

# **LMTS-DRIVER**

步进电机运动控制器

用户手册



# OEABT

## 关于本公司

Oeabt-广州基座光学科技有限公司是一家初创科技企业。我们致力于实验与教学用途光学器材、光机械、光元件及检测仪器的开发、制造和销售。主要服务于高等院校、科研院所及高端精密制造产业客户。

我司拥有专业的光、机、电及其关联学科技术团队，具有完备的光学器材和仪器仪表设计、研发和制造能力。企业已通过ISO9001:2015质量体系认证。主营产品包括光学实验元件、光机械、光功率计、光频率计、精密运动平台、运动控制器、实验光源和光束质量分析系统等，同时承接各类非标光学仪器仪表定制开发。

## 商标

OEABT®是广州基座光学的注册商标。

## 产品保修

光电、控制器、光学元件、亚微米定位产品线。

基座光学对上述产品线提供一年保修期，保证产品的正常使用与维护。

在保修期内，基座光学会修理或更换上述任何缺陷或不合格产品。请用户联系我们，以便最有效地获得退换货、保修或维修服务。

对于不在保修范围内的退回维修产品，除运输费用外，我们会向用户适当收取维修工本费。此维修费用将在服务开始前向客户报价。

## 修订历史

发行号	日期	摘要
1	201905	首次发行
2		
3		
4		
5		
6		

<b>1 安全须知</b>	<b>3</b>
1.1 安全信息	3
1.2 一般警告	3
1.3 检验/服务与维修	4
维修须知	5
服务声明	5
1.3 保修声明	6
综合条款	6
保修限制	6
<b>2 概述和设置</b>	<b>7</b>
2.1 简介	7
2.2 C模块集线器	8
<b>3 入门</b>	<b>9</b>
3.1 安装软件	9
3.2 机械安装	9
3.3 电气安装	10
3.4 连接硬件	12
3.5 与LMTS系列直线滑台一起使用	12
3.6 验证软件操作	12

接下页。。。。

---

<b>4 单机操作</b> .....	<b>15</b>
4.1 简介.....	15
4.2 控制面板操作和屏幕显示.....	15
4.3 拨杆与按钮操作.....	15
4.3.2 归零操作.....	17-18
4.3.3 模式选择菜单操作.....	<b>19</b>
4.3.2.1 定长运动菜单操作.....	<b>19</b>
4.3.2.2 自由运动菜单操作.....	<b>19</b>
4.3.2.3 外部触发运动菜单操作.....	<b>19</b>
4.3.3 电机参数设置菜单操作.....	<b>19</b>
4.3.4 屏幕设置菜单操作.....	<b>19</b>

---

<b>5 PC操作</b> .....	<b>15</b>
5.1 准备工作.....	19
5.2 软件安装.....	20-21
5.3 通信端口设定.....	21-22
5.4 运行软件.....	23
5.5 软件操作.....	24-25
其他.....	25

## 附录

<b>A 前面板插座定义</b> .....	<b>26</b>
前面板插座定义.....	26
后面板插座定义.....	26
<b>B 预防性维护</b> .....	<b>27</b>
安全测试.....	27
清洁.....	27
<b>C 规格及相关产品</b> .....	<b>28</b>
规格.....	28
相关产品.....	29
<b>D 工程图</b> .....	<b>30</b>

工程图 (LMTS-DRIVER) ..... 30  
工程图 (LMTS-D) ..... 31  
工程图 (LMTS-S) ..... 31

## 1.1 安全性信息

---

为确保本控制器操作人员的人身安全，并保护产品本身，操作员应注意本手册中的警告、小心和注意事项。

本手册中使用以下安全符号：



**警告** 提醒注意受伤甚至导致死亡风险的指示。



**小心** 提醒注意产品、工艺或环境损坏风险的说明。



**注意** 说明或附加信息的澄清。

---

## 1.2 与步进电机运动控制器相关的警告信息

---



**警告。**

- 该装置必须连接至DC12V/1A或以上的直流电源，如第3.3节所述进行调节。0eabt提供了一个单路电源适配器（DSA-12CB-12），为单个C模块型控制器供电。
  - LMTS-DRIVER设计为单轴步进电机驱动与控制（驱控一体），最大支持工作电流为2A的国标42BYG-A/B型步进电机。推荐使用国标35BYG-A/B型步进电机作为执行器。使用超出规格的步进电机执行器可能会导致控制器驱动模块故障或损毁。
  - 应严格避免使用环境中的液体（如样品溶液）泼溅或渗入控制器本体，如确实发生液体泼溅至控制器表面，请立即切断电源并使用吸水纸进行清理。
  - 只有接受过本产品维修和维护培训的人员能拆下产品外壳或进行维修及调
  - 如果以制造商未规定的方式使用本产品，则产品可能会意外受损。不要在额定电源电压或环境范围之外操作仪器。尤其是在潮湿的环境中，可能会损害本产品，并造成安全事故。
  - 本装置适用的工作环境温度为5℃—40℃，相对湿度为20%—80%
-

