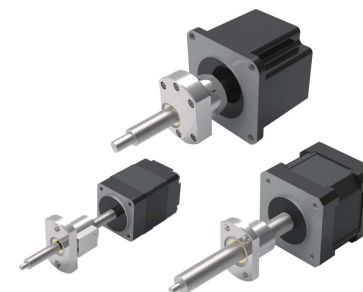


直线运动产品设计指南

直线步进电机



滚珠丝杆电机



客户化定制



驱动器



惠勒电机官方微信

常州惠勒电机有限公司
地址：江苏省常州市新北区薛家镇富强路8号
邮编：213125
电话：0519-83252878
传真：0519-83252220
技术支持：18015052878
邮箱：info@wheeler.com.cn
官网：www.wheeler.com.cn

Changzhou Wheeler Motor Co., LTD
ADD: No. 8 Fuqiang Road, New North District,
Changzhou, Jiangsu, China 213125
TEL: 86-519-83252878
FAX: 86-519-83252220
MOBILE: 86-18015052878
EMAIL: info@wheeler.com.cn
WEB: www.wheeler.com.cn



www.wheeler.com.cn





Company introduction

常州惠勒电机有限公司位于江苏省常州市高新区。公司致力于为客户提供线性运动的解决方案，产品包括直线步进电机、步进电机、丝杆、丝杆步进电机、滚珠丝杆电机、驱动器等。

WHEELER直线步进电机典型的应用包括X-Y工作台、分析仪器、医疗检验、电子设备、通讯设备、阀门控制等。除了标准结构以外，WHEELER惠勒还可以根据您的特殊要求进行设计并制作。

为了满足广大用户对惠勒电机的充分信赖，公司为您提供高性能、高质量、高性价比的线性运动产品。相信全球参与和不断创新的惠勒，一定能够实现公司与社会、环境、客户、股东和雇员之间的和谐发展，并承担更多的社会责任，为创造美好的未来增添动力！

从一个精度到另一个精度，惠勒让设计变得更精确



contents

引言	01
行业应用	10
直线步进电机应用	典型应用 11
直线步进电机应用表	12
轴径与螺距速查表	13
混合式直线步进电机	21000系列SIZE8 混合式直线步进电机 14
	28000系列SIZE11 混合式直线步进电机
	35000系列SIZE14 混合式直线步进电机
	42000系列SIZE17 混合式直线步进电机
	57000系列SIZE23 混合式直线步进电机
	86000系列SIZE34 混合式直线步进电机
混合式步进电机工作原理	53
混合式旋转步进电机	21000系列SIZE8 混合式直线步进电机 59
	28000系列SIZE11 混合式直线步进电机
	35000系列SIZE14 混合式直线步进电机
	42000系列SIZE17 混合式直线步进电机
	57000系列SIZE23 混合式直线步进电机
	86000系列SIZE34 混合式直线步进电机
带空心轴的步进电机	21000系列带空心轴的电机 71
	28000系列带空心轴的电机
	35000系列带空心轴的电机
	42000系列带空心轴的电机
	57000系列带空心轴的电机
	86000系列带空心轴的电机
滚珠丝杆电机	28000系列滚珠丝杆步进电机 77
	35000系列滚珠丝杆步进电机

contents

客户化定制



丝杆轴端加工

驱动器



42000系列滚珠丝杆步进电机	
57000系列滚珠丝杆步进电机	
86000系列滚珠丝杆步进电机	
21000系列带编码器的直线步进电机	83
28000系列带编码器的直线步进电机	
35000系列带编码器的直线步进电机	
42000系列带编码器的直线步进电机	
57000系列带编码器的直线步进电机	
35000系列带刹车的直线步进电机	93
42000系列带刹车的直线步进电机	
57000系列带刹车的直线步进电机	
86000系列带刹车的直线步进电机	
21000系列消间隙螺母直线步进电机	97
28000系列消间隙螺母直线步进电机	
35000系列消间隙螺母直线步进电机	
42000系列消间隙螺母直线步进电机	
57000系列消间隙螺母直线步进电机	
驱控一体化直线步进电机	102
	104
高性能细分驱动器WM416	105
高性能细分驱动器WM540	
高性能细分驱动器WM850	

有什么新内容？



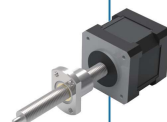
Wheeler 致力于帮助我们的客户找到获得成功的新途径。我们通过倾听客户的需要、不断追求并提高我们的所有服务和所有电机设计，倡导卓越和革新来保证我们的核心价值。

有什么新成绩？



在全球的各个工业领域，Wheeler 和我们的客户正不断续写着辉煌与成功。在诸多不同的应用中，Wheeler 为许多细微之处提供了合适的动力、包括医疗、电子设备、分析仪器、阀门控制等不胜枚举。如欲了解我们的传动解决方案是如何推动生活发展的，请访问 www.wheeler.com.cn。

如何追求卓越成绩？



在 Wheeler，我们将进一步优化我们与客户业已建立的关系。我们将提供新型和富有创意的解决方案、精简的供应链管理以及电机的定制方案，以便为我们的客户提供满足其需要的解决方案。我们会与客户紧密合作，以分析其传动控制需要各个方面，然后再制定智能化，通常是极富创意的方案来更好地完成任务。我们从来不会在孤立的环境中解决问题。相反地，我们会回到原点，审视客户的业务要求，然后发掘出更具效率并且更为先进的整合方式，帮助客户取得更大的成功。



WHEELER 的目标是成为全球专业的线性运动解决方案专家之一

惠勒电机有限公司遍布全球的基础网络将进一步拓展Wheeler 的能力，并促使其服务水平直线提升。在Wheeler，我们的核心就是帮助客户打造并保持竞争优势。实际上，Wheeler立足于团队合作、保证质

量和倾听客户需求。惠勒通过更高的产品质量、更高的效率、更快的交付时间，为我们的客户合作提供有价值的线性运动解决方案。

我们的使命

通过更深刻、更清晰地理解您和您的客户的需求，有目的地性开发产品。

无论您对于高性能机电系统有多么特殊的要求、Wheeler的经验、技术和资源将始终为您开发最佳的解决方案。

我们对创新的承诺将为客户提供最大的价值。我们提供定制的解决方案以抓住每一次机遇。

Wheeler，我们将您的想法付诸现实。通常，使用我们已经开发的各种构件便可组成一套完整的解决方案。然而，将任何最新创意融合于传动之中，这是我们永远追求的目标。实际上，定制能力也是我们最大的优势之一。Wheeler在提供独特解决方案方面具有悠久的历史，涵盖各种工业和应用场合。

我们最近的一些成功案例包括，为一款电子设备定制了一种86000系列的贯通轴式滚珠丝杆步进电机，为客户解决了安装空

间有限，使用寿命长的特点。

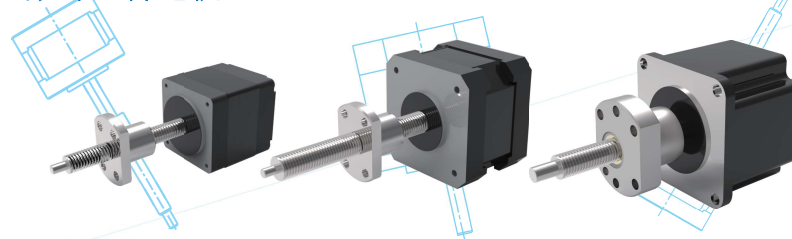
Wheeler可快速制造样品，最快24小时内可以生产做客户所需求的产品，让您确保按期完成。在Wheeler，我们充分了解您面临的挑战，然后提供助您成功的解决方案。

我们获得成功的一个重要因素是自客户与我们的销售与应用工程资源之间培养的高度合作的环境。通过在设计阶段与工程团队的充分交流，我们可在流程中如真正合作伙伴一样通力协作，并对经常性的变化需求及时响应。这种方法也让我们在客户的短期和长期成功中扮演了重要的角色。

