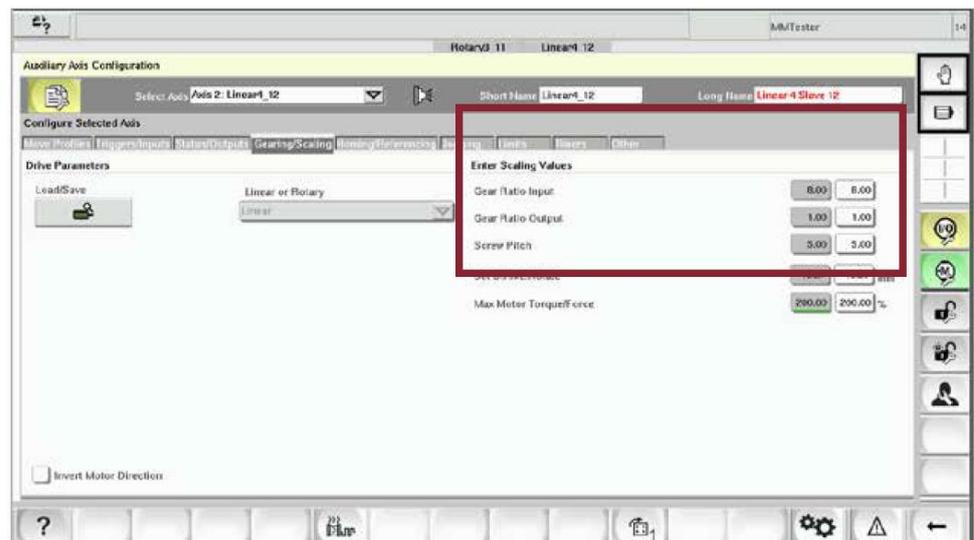
9. 点击绿色复选标记按钮，选定的驱动参数将下载到伺服驱动。



10. 当进度条消失时，点击下图所示的轴配置按钮，返回 Gear/Scaling(齿轮/比例)选项卡。

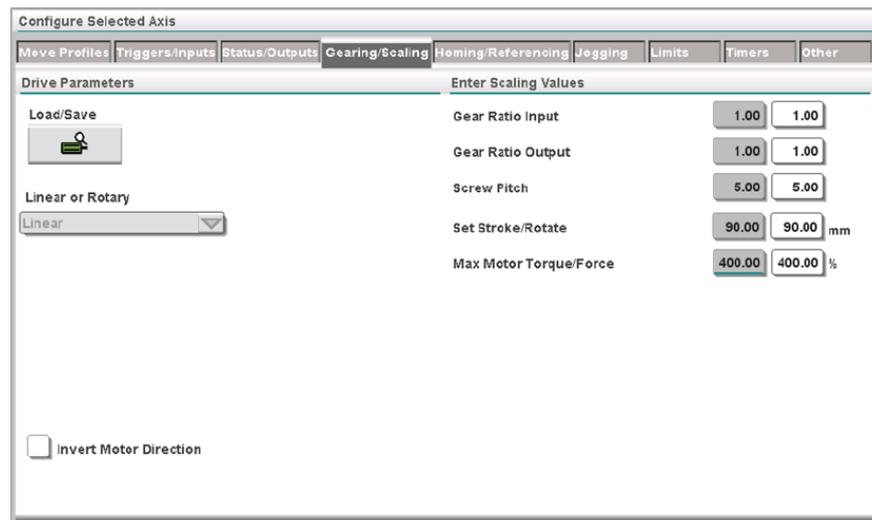


11. 当您返回齿轮传动/缩放选项卡时，将显示一条消息，提示您循环电源。执行此操作之前，请确保正确设置了传动比、螺距、行程和最大扭矩。



### 13.6.1.1 线性设置

顶出装置是具有线性设置的轴的一个例子。



#### 传动比输入:

齿轮箱输入（驱动）侧的传动比值。

#### 传动比输出:

齿轮箱输出（从动）侧的传动比值。

#### 螺距:

轴转动一圈时行驶的线性距离。

#### 最大行程/旋转:

完整的物理线性运动。

#### 反转电机方向:

迫使伺服驱动器改变马达的方向。

### 13.6.1.2 旋转设置

#### 定义 indexing 和连续操作

- 如果轴来回驱动旋转负载，则为 index。  
例如，一个摇摆板 index。
- 如果轴仅在一个方向上驱动旋转负载，则其是连续的。  
例如，一个自旋堆叠是连续的。