---

## 第一章 安全须知

### 1.3 有关步进电机控制器和执行器的一般预防措施

---



#### 警告.

- 不恰当地使用步进电机控制器驱动直线滑台等执行器，均有可能对操作者手部造成伤害。
  - 为防止人身伤害，操作或接近这些产品时必须按照操作规程，小心谨慎操作。
- 



#### 小心。

- 在正常运行期间，步进电机运动控制器外壳温度最高会比环境温度高出约 5°C (41°F)
  - 为防止外壳温度升高，产品的操作环境应存在空气对流空间，以利于控制器通过外壳被动散热。
- 

### 1.4 合格检验

基座光学保证，控制器产品在装运发出之前，对该产品已进行全面测试及检查并符合公布的技术指标。请您在收到产品后，检查是否因运输过程出现包装和配件的损坏，如有明显损坏，请立即联系基座光学。

## 1.5 服务与维修

---

### 维修须知

#### 注意：

本产品无用户需自行维修的零件、部件或与组件，所有检修作业需基座光学的专业人员完成。

为保障您的权益，请您务必在发现故障后尽快与基座光学或当地经销商联系，并申请产品维修或更换服务，经基座光学授权后，请将保修品妥善包装后，再寄回基座光学。

当收到产品后发现任何损坏，必须留有证明文件，以便向承运商主张权利。

#### 重要：

在未经沟通确认的情况下，请勿寄送任何产品回基座光学。

如产品不在保修期或保修范围内，请客户承担产品维修费用。

#### 更改：

基座光学享有对产品的设计或结构进行更改的权利，如有变更恕不另行通知。

### 服务声明

关于基座光学产品安全、设置、操作或维护等问题，请仔细阅读本手册，严格遵循操作指引解决。

如有问题，请致电基座光学客户服务部： 020-34792351

#### 客户报修以及咨询需要提前准备的信息

- ( 1 ) 已确定故障产品的型号/序列号，用于报修；
- ( 2 ) 故障现象描述；
- ( 3 ) 客户公司名称、地址、联系人及联系电话。

您反馈的问题，经基座光学客户服务部确认后，将由技术支持小组专项跟进。如您的问题在通过与技术支持小组沟通后，仍无法解决，您可能需要将产品寄回基座光学，以进行深入排查。

## 1.6 保修声明

---

### 综合条款

广州基座光学科技有限公司对合同保修期内因材料或生产工艺引起缺陷的产品，提供保修服务，并保证产品正常使用下，符合文档所提及的相关质量和规格要求。

广州基座光学科技有限公司对合同保修期内，因材料或生产工艺引起故障的产品提供维修或更换服务，在保修范围内的产品的维修或更换，仍按照原产品剩保修期限进行保修。

### 保修限制

产品、部件（包括电源适配器）或产品在以下情况不在保修范围内：

- （1）被基座光学以外的人员人为篡改、打开、拆解或改造的；
- （2）因不正当使用、疏忽或意外造成损坏的；
- （3）在超出产品规格和技术要求范围外使用的；
- （4）因用户电源或接口造成故障从而间接导致控制器损坏的；
- （5）因不正确安装、维修或本手册未包含的其它非正常操作条件下使用的；
- （6）包装及填充物不在保修的范围内。

以上信息，客户有责任明了并按照用户手册进行操作，否则引起的产品故障将不包扩在保修范围内。

#### **重要：**

在保修范围内，客户必须在发现故障的 一个月内进行反馈。

基座光学没有授予任何第三方单位或个人对我司产品进行维修或更换的权利。

---

## 第二章 概述和设置

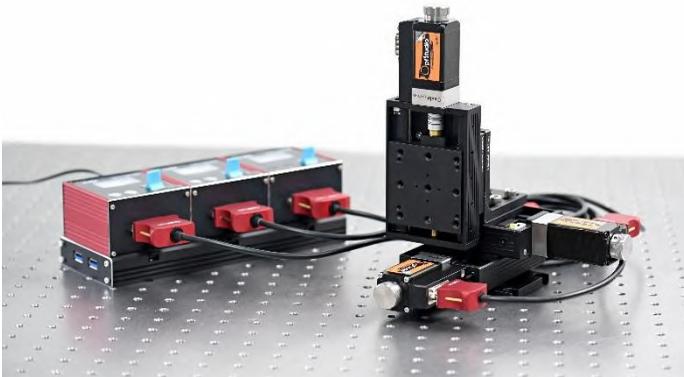
### 2.1 简介

---

LMTS-DRIVER步进电机运动控制器是一款设计非常紧凑的C模块型控制器，用于驱动和控制一个通道的两相步进电机执行器。其输出电压为DC12V，单一通道输出电流最大1250mA。尽管本产品针对的是低功耗操作，但该产品具有功能强大的基于ARM架构和实时系统的控制器，可为如此紧凑的单元提供响应灵敏和高分辨率微步进功能。LMTS-DRIVER针对Oeabt®LMTS系列直线滑台等执行器的“即连即用”操作进行了优化，但其智能读取执行器参数的特性，还将支持Oeabt®即将推出的电动镜架、电动千分尺等执行组件。基座光学还将提供windows系统环境下带有中文图形界面的模块化控制软件，该软件可在windows7/10/11（X86&X64）操作系统中运行。