直线步进电机



滚珠丝杆电机



客户化定制



驱动器



为什么选择混合式直线步进电机



在工业设计领域，客户经常有一些关键的要求，希望定制传动解决方案，从而

更方便地与

装时。

Vnee

他们通过

品，实现了

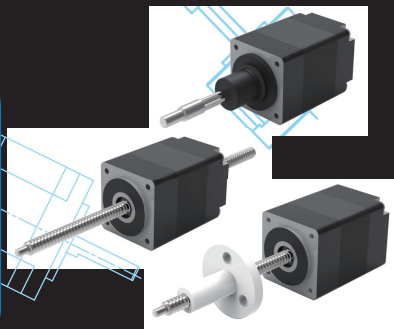
客户

通过

定制设计以提高性能和集成度

特点

- 固定轴、贯通轴、外部驱动版本
- 单极或双极
- 高精度
- 长寿命
- 符合RoHS标准
- CE认证



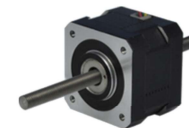
什么是混合式直线步进电机？

内置螺杆将旋转转
步进电机设计，并
型一固定轴、贯通

作为导向装置，
63.5mm。



仍然旋转，

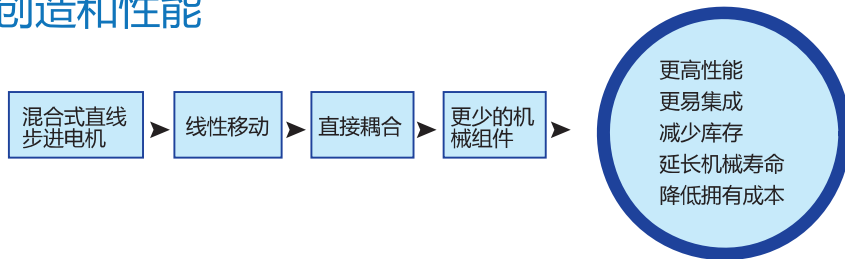


优势

由于误差累积，因此无论是短行程还是长行程都可以保持良好的精度，这意味着不必再使用造价高昂的位置反馈装置，例如编码器。电机可以在单步、半步或微步模式下运行，从而使精度更高、力量更大并且运行更安静。

了集成
接合器以提供M

创造和性能



我们的1.8或0.9度电机通过转子磁体和螺纹螺母组件驱动一个集成的螺纹螺杆，以便在机器中提供线性运动。Wheeler的混合直线步进电机提供了21至86mm的尺寸规格，并且具有不同的分辨率，步长从1.5到127 μ m/步，产生的线性力范围从1N至2000N不等。

螺杆

我们配有各种不同导程和不同螺距的精密螺杆，根据力学特点，导程越大推力越小，但传动速度快，导程越小推力越大，但是传动速度慢。

螺母

我们的螺母采用特殊的材料做成，它具有良好的耐磨性、高润滑、低摩擦性、高物理稳定性。

精度

实际值和理论值之间的接近程度。

由于生产中的个体零件之间制造公差，所以实际行程会有细小的区别。高精度的产品使得这个误差很小，然而，误差总是存在，例如，螺杆导程为1英寸(25.4mm)，360度的旋转运动的理论的直线行程为1英寸，但实际1英寸的最大误差可能达到 ± 0.0005 英寸。

重复定位精度

在特定条件下，电机被指令到同一个目标的位置范围的一致程度。例如：让直线步进电机螺母从起点移动一段距离，测量和记录下这个距离，称之为X，再让执行器退回到起点，让直线步进电机重复走到指令距离X，实际值和X的差异就是重复定位精度。

免维护

惠勒电机使用专门配置的高性能油脂，使电机不再需要加润滑油，并具有出众的耐久性，工作温度范围-65 $^{\circ}$ C~250 $^{\circ}$ C，而且不易燃。

行业应用



医疗器械 Medical Devices



3D打印 3D Printing



分析仪器 Analysis Instrument



工业自动化 Industrial Automation



半导体 Semiconductor



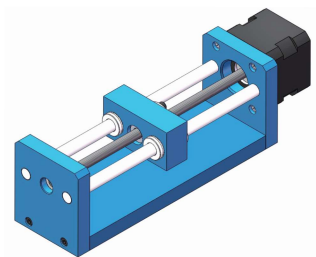
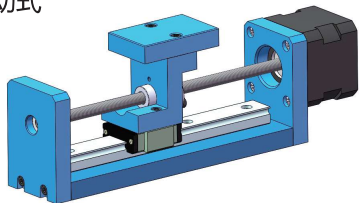
注射泵 Injection Pump

直线步进电机是应用于自动化分析仪加样系统中的有别于传统传动方式的一项专利技术产品，它能够在实现精确加样和自动装载的同时保证系统的高寿命和高可靠性。国内目前的驱动机构一般采用旋转步进电机与传动机构诸如：同步带、齿轮齿条、滚珠丝杆之类。国外在小功率的场合，也会用到直线步进电机，像在一些工业器材，工业生产装备，打印机，复印机，速印机，银行自动柜员机等。

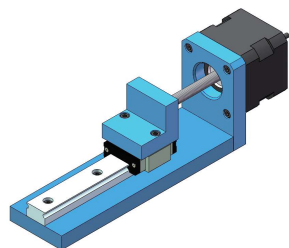
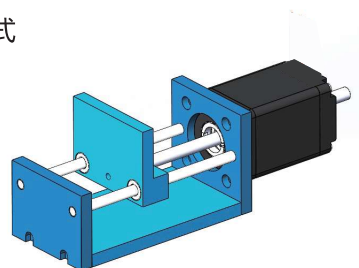
市场的竞争越来越激烈，客户的需求也越来越多样、要求也越来越高。原来生产单一电机产品的模式已经难以满足市场的需求，电机的未来一定是走向系统化、集成化、一体化。在这样的市场背景下，惠勒为广大客户提供了驱动控制一体化集成式步进电机，集步进驱动器，电机，编码器为一体，将驱动和控制结合在一起，小而精，用户无需另外装配驱动和控制，极大地节省了用户的时间和资源，为用户提供了便利。

典型应用

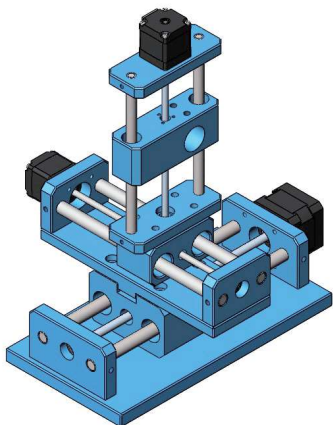
外部驱动式



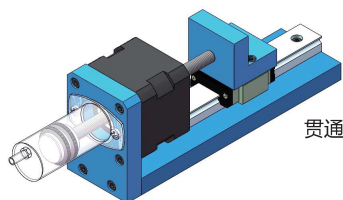
贯通轴式



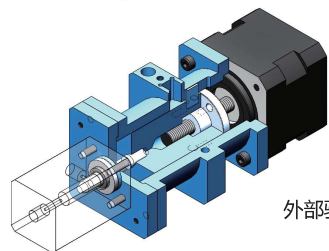
三维平台



注射器装置



贯通轴式



外部驱动式

直线步进电机应用表：

公司：	
姓名：	电话：
Email：	QQ/微信：

市场需求：

研发样品：_____ 台 年需求量：_____ 台 目标价位：_____ 元/台

☐ 已使用过惠勒电机 ☐ 正在使用其他直线步进电机，品牌：_____

应用需求：

机械尺寸：☐ 21000系列 ☐ 28000系列 ☐ 35000系列 ☐ 42000系列 ☐ 57000系列 ☐ 86000系列

产品类型：☐ 外部驱动式



☐ 贯通轴式



☐ 固定轴式



安装方式：☐ 径向 ☐ 轴向

选件：☐ 编码器 ☐ 驱动器 ☐ 消间隙螺母 ☐ 滚珠丝杆 ☐ 刹车

特殊要求：_____

推力/轴向负载：_____ N 速度：_____ mm/s 位移的定位精度：_____ mm

直线位移的行程：_____ mm 丝杆长度：_____ mm

使用寿命：_____ 每小时运行的循环次数 _____ 年

轴端加工：☐ 光轴 ☐ 螺纹 ☐ 铣扁 ☐ 通孔

_____ mm × 轴长 _____ mm _____ mm × 轴长 _____ mm _____ mm × 深度 _____ mm

电气要求：驱动电压：_____ V 驱动电流：_____ A

环境温度：☐ 低温 ☐ 常温 ☐ 高温 其他：_____

应用范围：

☐ 电子设备 ☐ 医疗仪器 ☐ 阀门控制 ☐ 分析仪器 ☐ 通讯设备 ☐ 非标自动化 ☐ 其他 _____



扫码即可将您的需求提交给我们

请对您的应用和所需电机做简要描述，如有示意图更佳，连同填写的表格Email至：info@wheeler.com.cn，或传真至0519-83252220。网址：www.wheeler.com.cn，技术咨询电话：86-18015052878。