Configure Selected Axis								
Move Profiles	Triggers/Inputs	Status/Outputs	Gearing/Scaling	Homing/Referencing	Jogging	Limits	Timers	Other
<b>Drive Parameters</b>		<b>Enter Scaling Values</b>						
Load/Save		Gear Ratio Input		8.00	8.00			
		Gear Ratio Output		1.00	1.00			
Linear or Rotary: Rotary		Indexing or Continuous: Continuous		Set Stroke/Rotate		90.00	90.00	°
				Max Motor Torque/Force		400.00	400.00	%
<input type="checkbox"/> Invert Motor Direction								

#### 传动比输入：

齿轮箱输入（驱动）侧的传动比值。

#### 传动比输出：

齿轮箱输出（从动）侧的传动比值。

#### 螺距：

螺距不与旋转轴一起使用。

#### 最大行程/旋转：

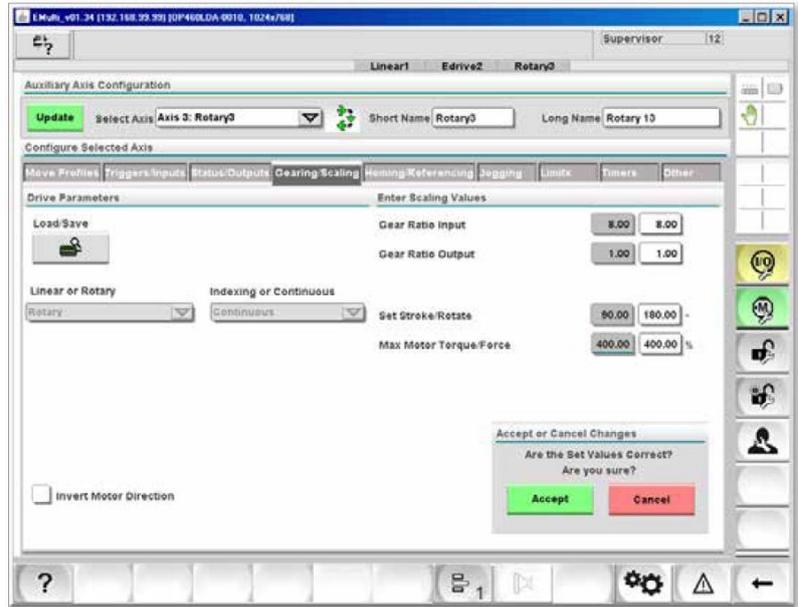
每次触发轴 IN 和 OUT 配置参数时的完整物理旋转运动。

#### 反转电机方向：

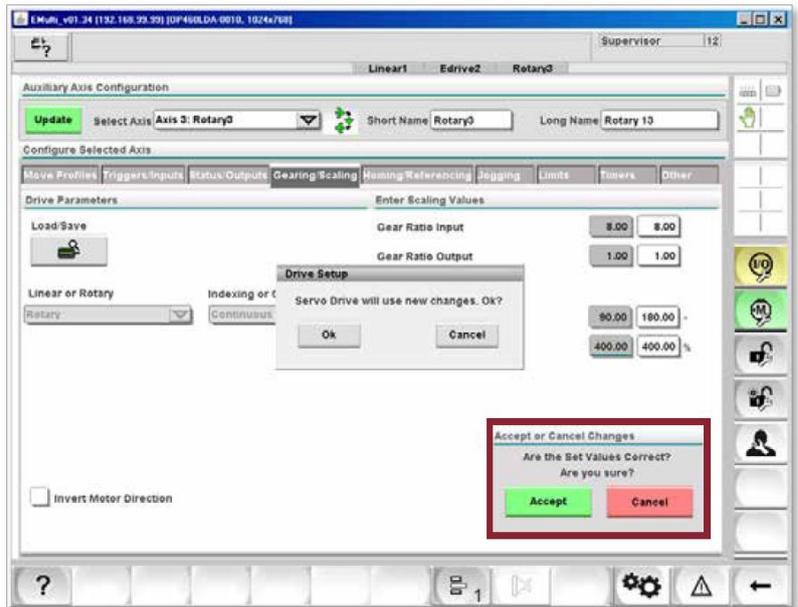
迫使伺服驱动器改变马达的方向。

### 13.6.2 将传动比设置发送到驱动器

点击[Accept](接受)按钮，将输入的传动比和行程发送至轴驱动控制器。



将出现下面的对话框进行确认：

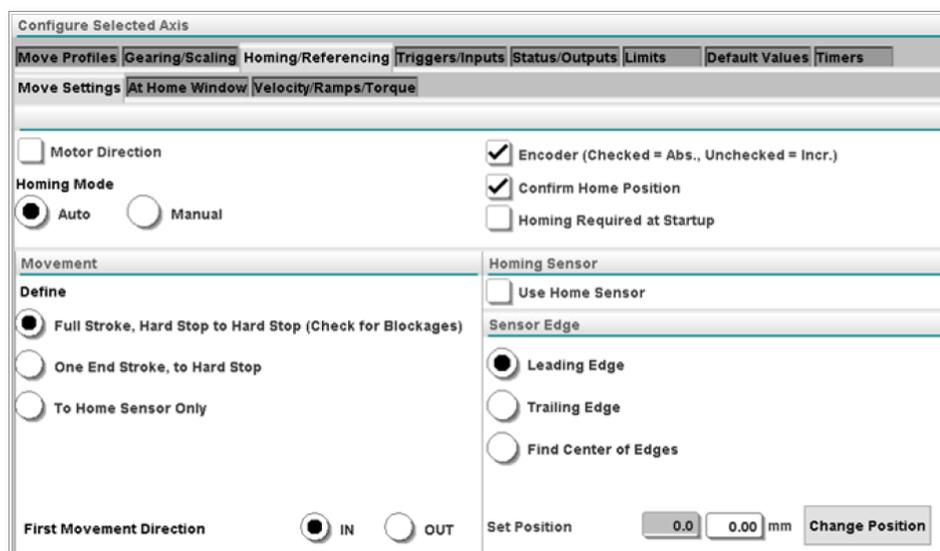