为便于使用，该装置的体积被保持在最小值，仅为76mm x 74mm x 47mm，并配有可直接安装到光学平台上的底座。通过钮子开关可开启和切断对控制器的电源供应。利用按键加摇杆的组合操控方式，以及OLED显示单元可简便直观的对执行器的运动位置、速度等进行调节。

图2.1 带LMTS-D/S 直线运动滑台的LMTS-DRIVER控制器



在电源方面，Oeabt提供了一个紧凑的单路电源装置（DSA-12CB-12），为单个控制器C模块供电。

---

## 第二章 概述和设置

在本手册的其余部分，。第3章描述了装置的安装和连接， 第4章描述了装置的操作

---

### 2.2 C模块集线器

为了更便捷的使用不同功能的C模块控制器，Oeabt还提供了C模块通讯总线与电源集线器（KCH-A2/3/4）。本产品的设计特别考虑到多个C模块集装在同一底座（DOCK）操作，以简化诸如电源和通信电缆布线、电源共享、多个USB产品间的通信。方便挂载其他USB外设，如光束分析相机、外置移动硬盘等操作，以及大幅减少仪器仪表在光学平台上的摆放面积（C模块集线器可垂直安装）。

C模块通讯总线与电源集线器包括一个薄型基板式托架（306mm x 85mm x 23.5mm），其上表面有数个板间连接座，最多可集装4个C模块立方体（KCH-A4）。

基座光学同时还提供用于集装2-3个C模块立方体的型号（KCH-A2/3）



#### 注意

LMTS-DRIVER控制器是一个手动/自动步进电机控制器单元，附带有USB通信功能。当控制器集装在KCH-A2/3/4上使用时，通过板间连接座的USB连接针脚与计算机通信总线相连，并实现通过计算机软件的操作与交互功能。

---

集线器内部包含一个完全兼容的USB 2.0/3.0集线器电路，可为4个C模块型控制器提供到PC端的通信和控制功能，而仅需占用PC端一个USB端口。集线器还为最多4个C模块提供多达5种电压的直流配电，而只需要连接一个电源（来自Oeabt提供的独立电源装置OMPS005）。

# 入门

### 3.1 安装软件

---

- 1) 按照第3.2节的详细说明进行机械安装。
- 2) 将步进电机直线滑台或执行器连接到本控制器-请参照第3.3.1节。



---

**小心** 在第（3）项中，确保电源装置在连接到C模块装置之前与电源隔离。始终在电源适配器给C模块装置供电后，再打开电源开关。请勿将C模块装置直接连接到“已带电”外部电源。这样做（即“热插拔”）可能会对机组造成永久性损坏。同样，要断开C模块控制器的电源供应之前，也应先关闭电源开关。

---

- 3) 将控制器装置连接至电源-见第3.3节。
- 4) 将电源适配器连接到电源并打开。
- 5) 我们的C模块型步进电机运动控制器现在可以使用了。

有关产品操作的简要教程，请参阅本手册第4章。

---

## 第三章 入门

### 3.2 机械安装

---

#### 3.2.1 环境条件



**警告** 超出以下环境限制的操作可能会对操作人员的安全造成不利影响。

仅限最高海拔2000米的室内使用，温度范围5摄氏度至40摄氏度；

31°C时最大湿度小于80%RH（非冷凝）；

为确保可靠运行，装置不应暴露在腐蚀性气体或过多的湿气、热量或灰尘中；

如果本机已在低温或高湿度环境中储存，则必须使其达到与室温接近方可通电。

#### 3.2.2 平台安装选项

C模块型激光光源调光控制器出厂时已安装基板，以便于用螺栓固定在光学面包板、光学平台或类似表面上。

如果需要，可拆除底板，并将装置放在橡胶脚上-见第3.2.3节。

对于多个立方体控制器同时使用，可以使用总线通信与电源集线器(KCH-A2/3/4)-请参阅章节2.2.中的更多关于C模块立方体安装和使用的完整说明，包含在集线器产品包装随附的手册中。



#### **小心**

选择安装位置时，应考虑到便于对前面板的操作便利性。

确保留有足够的后部空间，以便于空气对流散热。

---

### 3.2.3 拆卸底板

- 4) 必须先拆下底板，然后才能安装橡胶脚（附带）或将产品连接到C模块集线器。



图3.1 拆除基板后粘贴橡胶脚

（须先卸下连接螺钉拆除底板，然后才能安装橡胶脚。）

- 5) 使用六角扳手，拆下将装置固定至底板的螺栓。如果需要重新安装底板，请保留螺栓以备将来使用。
- 6) 翻转装置。
- 7) 从橡胶脚（提供）上撕下衬纸，注意不要接触外露的粘合表面。
- 8) 根据需要在外壳底部放置数个橡胶脚，然后按住几秒钟，直到粘合剂粘合。
- 9) 粘好橡胶脚的装置现在可以单独使用（在集线器上集装使用时无须橡胶脚）。