轴径与螺距速查表

步长 编码	步长	导程	21000系列	28000系列		35000系列		42000系列			57000系列			86000系列		
	mm	mm	21000系列	φ4.76	φ6	φ5.54	φ6.35	φ5.54	φ6.35	φ8	φ8.53	φ12	φ16	φ15.88	φ12	φ16
U	0.001524	0.3048	●					●								
AP	0.001984375	0.79375					●		●							
V	0.002	0.4		●					●							
AA	0.0025	0.5	●													
N	0.003048	0.6096	●			●		●								
7	0.003175	0.635														
AN	0.00375	0.75								●						
P	0.00396875	0.79375					●		●							
AS	0.0045	0.9		●					●							
AW	0.005	1			●									●		
K	0.006096	1.2192	●			●		●								
9	0.00635	1.27					●		●							
A	0.0079375	1.5875					●		●		●					
AC/AK	0.01	2	●							●						
S	0.010584	2.1168		●							●					
AT	0.01075	2.15					●		●							
J	0.012192	2.4384	●			●	●	●	●							
3	0.0127	2.54									●			●		
AM	0.015	3					●		●	●						
B	0.015875	3.175					●		●					●		
AD	0.02	4	●	●												
T	0.021166	4.2332									●					
Q	0.024384	4.8768				●		●								
1	0.0254	5.08									●					
AQ	0.025	5										●	●		●	●
C	0.03175	6.35					●		●					●		
AE	0.04	8	●							●						
AR	0.0417	1		●												
R	0.048768	9.7536				●		●								
AG	0.05	10										●	●		●	●
2	0.0508	10.16									●					
AJ	0.06	12								●						
Y	0.0635	12.7												●		
AF	0.0794	15.88												●		
AB	0.1	20									●		●			●
AH	0.105	21									●					
Z	0.127	25.4									●			●		
AL	0.1371	27.42									●					

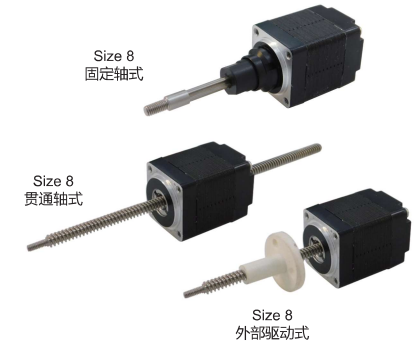
备注：惠勒可以按客户需求定制各种导程的丝杆

21000系列Size 8 直线步进电机

WHEELER 惠勒的 21000 系列电机在提供高动力、长寿命和优良性方面进行了改进。

有三种结构可选，即固定轴式、贯通轴式和外驱动式，21000 系列电机的步长从 0.001524mm 到 0.04mm 可供选择。

21000 系列直线步进电机可提供高达 4.6kg 的推力。



电气特性

21000系列Size 8 混合式直线步进电机(1.8°步距角)				
Part No.	固定轴式	21CA4(X)-V		
	贯通轴式	21NA4(X)-V		
	外部驱动式	21EA4(X)-V		
绕组类型		双极性		
额定电压		2.5V	5V	7.5V
额定电流		0.49A	0.24A	0.16A
每相电阻		5.1Ω	20.4Ω	45.9Ω
每相电感		1.0mH	3.88mH	11.7mH
功耗		2.45W		
温升		75°C		
重量		43g		
绝缘电阻		20MΩ		

特点

- 最高分辨率0.0015 mm
- 最大推力4.6 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

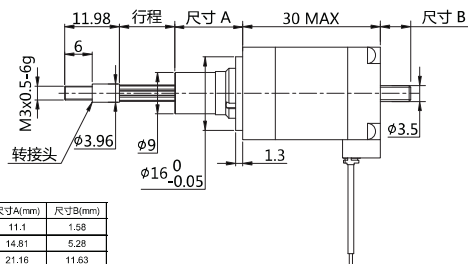
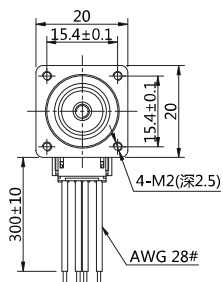
标准电机的绝缘等级为B级，额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

螺杆直径	步长 (mm)	导程 (mm)	步长编码	螺杆直径	步长 (mm)	导程 (mm)	步长编码
φ3.5	0.001524	0.3048	U	φ3.5	0.0025	0.5	AA
φ3.5	0.003048	0.6096	N	φ3.5	0.005	1	AB
φ3.5	0.006096	1.2192	K	φ3.5	0.01	2	AC
φ3.5	0.012192	2.4384	J	φ3.5	0.02	4	AD
				φ3.5	0.04	8	AE

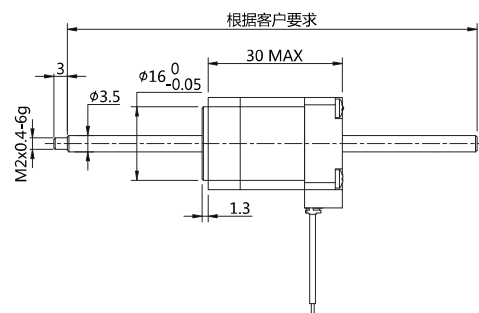
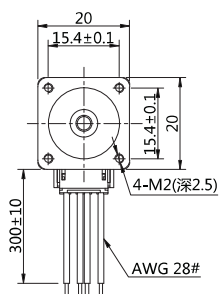
惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

固定轴式

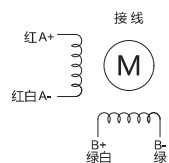
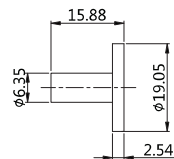
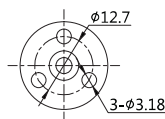
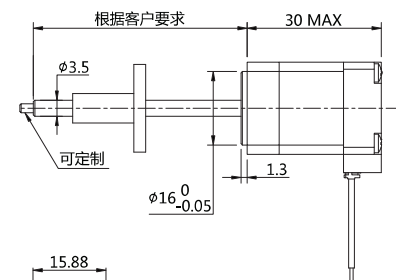
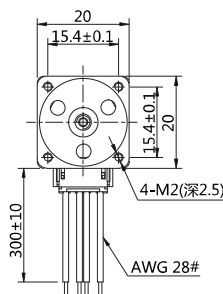


行程代码	行程(mm)	尺寸A(mm)	尺寸B(mm)
301	9	11.1	1.58
302	12.7	14.81	5.28
303	19.1	21.16	11.63
304	25.4	27.51	17.98
305	31.8	33.86	24.33
306	38.1	40.21	30.68

贯通轴式

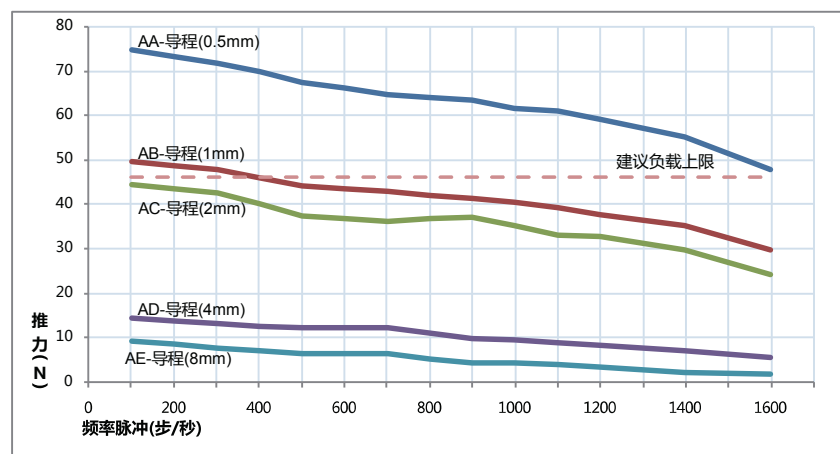
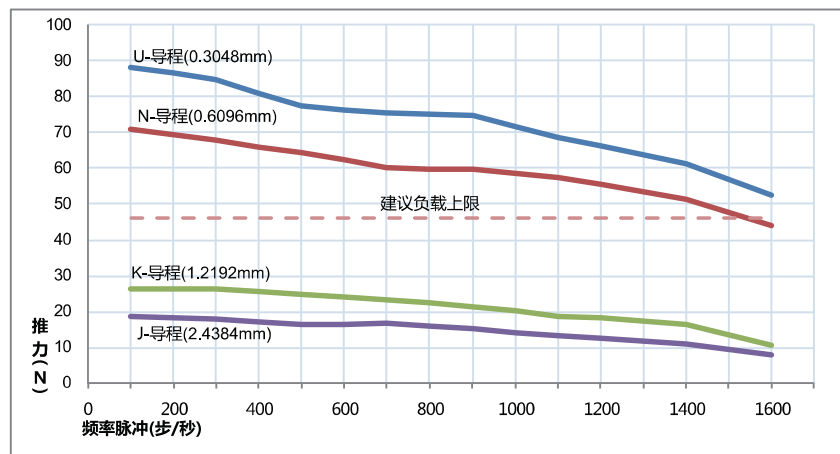