### 13.6.3 驱动参数设置后循环电源

## 13.7 Homing / Referencing(归位/参考)选项卡

### 13.7.1 Move Settings Tab 移动设置选项卡

此选项卡控制归位过程的所有方法和设置。



#### 13.7.1.1 Motor Direction 电机方向

如果未选中此框，则旋转方向为顺时针。

如果选中此框，旋转方向将为逆时针方向。

#### 13.7.1.2 Homing Mode 归位模式

有两种模式可用于重新定位马达：

- 1.手动模式-用户将电机点动到所需的初始位置，然后点击以将该位置定义为归位点。
- 2.自动模式-使用配置的归位程序。

#### 13.7.1.3 Encoder Type 编码器类型

使用的编码器类型，可以是增量的，也可以是绝对的。

#### 13.7.1.4 Confirm Home Position 确认初始位置

如果选中此框，则自动归位程序第一次完成时将出现一个对话框。



#### 提示

仅当测量的行程与预期行程+/-窗口不匹配时，此对话框才会再次出现。

### 13.7.1.5 启动时需要归位

如果选择此框，则每次循环电源时都需要重新归位。

### 13.7.1.6 运动

本节允许用户定义归位过程中遵循的移动模式。

#### **Full Stroke, Hard Stop to Hard Stop 全行程，急停到急停**

轴沿一个方向移动，直到急停阻止移动，并记录该位置。

然后，轴沿相反方向移动，直到急停阻止移动，并记录该位置。

实际行程由这两个位置计算得出。

如果实际行程不在合格的/不合格的公差范围内，并且选择了 **Confirm Home Position**(确认初始位)置框，则会出现一个对话框。此对话框将显示所需行程和实际行程。用户必须决定接受或拒绝实际该实际行程。