---

## 第三章 入门

### 3.3 电气安装

---

#### 3.3.1 连接步进电机执行器



图3.2 前面板连接示意图

步进电机直线滑台或者执行器通过与控制器的MOTOR DB26针连接器连接，该连接器与Oeabt LMTS-D/S系列直线滑台兼容。

#### 3.3.2 连接USB通讯和触发信号线缆



图3.3 后面板连接示意图

如需连接计算机并使用对应的控制软件对本控制器进行操作，请把USB3.0线缆其中micro插头一端插入控制器USB port插座，并将另一端USB-A插头插入计算机空余的USB口。如需采用二至多台控制器进行多轴同步/异步控制时，请将SMA-i规格的触发信号线连接至TRIG/IN或TRIG/OUT端子，本产品支持菊花链路下多达16轴的同步/异步控制。



## 小心

- 要在输出端子已经带电输出的情况下连接步进电机执行器，极容易因“热插拔”损坏控制电路和步进电机执行器。
    -
  - LMTS-DRIVER单个通道的输出电流最高可达1250mA，连接和高速步进电机执行器时，请务必做好防护工作，以免造成安全事故。
-

---

### 3.3.3 使用KCH-A2/3/4集线器

KCH-A2/3/4 总线通信与电源集线器为最多4个C模块提供电源供应，并且只需要连接一个电源（来自Oeabt提供的独立电源装置OMPS005）。更多详细信息见集线器包装中随附的手册。



---

#### **警告 请勿将通电的C模块插入KCH-A2/3/4 集线器**

在将C模块插入集线器之前，务必确保已断开C模块型LED控制器和集线器的所有电源。不遵守此预防措施将严重损坏C模块装置，并可能导致人身伤害。

---

### 3.3.4 电源电压和电流要求

电源	最低电压	最高电压	最大额定电流
DC12V	+11.5V	+12.5V	2A

## 第三章 入门

### 3.3.5 连接到独立电源



**警告** 该装置只能连接到符合第3.3节中详细说明额定值的直流电源适配器 见3.3节 连接到不同额定电压值的电源可能会损坏产品。

Ocabt提供一个单路电源适配器（DSA-12CB-12），为单个C模块型控制器供电。



**小心** 请勿将步进控制器单元连接到“已带电”外部电源。这样做（即“热插拔”）可能会对控制电路和光源器造成永久性损坏。在连接电源之前，务必确保光源产品与电源隔离。始终在电源适配器给C模块供电后，再打开电源开关。同样，要断开C模块控制器的电源供应之前，也应先关闭电源开关。



**3.4 后面板电源插座/开关位置示意图**

- 1) 上图为控制器的前面板上的电源插座与电源开关位置示意图。  
请将带有稳压功能的直流电源适配器插头插入电源插座。  
然后打开控制器的钮子电源开关。

---

## 第四章 操作

### 4.1 简介

LMTS-DRIVER步进电机运动控制器是非常紧凑的单通道控制器，可轻松控制步进电机执行器的正反转，点动和自由行程进给，以及指定行程和示教点之间的定长运动。它被设计用于Oeabt LMTS系列直线滑台和其他步进电机执行器。

以下简要概述说明如何使用控制面板进行运动控制。

---



图4.1 控制面板和按键分布示意图

## 4.2 控制面板操作和屏幕显示

### 4.2.1 OLED显示屏

LMTS-DRIVER控制器面板上集成了一块1.54吋分辨率为128\*64 dpi的液晶显示屏。此屏幕采用中文文本显示控制器的多级菜单。

图4.2 控制器面板屏幕菜单



**4.2.2 按键/摇杆操作模式** 按键Zero和Menu用于电机行程归零、展开当前菜单和切换菜单层级。摇杆用于调节自定义参数以及手动控制时双向控制电机运动，包含每次一个自定义行程的进给（点动模式），和自定义速度下的连续进给（慢跑模式）。单刀双掷自复位摇杆向上扳动时，为正方向进给，向下扳动时，为逆方向进给。

- 1) **Zero键点按** 点按一次Zero按键，电机即开始回零动作，在直线滑台上，就是载物台匀速回到零点位置，对于其他执行器，如电动千分尺等，则表现为进给螺杆或顶杆退缩至初始位置。

注1：当根据零点感应器反馈的信号，系统确定电动滑台/执行器已经在零点位置时，Zero键处于不使能状态，点按动作无效；

注2：当控制器首次或重新上电时，系统会自检电动滑台/执行器的载物台位置或状态，如不在零点，则自动启动归零程序，屏幕显示文本提示，归零成功后，蜂鸣器发声一次以提示用户当前归零成功。