外部驱动式



21000系列Size 8 电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 3.5$



以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

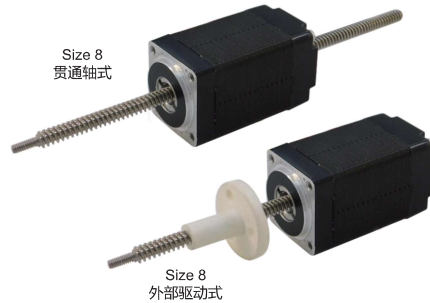
同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

21000系列Size 8 双叠厚电机

WHEELER 惠勒的 21000 系列双叠厚电机截面边长不变但是长度加厚了，因此它的推力也得到了极大的提升，该电机特别适合那些对结构空间要求严格的场合，可以用最小的空间实现最大的推力。

有两种结构可选，即贯通轴式和外部驱动式，21000 系列双叠厚电机的步长从 0.001524mm 到 0.04mm 可供选择。

21000 双叠厚系列直线步进电机可提供高达 7.5kg 的推力。



电气特性

21000系列Size 8 双叠厚电机(1.8°步距角)			
Part No.	贯通轴式	21NC4(X)-V	
	外部驱动式	21EC4(X)-V	
绕组类型		双极性	
额定电压	2.5V	5V	7.5V
额定电流	1.32A	0.65A	0.43A
每相电阻	1.9Ω	7.7Ω	17.3Ω
每相电感	1.91mH	7.02mH	15.95mH
功耗	6.5W		
温升	75°C		
重量	78g		
绝缘电阻	20MΩ		

特点

- 最高分辨率0.0015 mm
- 最大推力7.5 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

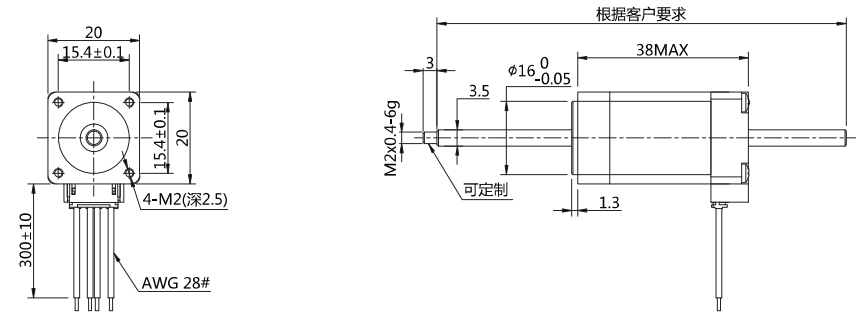
标准电机的绝缘等级为B级，额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

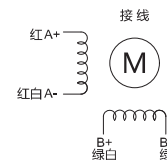
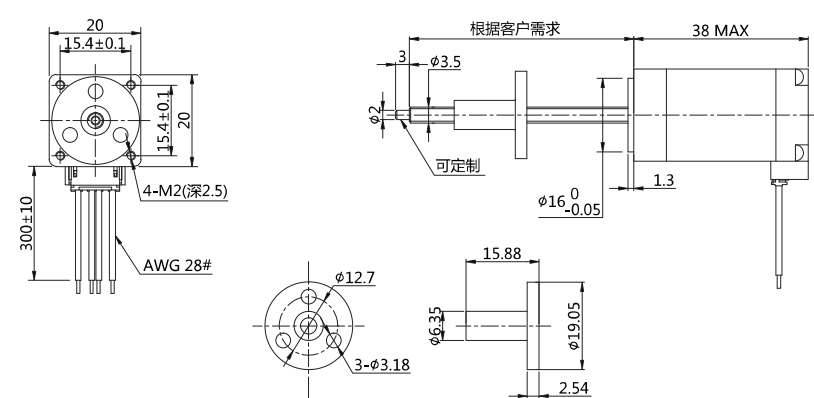
螺杆直径	步长 (mm)	导程 (mm)	步长编码	螺杆直径	步长 (mm)	导程 (mm)	步长编码
φ3.5	0.001524	0.3048	U	φ3.5	0.0025	0.5	AA
φ3.5	0.003048	0.6096	N	φ3.5	0.005	1	AB
φ3.5	0.006096	1.2192	K	φ3.5	0.01	2	AC
φ3.5	0.012192	2.4384	J	φ3.5	0.02	4	AD
				φ3.5	0.04	8	AE

惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

贯通轴式



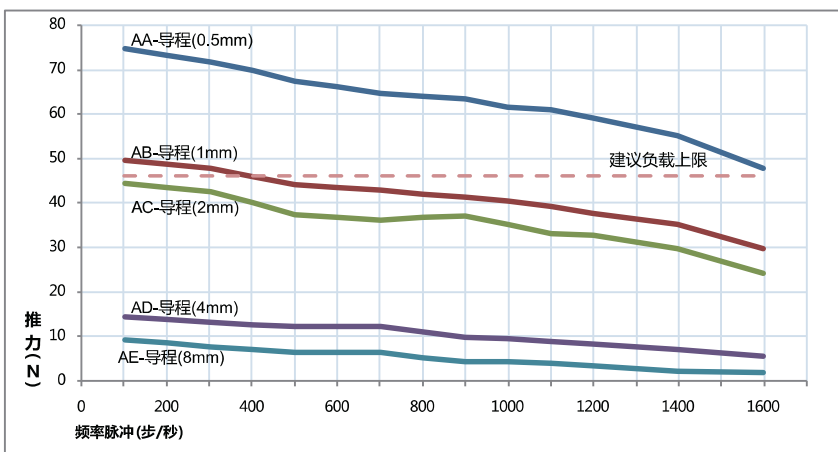
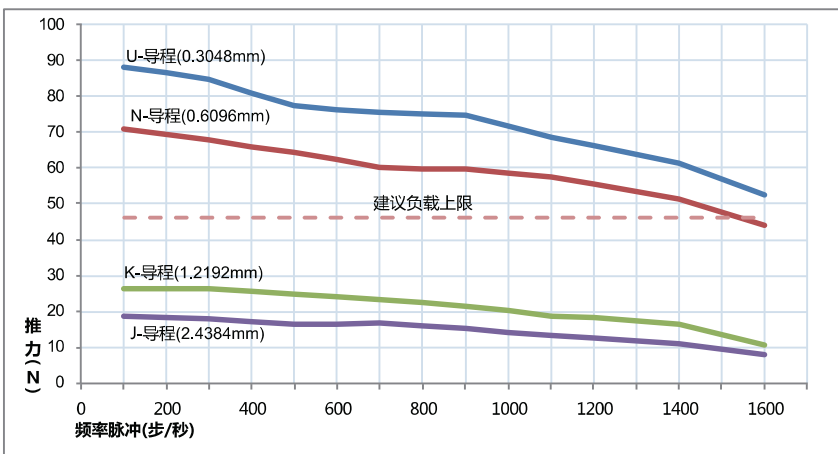
外部驱动式