如果实际行程被拒绝，归位程序将失败。用户必须调查分析故障原因。如果程序通过，轴将完全移动到 **OUT** 位置。

#### **One End Stroke to Hard Stop 一个末端行程到急停**

如果在归位过程中无法在两个方向上移动，则使用此选项。

轴沿一个方向移动，直到急停阻止移动，并记录该位置。

如上所述，超出公差范围的实际行程会打开一个对话框，用户需要决定是否同意通过归位程序。如果程序通过，轴将完全移动到 **OUT** 位置。

#### **To Home Sensor Only 仅适用于归位传感器：**

轴沿选定方向移动，直到接触到归为点传感器。

用户将使用 **Sensor Edge**(传感器沿)复选框定义轴是停在传感器的上升沿、下降沿还是中心。

找到归位传感器后，轴将完全移动到 **OUT** 位置。

### 13.7.1.7 Homing Sensor 归位传感器

用户选择 Home Sensor(归位传感器)复选框以强制轴在其配置的移动完成后移动到 Home Sensor(归位传感器)。轴在用户定义的位置停止。

更多信息，请参见第 13.7.1.8 节 Sensor Edge 传感器沿。

### 13.7.1.8 Sensor Edge 传感器沿

用户可以选择轴在归位期间如何使用归位传感器。

#### First Movement Direction 第一运动方向

如果使用 Full Stroke, Hard Stop to Hard Stop 全行程急停到急停，可通过选择此设置更改第一个移动。

#### Set / Change Position 设置/更改位置

用户可以使用此选项手动设置绝对编码器位置。

用户将轴点动到所需位置，然后点击“Change Position 更改位置”按钮。



#### 提示

仅当测量的行程与预期行程+/-窗口不匹配时，此对话框才会再次出现。

### 13.7.22 At OUT Position Window Tab 在 OUT 位置窗口选项卡

这些设置设置了轴 OUT 位置的公差。

如果轴位置在该窗口内，则轴位于 OUT 位置。如果轴处于 OUT 位置，则可以将轴置于自动模式。

Configure Selected Axis							
Move Profiles	Gearing/Scaling	Homing/Referencing	Triggers/Inputs	Status/Outputs	Limits	Default Values	Timers
Move Settings	At Home Window	Velocity/Ramps/Torque					
Limits							
Upper Limit		0.25	mm				
Lower Limit		-0.25	mm				

### 13.7.3 速度/坡道/扭矩选项卡

超级用户在这里设置归航速度、扭矩和 ramp。

超级用户通过“Slow to Sensor”设置定义微调值。

Configure Selected Axis							
Move Profiles	Gearing/Scaling	Homing/Referencing	Triggers/Inputs	Status/Outputs	Limits	Default Values	Timers
Move Settings	At Home Window	Velocity/Ramps/Torque					
Settings		Settings					
Homing Velocity		3.00	mm/s	Slow to Sensor Velocity		0.50	mm/s
Homing Torque		2.00	kN	Slow to Sensor Torque		2.00	kN
Homing Ramp		500	mm/s <sup>2</sup>	Slow to Sensor Ramp		200	mm/s <sup>2</sup>

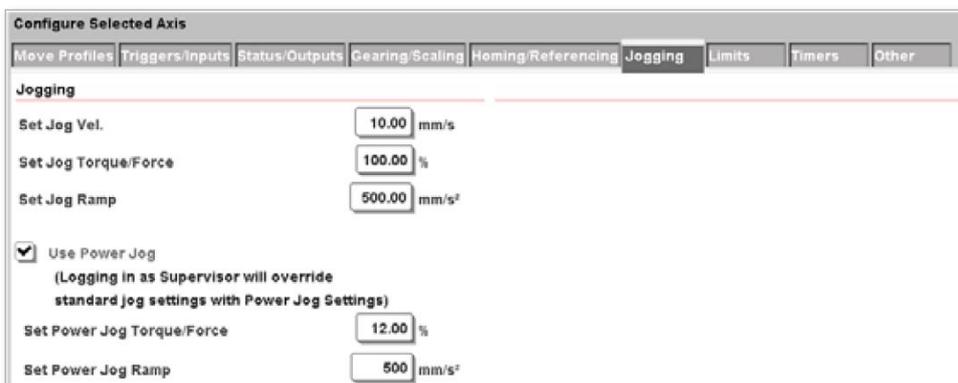
### 13.7.4 Jogging Tab 点动选项卡

超级用户可以所有点动运动设置速度、扭矩限制和加速/减速 ramp。

#### 13.7.4.1 Power Jog 动力点动

超级用户登录且 Power jog 动力点动功能已启用时，Power jog 动力点动处于激活状态。超级用户现在可以设置更大的扭矩限制，以使用点动按钮移除卡住的零件。