图4.3 点按Zero键屏幕提示



- 2) **Menu键点按** 对于多行菜单，文本行前面的 >号指向的菜单行为当前选定子菜单或选项。向上或向下扳动摇杆，可以在多行菜单中循环选择，因此，不管向上或者向下扳动摇杆，都可以选择到希望展开的子菜单或选项。

选定子菜单或选项后，点按Menu键即可展开子菜单或者执行选项，如下列图片所示：

图4.4 点按Menu键展开子菜单或执行选项



- 3) **Menu键长按** 长按Menu键0.5秒，系统返回上一级菜单。如下图所示，对于点按Menu键来逐级展开多级菜单，多次长按Menu按键则为逐级返回主菜单，是与逐级展开菜单顺序互逆的过程。

图4.5 长按Menu键逐级返回上级菜单直至返回到主菜单



注1：如系统当前菜单是主菜单，则Menu键长按不使能；

注2：若返回上一级菜单前，需要保存已调整的参数，则长按Menu键返回上一级菜单的时间会延长，但时长不会超过1s。

- 4) 摇杆点动操作 摇杆向上或向下扳动一次，可视为不同方向的点按动作，通常这种点按动作可以用于对多行菜单或选项的循环选择或逐级调节数值，也可以用于在自由运动模式下的电机点动控制，如下图所示：

图4.6 点按摇杆在菜单中循环选择相应的子菜单

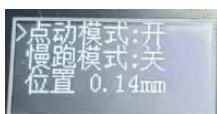
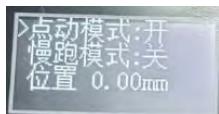
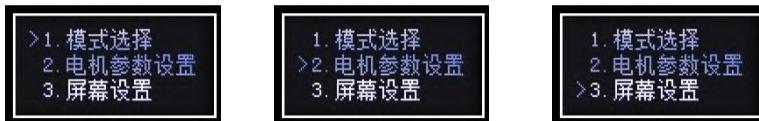


图4.7 向上或向下扳动摇杆控制电机双向点动

- 5) 摇杆长按操作 摇杆向上或向下长按，可用于自由运动模式下的电机慢跑控制，



也可以用于参数设置中的连续调节，如调节点动步距或行程位置数值等。如下图所示：

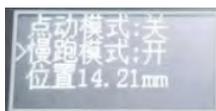


图4.8 向上或向下扳动摇杆控制电机双向连续运动（慢跑模式）

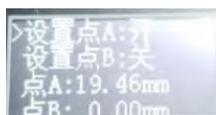


图4.9 向上或向下扳动摇杆连续调节参数数值（点动步距或行程数值）

### 4.3 控制面板操作

下面的简短教程将指导用户完成一系列典型的操作。

#### 4.3.1 准备工作

- 1) 将直线滑台等执行器（如LMTS-D/S）连接到控制器前面板的MOTOR插座。
- 2) 将控制器连接至+12V直流电源适配器（PSU）-见第3.3.5节。
- 3) 打开给直流电源适配器供电的插座开关。
- 4) 拨动前面板上的金属钮子开关，打开装置，显示如下欢迎界面后切换到主菜单：

图4.10 欢迎界面与主菜单



#### 4.3.2 归零操作

##### 1) 开机自动归零操作

控制器上电时，会自动执行电机归零操作。（直线滑台的载物台或其他步进执行器的当前位置在零点时，则归零操作不会启动）

##### 2) 手动归零操作。

点按Zero按键，即可完成手动归零操作。注意：当电机在执行点对点或定长运动等自动化任务时，不响应Zero键。须等待当前自动化任务执行完毕后，才能进行手动归零操作。

无论是自动归零还是手动归零，当归零操作开始时，控制器屏幕均显示如下：



图4.11 自动或手动归零时的屏幕显示内容

- 3) 归零操作结束后，屏幕显示内容返回归零操作前的菜单层级。

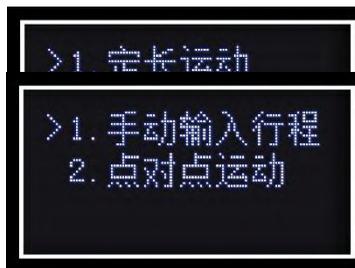
### 4.3.3 模式选择菜单操作

归零操作结束后，控制器即返回主菜单如下图所示：



#### 4.3.3.1 定长运动菜单操作

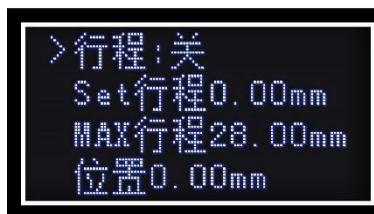
1) 选择 1模式选择菜单，按MENU键展开下级菜单如下：



2) 选择 1. 定长运动，按MENU键展开下级菜单如下：

3) 定长运动，顾名思义就是按设定的行程长度运行，LMTS-DRIVE控制器支持两种定长运动模式。其中手动输入行程模式是在执行机构的总行程范围内设定一个行程上限，然后执行该设定此单向运动动作；而点对点运动则是根据预设好的行程节点，可以手动对执行0点至A、B点，AB两点之间的单向运动。也可以自动运行，使执行机构在AB两点间不间断的进行往复运动。如下是选择手动输入行程模式的操作过程：