选件



21000系列Size 8 双叠厚电机的速度与推力曲线图

双极-恒流斩波驱动-螺杆直径 $\phi 3.5$ 

以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

21000系列直线步进电机编号规则

21	-	-	-	-	-	-
类型	步距	极性	步长	线圈额定电压	客户化编码	特殊编号
C=固定轴式电机	A=1.8度电机 机身长度30mm	4=双极性 (4线)	U= 0.001524mm	2.5=额定 电压2.5VDC		A= 消间隙螺母
N=贯通轴式电机	C=1.8度 双叠厚电机 机身长度38mm	6=单极性 (6线)	N= 0.003048mm	5=额定 电压5VDC		B= 滚珠丝杆电机
E=外部驱动轴式电机			K= 0.006096mm	7.5=额定 电压7.5VDC		C=铜螺母 E=编码器
			J= 0.012192mm	注：电机驱动 电压24V		G= 易格思材料
			AA= 0.0025mm			P=POM材料
			AB= 0.005mm			S=特殊用途 (刹车、特殊螺母、 铜螺纹、后出轴等)
			AC= 0.01mm			
			AD= 0.02mm			
			AE= 0.04mm			

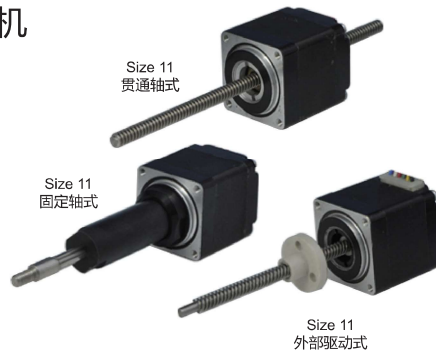
- 导程=步长×200
- 丝杆的步长（导程）可以根据客户的要求定制
- 电机的电压可以根据客户的要求定制

28000系列Size 11 直线步进电机

WHEELER 惠勒的 28000 系列电机在提供高动力、长寿命和优良性方面进行了改进。

有三种结构可选,即固定轴式、贯通轴式和外部驱动式,28000 系列电机的步长从 0.003175mm 到 0.0508mm 可供选择。

该电机还可以进行微步驱动以获得更高的分辨率。28000 系列直线步进电机可提供高达 11.5kg 的推力。



电气特性

28000 系列Size11 混合式直线步进电机(1.8°步距角)						
Part No.	固定轴式	28CA4(X)-V		28CA6(X)-V		
	贯通轴式	28NA4(X)-V		28NA6(X)-V		
	外部驱动式	28EA4(X)-V		28EA6(X)-V		
绕组类型		双极性			单极性	
额定电压		2.1V	5V	12V	5V	12V
额定电流		1A	0.42A	0.18A	0.42A	0.35A
每相电阻		2.1Ω	11.9Ω	68.6Ω	11.9Ω	34.29Ω
每相电感		1.5mH	6.7mH	39mH	3.3mH	19.5mH
功耗		4.2W				
温升		75°C				
重量		119g				
绝缘电阻		20MΩ				

特点

- 最高分辨率0.003 mm
- 最大推力11.5 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

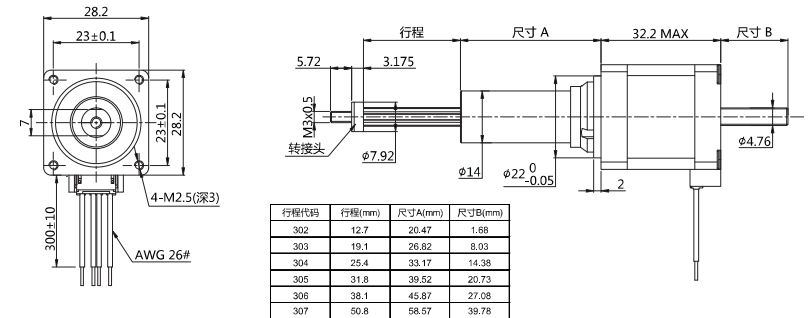
标准电机的绝缘等级为B级,额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

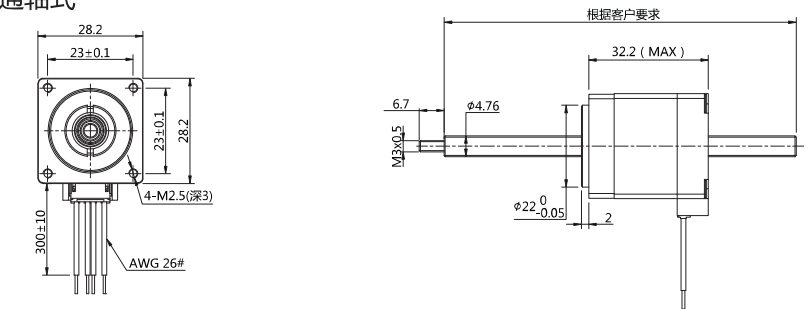
螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码	螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码
φ4.76	0.003175	0.635	7	φ4.76	0.00635	1.27	9
φ4.76	0.0127	2.54	3	φ4.76	0.0254	5.08	1
φ4.76	0.0508	10.16	2				

惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

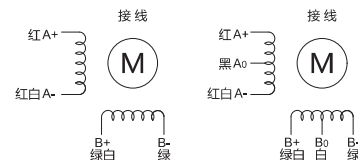
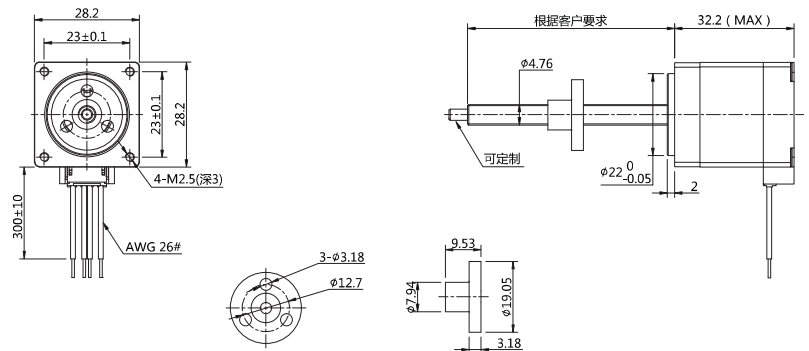
固定轴式



贯通轴式

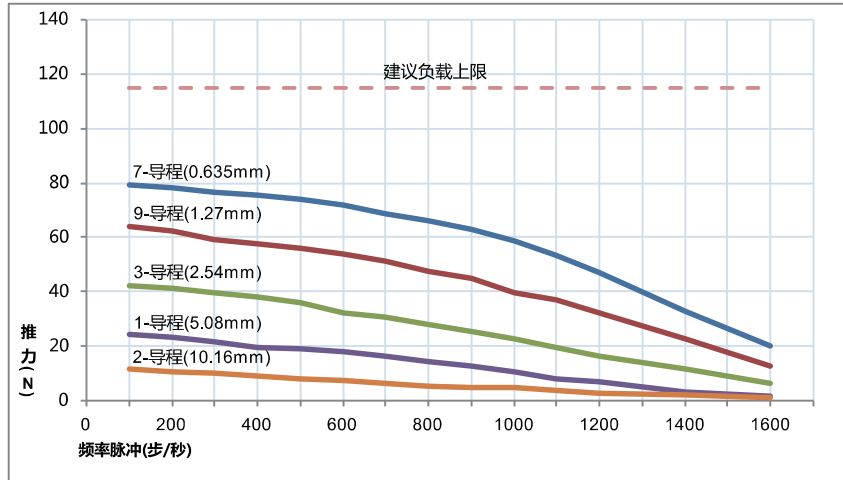


外部驱动式



28000系列Size 11 电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 4.76$



以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

28000系列Size 11 双叠厚电机

WHEELER 惠勒的 28000 系列双叠厚电机在提供高动力、长寿命和优良性方面进行了改进。

有三种结构可选，即固定轴式、贯通轴式和外部驱动式，28000 系列双叠厚电机的步长从 0.003175mm 到 0.0508mm 可供选择。

该电机还可以进行微步驱动以获得更高的分辨率。28000 系列双叠厚电机可提供高达 14kg 的推力。



电气特性

28000系列Size 11 双叠厚电机(1.8°步距角)				
Part No.	固定轴式	28CC4(X)-V		
	贯通轴式	28NC4(X)-V		
	外部驱动式	28EC4(X)-V		
绕组类型		双极性		
额定电压		2.1V	5V	12V
额定电流		1.9A	0.75A	0.35A
每相电阻		1.1Ω	6.7Ω	34.8Ω
每相电感		1.1mH	5.8mH	35.6mH
功耗		7.5W		
温升		75℃		
重量		180g		
绝缘电阻		20MΩ		