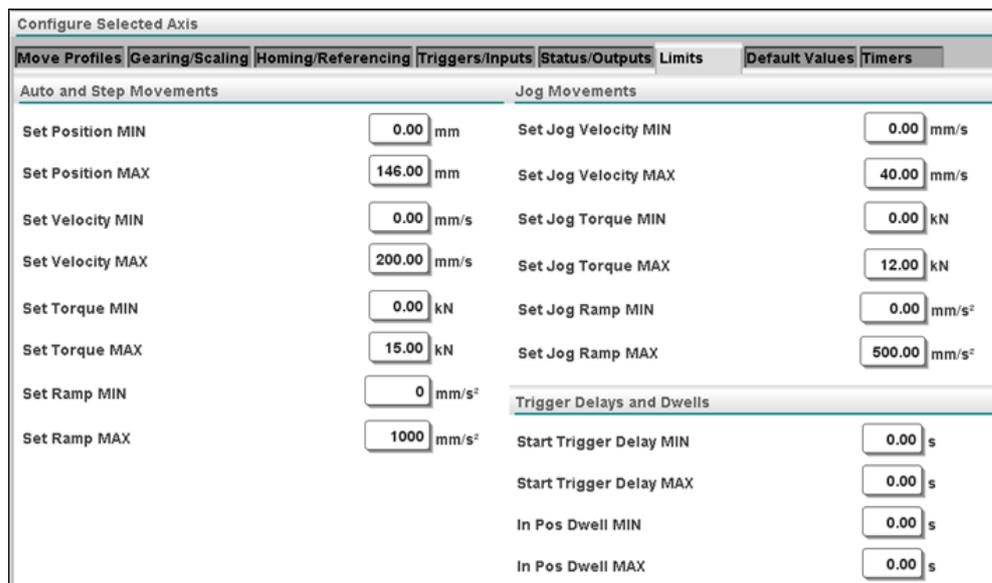
#### 13.7.4.2 Settings 设置



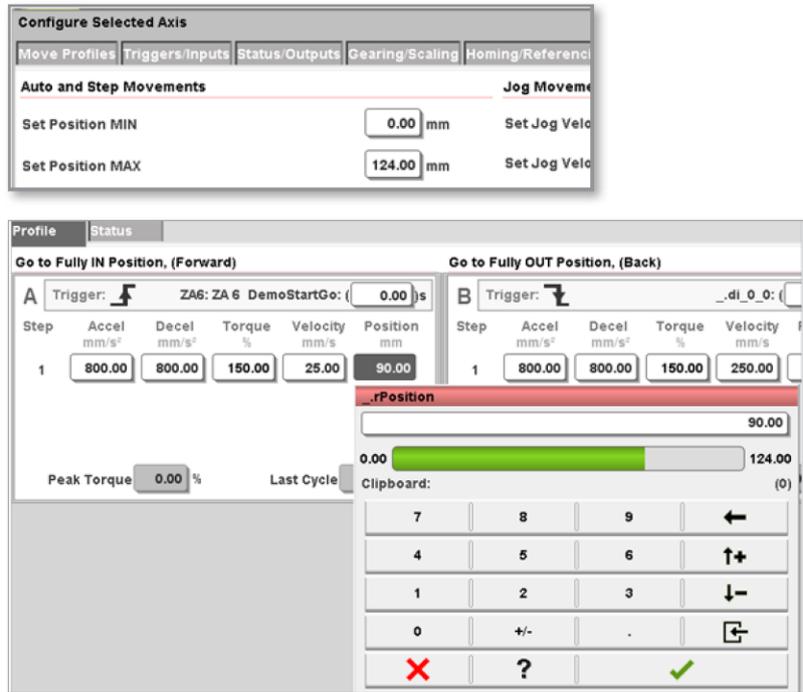
### 13.8 Limits Tab 限制选项卡

超级用户可以限制其他用户可以在运行屏幕上输入的值。

MIN 最小值和 MAX 最大值是用于每个相关值的允许限值。当其他用户试图更改某个值时，键盘输入将限于这些 MIN 最小值和 MAX 最大值。



请注意，超级用户输入的限制值显示在键盘上：



### 13.9 Timers Tab 计时器选项卡

此选项卡上可以设置两种计时器。

#### 13.9.1 Movement Timers 移动计时器

- 如果轴移动时间超过设定时间段，则移动超时计时器用于设置警报。
- In Position Dwell timer(在位停留计时器)防止确认轴移动，直到轴就位且设定的时间段到期。