1、首先按MENU键进入手动输入行程菜单



2、扳动摇杆使>光标已知 “set行程0.00mm” 菜单行，按MENU按键，行程数值0.00mm字样开始闪烁，即进入行程的设置状态。



3、向上扳动摇杆使行程设置数值递增，或向下扳动摇杆使行程设置数值递减，如在下图中，行程被设置为28mm（和总有效行程相等）。行程设置完之后，再按一次MENU键，行程数值的字符停止闪烁，并自动保存在控制器设置中，即便遇到电力中断等异常后，控制器重新开机时，此设置项会自动加载。



4、向上扳动摇杆，使>光标指向 行程:关 这个行程状态菜单行，按MENU键切换至 行程:开状态，则电机执行器开始动作，并且行进至设置好的行程节点后自动停止。



**注意：**如设置的行程距离等于max行程，则电机行进至此行程节点后，会被正限位感应器触发，并发出“哔”一声蜂鸣。

定长运动的另外一种运行模式是点对点运动，操作方式如下：

5、长按MENU键退出手动输入行程模式，返回上一级菜单后选择 点对点运动，按MENU键进入下一级子菜单。



**注意：** 本级菜单内的A点及B点位置需在 电机参数设置 菜单下进行设置，详细设置过程请参考4.3.4《电机参数设置菜单操作》一节。（本手册px-py页）

6、 本级菜单中，选择相应的菜单行以后按MENU键可执行相应的功能。

其中 ->A: 执行从0点, B点或其他当前位置运动至行程预设点A, 在下一个操作执行之前电机无动作;

->B: 执行从0点, A点或其他当前位置运动至行程预设点B; 在下一个操作执行之前电机无动作;

A<->B: 执行AB两个行程预设点之间的不间断往返运动, 在下一个操作执行之前, 该往返动作不会终止。

本级菜单的第四行不是可执行的菜单行, 作用是实时显示当前的行程位置, 其数值随着电机正向/逆向进给而递增/递减。行程单位为mm, 精确至小数点后两位。

对于不带编码器的电机, 此行程读数为通过脉冲计数换算而来, 如电机因超载而产生失步、堵转等故障时, 此行程读数仍会随脉冲数递增或递减, 因此, 对于开环控制的场合, 此读数仅为参考值。相应的, 对于带有编码器的电机, 且运行在闭环控制模式下的运动执行器, 此行程读数是根据电机实际转数换算而来, 可以实时, 真实的反映当前行程位置。

**注意：** LMTS-DRIVE 同时支持开环运动控制与闭环运动控制两种模式, 并且会根据执行器类型自适应, 如欲确定当前控制器处于何种运动控制模式, 请查阅执行器含有硬件参数的手册或说明文档。

7、 在上述三种点对点运动执行过程中, 按MENU键, 可以中断执行过程, 长按MENU键则可返回上一级菜单。

#### 4.3.4 电机参数设置菜单操作

在主菜单中选择电机参数设置, 并按MENU键。



在展开的二级菜单中有如下可选设置项：



### 1、点动步长

点动步长设置用于在定长运动模式下，每次摇杆点按一次，电机执行机构行进的距离。默认最小步长取决于执行机构的最小分辨率（控制器自动读取），在图例中显示为0.07mm。共有十档点动步长可供选择，在本例中分别是0.07mm的1至10倍，即0.07mm至0.7mm。

### 2、摇杆操作

摇杆操作有两个可选项，分别是开和关。默认状态为开。该设置的功能是为了避免当控制器由上位机程序（PC或手机）控制时，因误触摇杆造成的额外电机行程进给，进而误导上位机控制程序对电机当前位置的判断。

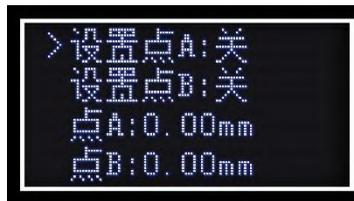
注意：摇杆操作状态为关的时候，对菜单内的操作仍然是有效的，只是对电机的实时控制功能失效<sup>1</sup>。

注<sup>1</sup>：在新版的Optstudio™软件内的步进电机控制模块内，当计算机与控制器有效通信后，控制器将自动禁用控制器全部按键功能，并在通信断开后，控制器的全部按键才能恢复控制功能。

### 3、设置预设点

该项设置功能用于为定长运动功能定义A,B两个（位置）预设点。（有关定长运动中对预设点间运动的说明请参考4.3.3.1节）。

选择设置预设点菜单，并按MENU键进入三级菜单：



选择设置点A，按MENU键，使设置状态切换为开之后，向上拨动摇杆使电机运转，行程增加，向下拨动摇杆使行程减少。菜单第三行会实时显示当前行程位置，便于用户确定是否已达到预设值。点A设置完毕后，再次按MENU键，切换设置点A状态为关，即完成预设点A的设置。