特点

- 最高分辨率0.003 mm
- 最大推力14 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

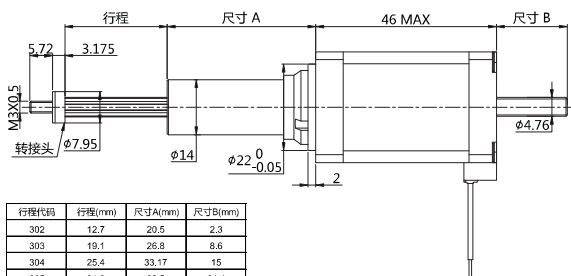
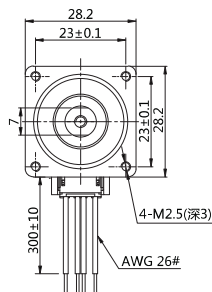
标准电机的绝缘等级为B级，额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码	螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码
$\phi 4.76$	0.003175	0.635	7	$\phi 4.76$	0.00635	1.27	9
$\phi 4.76$	0.0127	2.54	3	$\phi 4.76$	0.0254	5.08	1
$\phi 4.76$	0.0508	10.16	2				

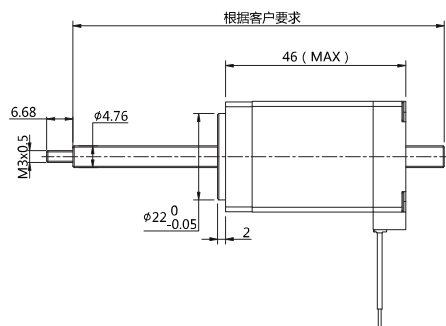
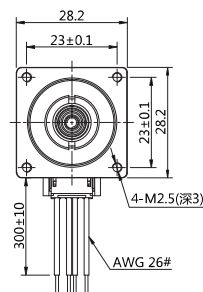
惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

固定轴式

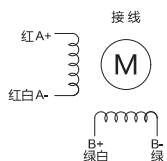
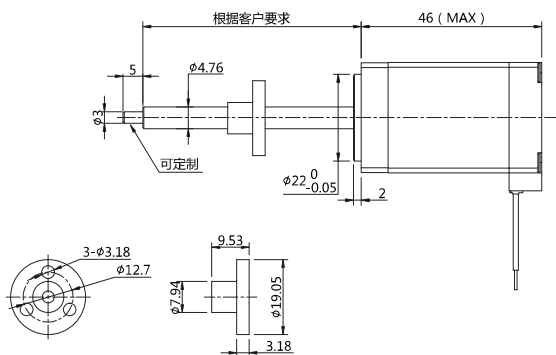
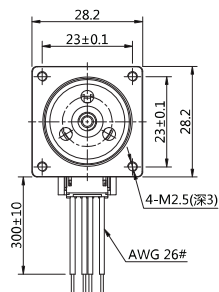


行程代码	行程(mm)	尺寸A(mm)	尺寸B(mm)
302	12.7	20.5	2.3
303	19.1	26.8	8.6
304	25.4	33.17	15
305	31.8	39.5	21.4
306	38.1	72.7	27.7
307	50.8	85.4	40.4

贯通轴式



外部驱动式

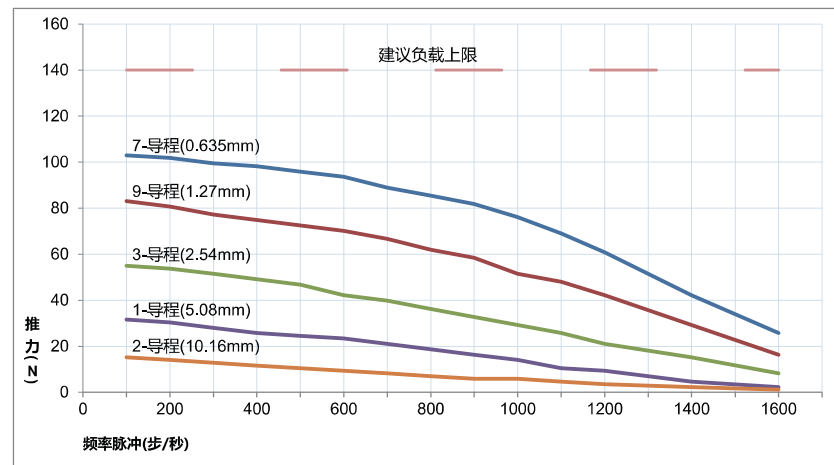


选件



28000系列Size 11 双叠厚电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径φ4.76



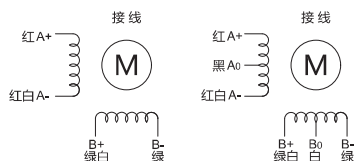
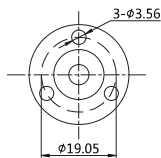
以上斩波曲线在电机绕组电压2.1V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。



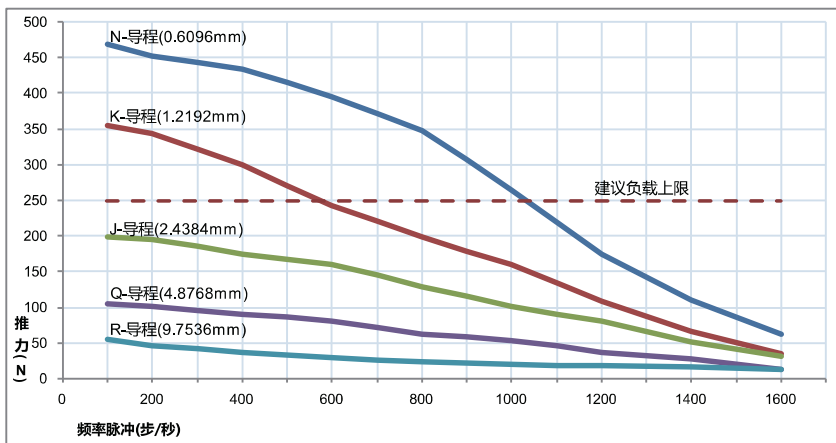
贯通轴式



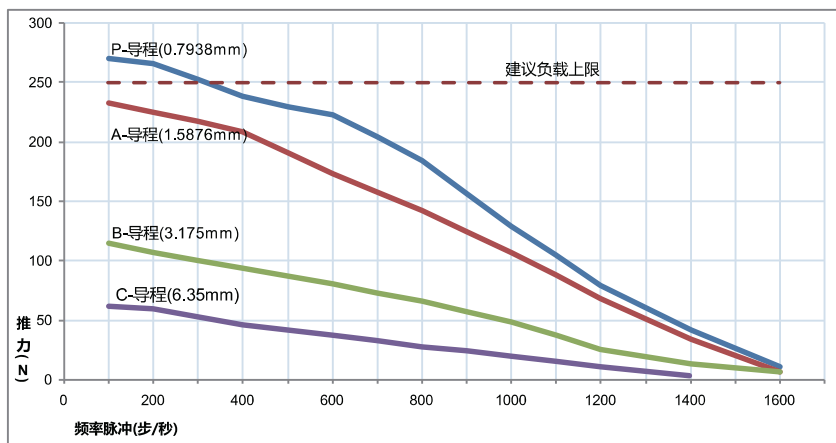
选件



双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 5.54$



双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 6.35$



以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

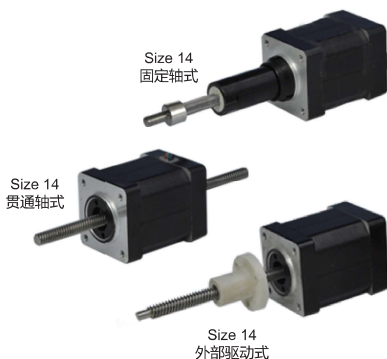
同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