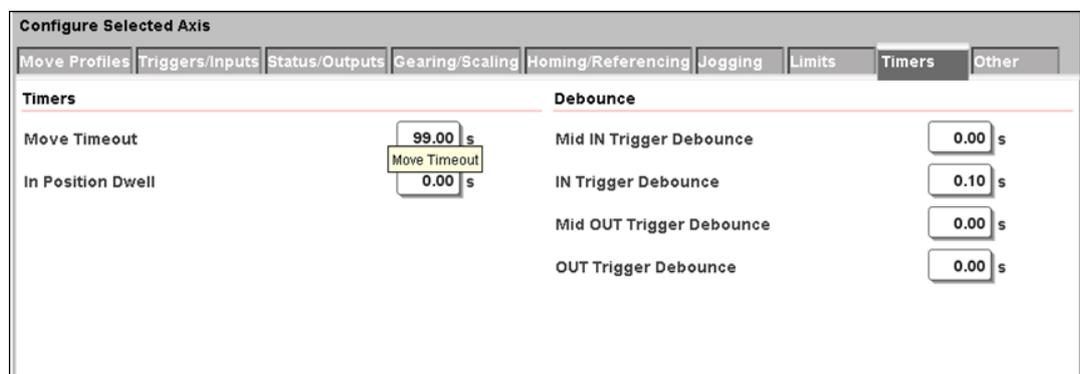
#### 13.9.2 Debounce Timers 防反弹计时器

如果输入触发器反弹，可以使用这些计时器。在将触发器设置为设定值之前，输入触发器需要在防反弹时间段内正确。

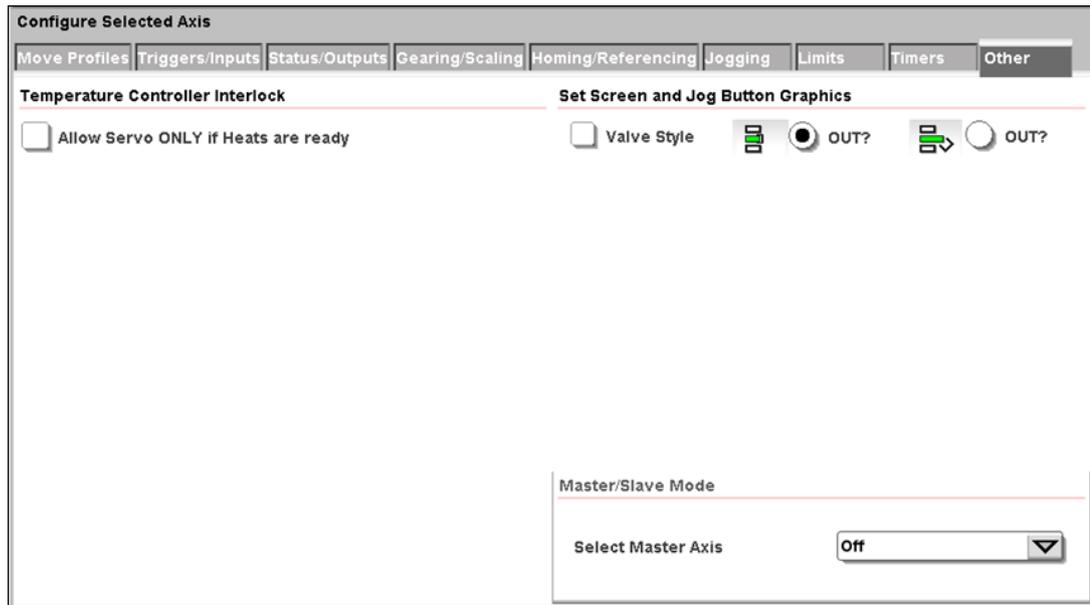


#### 注意

使用去盎司计时器将减慢循环时间。最好修复输入反弹的原因。

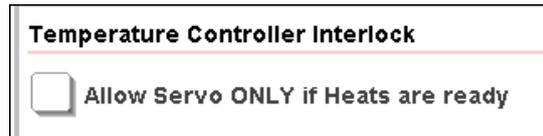


## 13.10 其他



### 13.10.2.1 Allow Servo ONLY if Heats are Ready 仅当加热准备就绪时才允许伺服

用户选择此框以防止轴伺服在温度控制器处于工作温度之前开启。



#### 提示

集成温度控制器和远程温度控制器都必须处于正常温度

## 13.11 点动图标选择

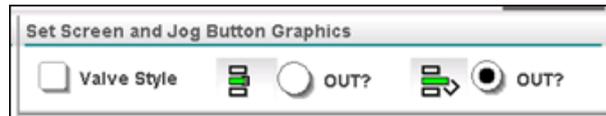
超级用户可以选择或更改点动轴的图标。

### 13.11.1 线性

这是典型线性轴及其点动按钮图标的示例。

用户选择要显示在“OUT”按钮上的图标。

然后，另一个图标将显示在“IN”按钮上。



### 13.11.2 阀浇口

这是一个典型的伺服阀浇口或 E-Drive 轴及其点动按钮图标的示例。

用户选择要显示在“OUT”按钮上的图标。

然后，另一个图标将显示在“IN”按钮上。



### 13.11.3 旋转

这是典型旋转轴及其点动按钮图标的示例。

用户选择要显示在“OUT”按钮上的图标。

然后，另一个图标将显示在“IN”按钮上。



## 第十四章 联锁状态



### 警告

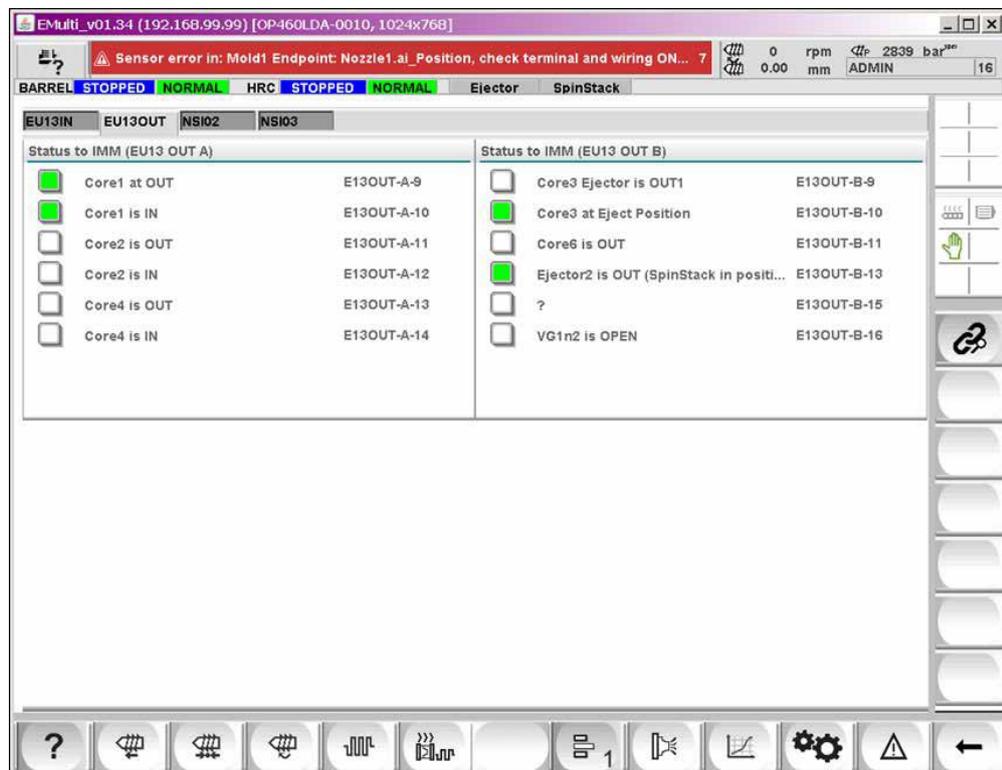
在操作 M-Ax 控制器之前，请确保您已完全阅读“第 3 章-安全”。

联锁装置是直接和辅助 I/O 相连的指示器。该屏幕用于监控 I/O 的状态。

每个选项卡代表位于控制器机柜背面的不同 I/O 连接器。

点击右侧按钮条上的按钮，在“Novo Standard I/O Layout”和“PLC I/O Layout”之间切换。

### 14.1 欧洲标准 I/O 布局



## 14.2 PLC I/O 布局

Inputs				Outputs		
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A9	di_0_0	L1 Part on Ejector	<input checked="" type="checkbox"/>	EU13-OUT-A9	do_0_0 Core1 at OUT
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A10	di_0_1	L2n3 Part in Catcher	<input checked="" type="checkbox"/>	EU13-OUT-A10	do_0_1 Core1 is IN
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A11	di_0_2	Core 1 is IN	<input type="checkbox"/>	EU13-OUT-A11	do_0_2 Core2 is OUT
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A12	di_0_3	Core 1 is OUT	<input type="checkbox"/>	EU13-OUT-A12	do_0_3 Core2 is IN
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A13	di_0_4	Core 2 is IN	<input type="checkbox"/>	EU13-OUT-A13	do_0_4 Core4 is OUT
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A14	di_0_5	Core 2 is OUT	<input type="checkbox"/>	EU13-OUT-A14	do_0_5 Core4 is IN
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A15	di_0_6	Core 3 is Ejecting	<input type="checkbox"/>	SPARE	do_0_6 ?
<input type="checkbox"/>	EU13-IN-A16	di_0_7	Core 3 is OUT	<input type="checkbox"/>	SPARE	do_0_7 ?