设置预设点B的方法与预设点A完全相同。菜单第四行显示预设点B当前位置信息。

注意：预设点设置好之后，会自动储存。即使重开机或使用过程中断电也不会丢失。如果要修改预设点位置，请重复上述两个步骤。

#### 4、电机速度

电机速度菜单用于调整电机运转速度，该速度调节是基于控制器脉冲的输出频率而不是以往的PWM调制模式，这与步进电机的运转特性相匹配。对于常规的步进电机执行器，本控制器预设了四挡速度可供用户选择，分别是4k，8k，16k，和32k（pps）<sup>2</sup>。用户可根据执行机构需要的速度、负载的大小、水平安装还是垂直安装来选择适当的速度档。通常，电机在低速运行时较好的位置精度，较大的推力，但会存在低频震动引起的噪声。因此，我们建议用户在轻负载时，选择16k或更高速度档位运行。

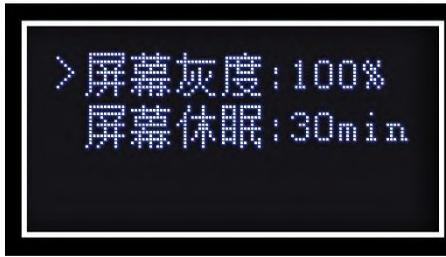
拨动摇杆使>符号指向 电机速度菜单，按MENU键切换速度档位，每按一次MENU键切换一档，至最高档32k时继续按MEMU键会循环切换至最低档4k。



注<sup>2</sup>：针对装配了专用减速电机的LMTS-S直线滑台，仅有一档预设速度20k，且不可调节。此减速电机直线滑台是一个特别为极小行程微调和高负载场合专用机型，在20k速度下，其低频震动（噪声）抑制及行程精度、承载力、推力均为最佳配比。

#### 4.3.5 屏幕设置菜单操作

屏幕设置菜单提供了屏幕灰度和屏幕休眠时间两个选项。



选择屏幕灰度选项，按MENU键后，右侧的百分比值显示开始闪烁，向上或向下拨动摇杆进行调节，调节至适当灰度后，再次按MENU键即完成操作。灰度调节范围在1%~100%之间。1%时屏幕最黯淡也最节能，100%时最明亮，相对而言屏幕的耗电量也会增加。

选择屏幕休眠选项，按MENU键后，右侧的时间值开始闪烁，向上或向下拨动摇杆进行调节，调节至适当时间值后，再次按MENU键即完成操作。时间值调节范围在1min~30min，用户可根据实际需要调节屏幕进入休眠节能的等待时间。

---

## 第四章 操作

### 4.4 计算机软件的操作

#### 4.4.1 准备工作(待完成)



# 附录A

## . 1 前面板插座定义

1个DB26针座用于连接步进电机执行器，包括但不限于0eabt LMTS系列直线滑台和其它电动千分尺或电动镜架产品。



图A.1 前面板插座定义

## A. 2 后面板插座定义



图A.2 后面板插座定义

从左至右依次为USB连接器（用于与计算机通信），触发信号输出、触发信号输入、电源开关和电源插孔。

## 预防性维护

---



### 警告

产品不包含用户可维修部件，并存在电气风险。

如果在拆除外壳的情况下操作产品，则可能会受到电击。只有经过Oeabt授权并接受过本产品维护培训的人员才能拆卸产品或进行维修和调整。维护仅限于以下章节所述的安全测试和清洁。