35000系列Size 14 双叠厚电机

WHEELER 惠勒的 35000 系列双叠厚电机在提供高动力、长寿命和优良性方面进行了改进。

有三种结构可选，即固定轴式、贯通轴式和外部驱动式，35000 系列双叠厚电机的步长从 0.003048mm 到 0.03175mm 可供选择。

该电机还可以进行微步驱动以获得更高的分辨率。35000 系列双叠厚电机可提供高达 30kg 的推力。



电气特性

35000系列Size 14 双叠厚电机(1.8°步距角)			
Part No.	固定轴式	35CC4(X)-V	
	贯通轴式	35NC4(X)-V	
	外部驱动式	35EC4(X)-V	
绕组类型		双极性	
额定电压	2.33V	5V	12V
额定电流	2A	0.91A	0.38A
每相电阻	1.2Ω	5.5Ω	31.6Ω
每相电感	1.95mH	7.63mH	35.6mH
功耗	9.1W		
温升	75°C		
重量	240g		
绝缘电阻	20MΩ		

特点

- 最高分辨率0.0030 mm
- 最大推力25 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

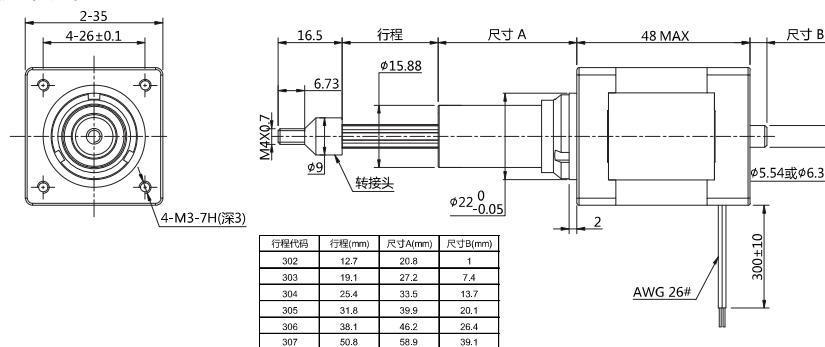
标准电机的绝缘等级为B级，额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

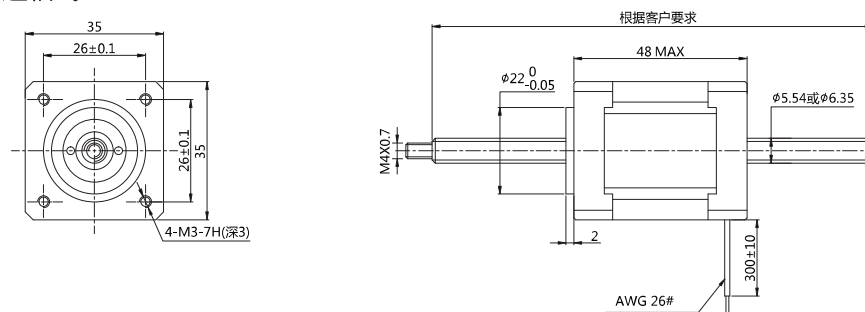
螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码	螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码
φ5.54	0.003048	0.6096	N	φ6.35	0.0039688	0.79375	P
φ5.54	0.006096	1.2192	K	φ6.35	0.0079375	1.58750	A
φ5.54	0.012192	2.4384	J	φ6.35	0.0158750	3.17500	B
φ5.54	0.024384	4.8768	Q	φ6.35	0.0317500	6.35000	C
φ5.54	0.048768	9.7536	R				

惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

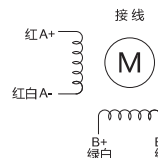
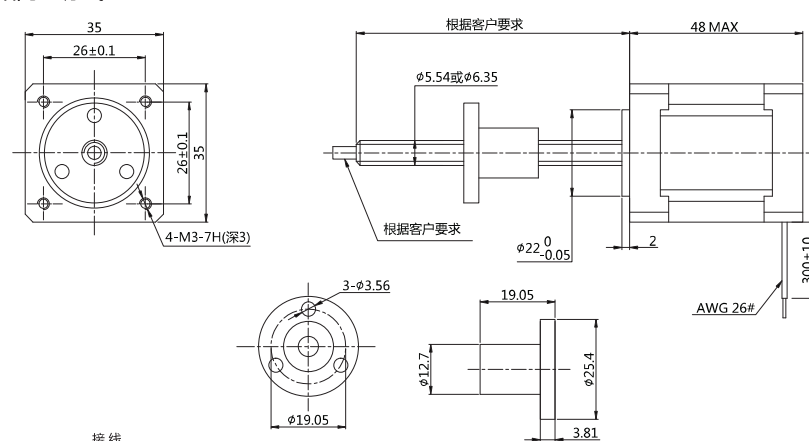
固定轴式



贯通轴式

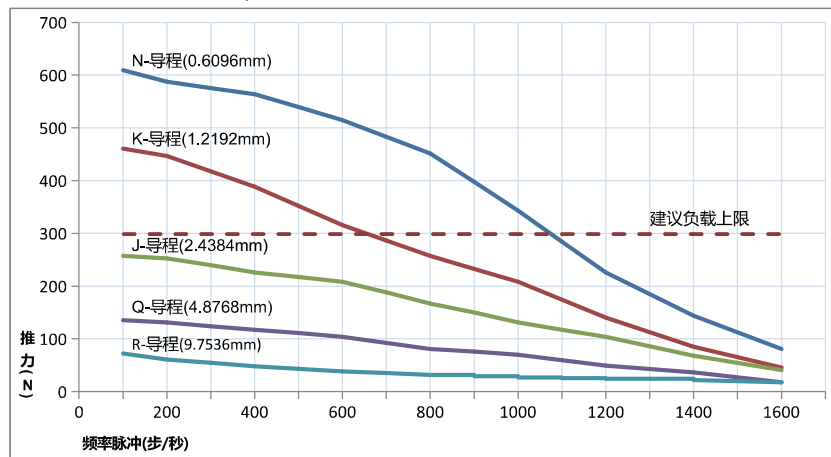


外部驱动式

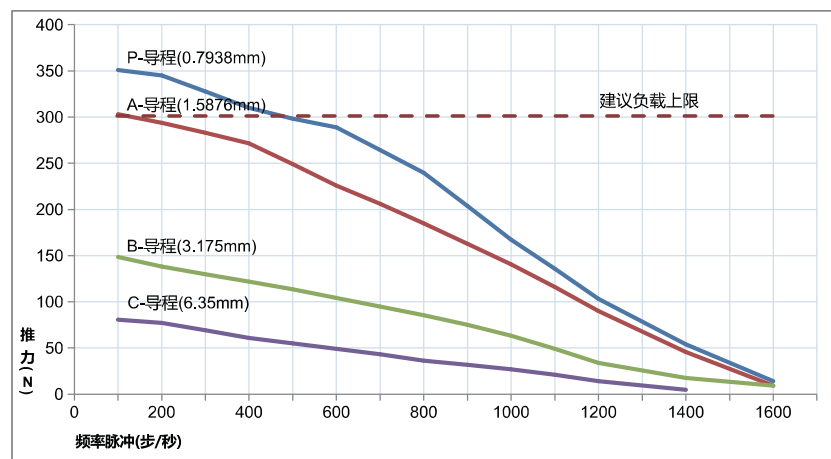


35000系列Size 14 双叠厚电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 5.54$



双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 6.35$



以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

35000系列直线步进电机编号规则

35 - - - - - -

类型	步距	极性	步长	线圈额定电压	客户化编码	特殊编号
C=固定轴式电机	A=1.8度电机 机身长度35mm	4=双极性 (4线)	N=0.003048mm	2.33=额定 电压2.33VDC		A=消间隙螺母
N=贯通轴式电机	C=1.8度 双叠厚电机	6=单极性 (6线)	K=0.006096mm	5=额定 电压5VDC		B=滚珠丝杆电机
E=外部驱动轴式电机	机身长度48mm		J=0.012192mm	12=额定 电压12VDC		C=铜螺母 E=编码器
			Q=0.024384mm	注：电机驱动 电压24-36V		G=易格思材料
			R=0.048768mm			P=POM材料
			P=0.00396875mm			S=特殊用途 (刹车、特殊螺母 铜螺纹、后出轴等
			A=0.0079375mm			
			B=0.015875mm			
			C=0.03175mm			