## 第十五章 维护保养



### 警告

在对 M-Ax 控制器进行维护保养之前，请确保您已完全阅读“第 3 章-安全”。

在打开设备进行检查或更换保险丝之前，务必从源头上断开控制器。

### 15.1 更换零件

除保险丝外，Mold Masters 不期望您在板级维修任何控制器零件。虽然电路板故障不太可能发生，但在故障切实存在的情况下，我们将为所有客户提供出色的维修和更换设施。

### 15.2 清洁和检查

每个环境都会受到一定程度的污染，因此有必要定期检查风扇过滤器。建议每月检查一次。如果过滤器堵塞，需要更换。

更换所需的过滤器可从 Mold-Masters 获得。

过滤器位于风扇托盘中，风扇托盘位于控制器前部的最底部。要接触过滤器，请拆下两个固定螺钉并将托盘滑出。见下图：



图 15-1 M-Ax 控制器过滤器托盘

任何进入机柜的多余灰尘都可以用电刷和真空吸尘器清除。

如果设备受到振动，我们建议您使用绝缘螺丝刀检查端子是否松动。





#### 全球总部

Mold-Masters (2007) Limited  
tel: +1 905 877 0185  
fax: +1 905 873 2818  
e: hotrunners-na@milacron.com

#### 墨西哥

Milacron México Plastics Services,  
S.A. de C.V.  
tel: +52 442 713 5661 (sales)  
tel: +52 442 713 5664 (service)  
e: hotrunners-mx@milacron.com

#### 美国

Mold-Masters Injectioneering LLC  
tel: +1 800 450 2270 (USA only)  
tel: +1 (248) 544 5710  
fax: +1 (248) 544 5712  
e: hotrunners-na@milacron.com

#### 南美总部

巴西  
Mold-Masters do Brasil Ltda.  
tel: +55 19 3518 4040  
e: hotrunners-br@milacron.com

#### 欧洲总部

Mold-Masters Europa GmbH  
tel: +49 7221 50990  
fax: +49 7221 53093  
e: hotrunners-eu@milacron.com

#### 奥地利/东欧和东南欧

Mold-Masters Handelsges.m.b.H.  
tel: +43 7582 51877  
fax: +43 7582 51877 18  
e: hotrunners-at@milacron.com

#### 法国

Mold-Masters France  
tel: +33 (0) 1 78 05 40 20  
fax: +33 (0) 1 78 05 40 30  
e: hotrunners-fr@milacron.com

#### 西班牙

Mold-Masters Europa GmbH  
tel: +34 93 575 41 29  
fax: +34 93 575 34 19  
e: hotrunners-es@milacron.com

#### 英国和爱尔兰

Mold-Masters (UK) Ltd  
tel: +44 1432 265768  
fax: +44 1432 263782  
e: hotrunners-uk@milacron.com

#### 土耳其

Mold-Masters Europa GmbH  
Tel: +90 216 577 32 44  
Fax: +90 216 577 32 45  
e: hotrunners-tr@milacron.com

#### 亚洲总部

Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd  
tel: +86 512 86162882  
fax: +86 512 86162883  
e: hotrunners-cn@milacron.com

#### 印度

Mold-Masters Technologies Private  
Ltd.  
tel: +91 422 423 4888  
fax: +91 422 423 4800  
e: hotrunners-in@milacron.com

#### 日本

Mold-Masters K.K.  
tel: +81 44 986 2101  
fax: +81 44 986 3145  
e: hotrunners-jp@milacron.com

#### 韩国

Mold-Masters Korea Ltd.  
tel: +82-31-278-4757  
fax: +82-10-4569-4756  
e: hotrunners-kr@milacron.com

#### 新加坡

Mold-Masters Singapore PTE Ltd.  
tel: +65 6261 7793  
fax: +65 6261 8378  
e: hotrunners-sg@milacron.com