---

### B.1 安全测试

根据使用者当地法规或组织内部的仪器仪表管理制度，本控制器应定期进行PAT测试（日常使用的仪器通常每年进行一次）。

---

### B.2 清洁



### 警告

- 清洁本机前请断开电源。
- 不要让水进入壳体。
- 不要使装置超负荷应用。
- 不要使用任何类型的研磨材料、擦洗粉或溶剂，例如酒精或苯类。

可以使用软布或清洁专用皮革，用水或温和的中性清洁剂稍微润湿后轻轻擦拭。

---

## 规格参数及相关产品

### C.1 规格参数

---

频率范围：4~32Khz

频率精度：±500 Hz

通道数量：1个

输入电压：DC12V ±0.5V

输出电压：DC12V

调节参数保存：自动保存

通信界面：USB3.0

工作温度：5—40° C

储存温度：-40—70° C

#### 通用参数

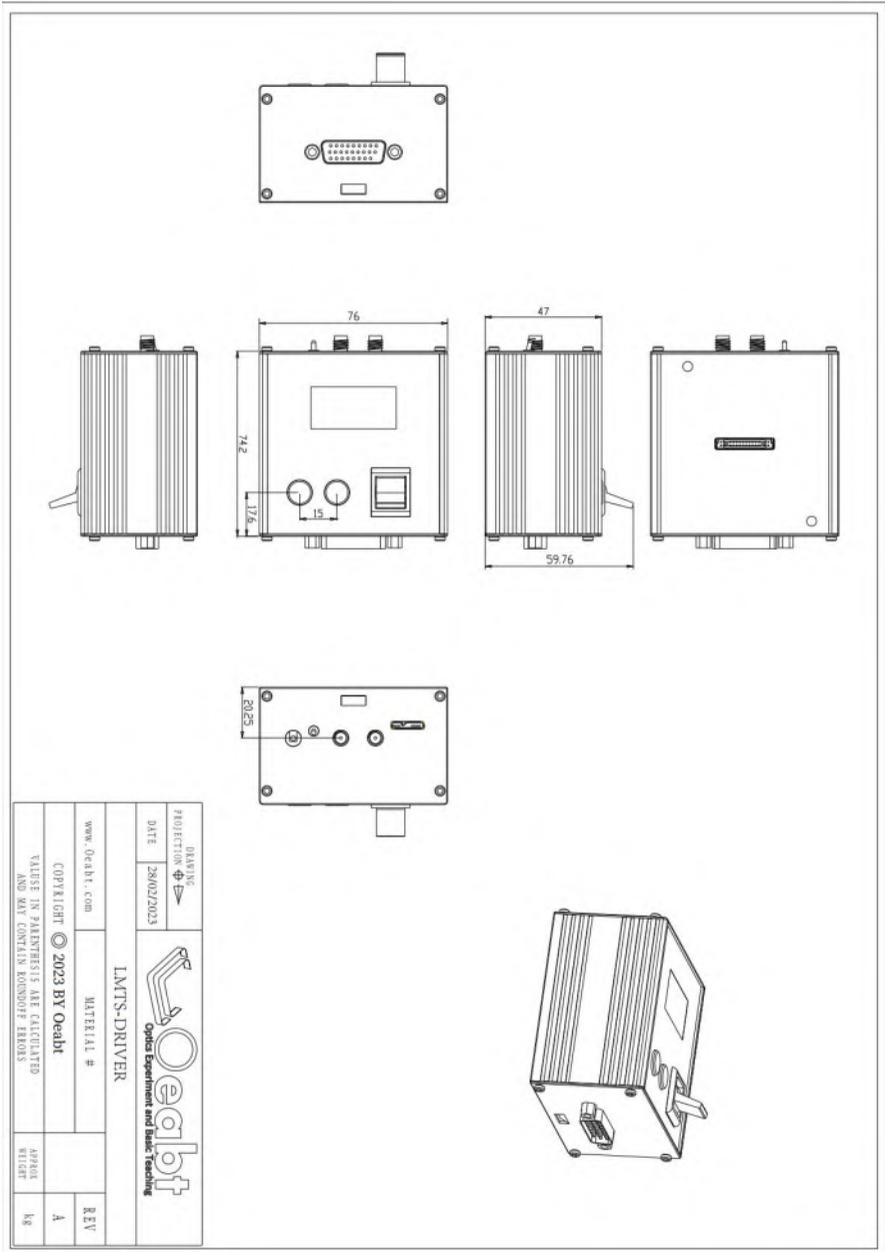
外壳尺寸（宽x深x高）：76 x 74 x 47mm（不含摇杆高度）

重量：182g



# 附录 D 工程图

## D.1 工程图 (LMTS-DRIVER)







### 光机组件/光元件/光学科仪

光学和光学机械元件

光学支架和轨道透镜，棱

镜和滤光片以及偏振光学

元件

激光器二极管

实验用激光器和步进电机运动控制器

实验用LED光源器和线性调光控制器

激光二极管的高精度电流和TEC控  
制器

光束质量分析仪

用于光路搭建辅助的激光准绳仪

光学面包板和隔振工作站

手动定位系统、电机和压电驱动转  
换器、平台和底座组件

直流有刷/无刷，步进电机和压电控制器

微米到亚微米尺度的集成多轴运动控制系  
统

### 软件系统

基于windows系统的运动控制软件

PWM脉宽调制软件

光束质量分析系统

## OEABT

### 技术支持/Technical Support

Oeabt提供全面的售后服务。通过您当地的经销商或以下地址与我们联系：

广州基座光学科技有限公司.

**地址：**广州市番禺区大石街

群贤东路2号晋诚大厦4楼420室

**电话：**020-34792351

**传真：**020-39935335

**网址：**www.Oeabt.com

**Email：**sales@Oeabt.com

**技术支持：**techsupport@Oeabt.com

**Guangzhou Oeabt Optical Technology Co.,Ltd.**

**Addr:** Room 420, 4th Floor, Jincheng Building, No. 2  
Qunxian East Road, Dashi Street, Panyu District,  
Guangzhou (CHINA)

**Tel:** +86 (0) 20-34792351

**Fax:** +86 (0) 20-39935335

**Web:** www.oeabt.com

**Email:** sales @Oeabt.com

**Support:** techsupport @Oeabt.com

### 客户意见反馈

基座光学希望获得有关客户遇到的任何问题的详细而准确的信息。

我们欢迎您对产品 and 说明手册的任何方面提出意见或建议。