- 导程=步长×200
- 丝杆的步长（导程）可以根据客户的要求定制
- 电机的电压可以根据客户的要求定制

42000系列Size 17 直线步进电机

WHEELER 惠勒的 42000 系列电机在提供高动力、长寿命和优良性方面进行了改进。

有三种结构可选,即固定轴式、贯通轴式和外部驱动式,42000 系列电机的步长从 0.00152mm 到 0.048768mm 可供选择。

该电机还可以进行微步驱动以获得更高的分辨率。42000 系列直线步进电机可提供高达 25kg 的推力。



电气特性

42000系列Size 17 混合式直线步进电机(1.8°步距角)						
Part No.	固定轴式	42CA4(X)-V			42CA6(X)-V	
	贯通轴式	42NA4(X)-V			42NA6(X)-V	
	外部驱动式	42EA4(X)-V			42EA6(X)-V	
绕组类型		双极性			单极性	
额定电压		2.33V	5V	12V	5V	12V
额定电流		1.5A	0.7A	0.29A	0.7A	0.29A
每相电阻		1.56Ω	7.2Ω	41.5Ω	7.2Ω	41.5Ω
每相电感		1.9mH	10.6mH	73.3mH	4.4mH	27mH
功耗		7W				
温升		75°C				
重量		241g				
绝缘电阻		20MΩ				

特点

- 最高分辨率0.0015 mm
- 最大推力25 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

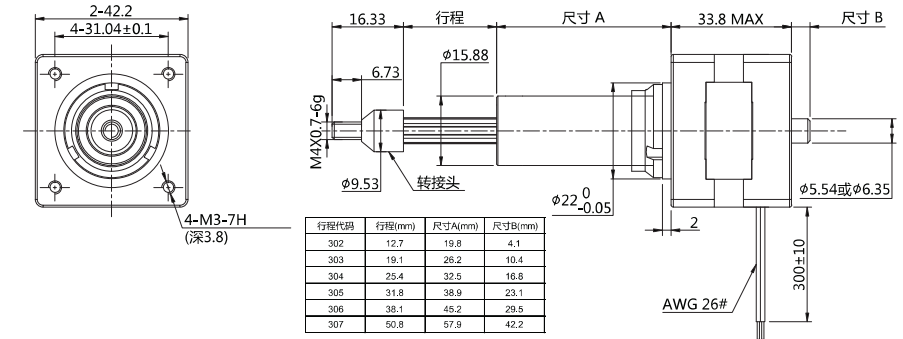
标准电机的绝缘等级为B级, 额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

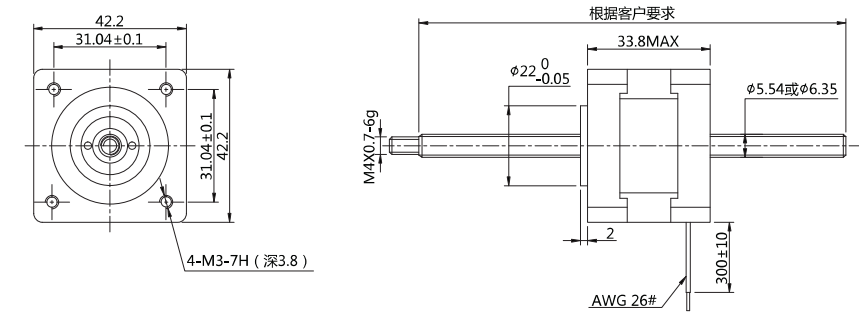
螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码	螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码
φ5.54	0.001524	0.3048	U	φ6.35	0.00198	0.396	V
φ5.54	0.003048	0.6096	N	φ6.35	0.00396875	0.79375	P
φ5.54	0.006096	1.2192	K	φ6.35	0.0079375	1.5875	A
φ5.54	0.012192	2.4384	J	φ6.35	0.015875	3.175	B
φ5.54	0.024384	4.8768	Q	φ6.35	0.03175	6.35	C
φ5.54	0.048768	9.7536	R				

惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

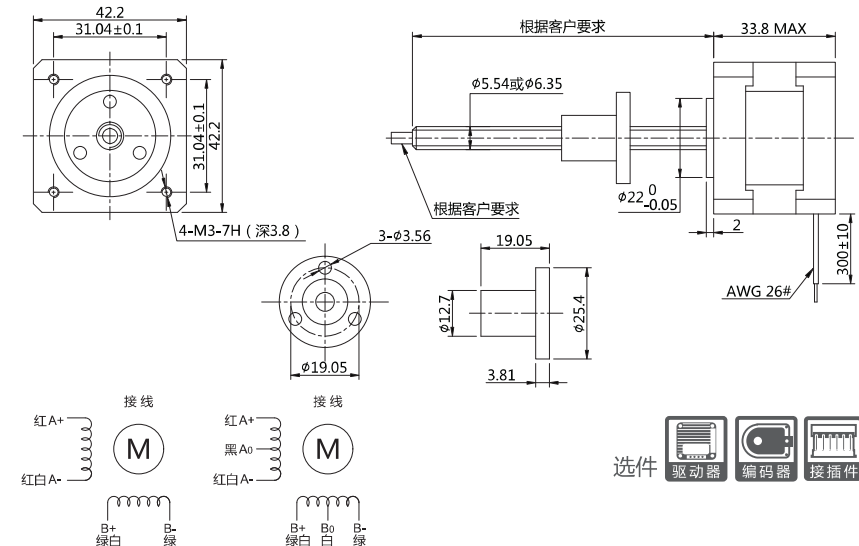
固定轴式



贯通轴式



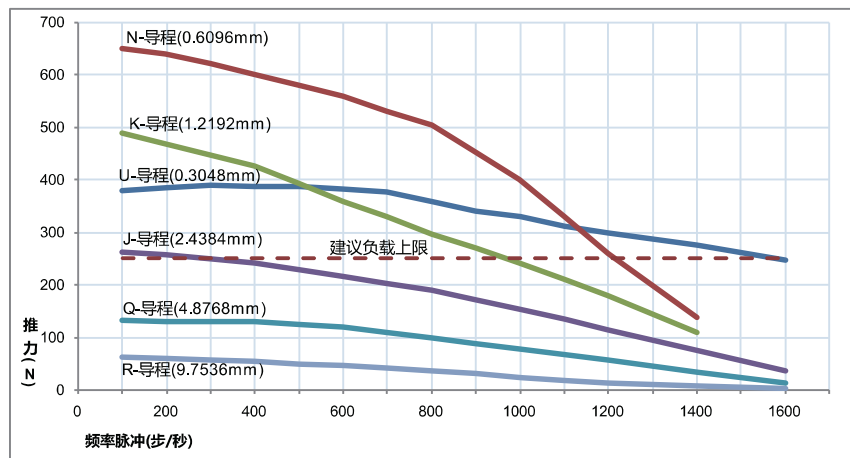
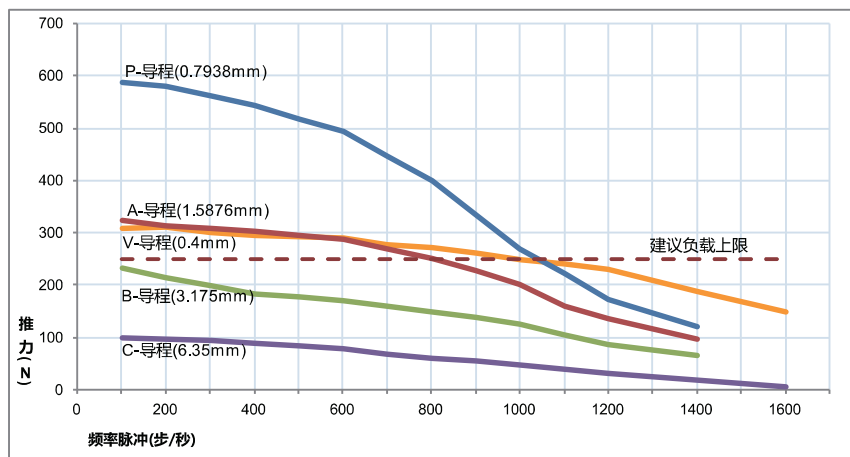
外部驱动式



选件



42000系列Size 17 电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 5.54$ 双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 6.35$ 

以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

42000系列Size 17 双叠厚电机

WHEELER 惠勒的 42000 系列双叠厚电机在提供高动力、长寿命和优良性方面进行了改进。

有三种结构可选，即固定轴式、贯通轴式和外部驱动式，42000 系列双叠厚电机的步长从 0.001524mm 到 0.048768mm 可供选择。

该电机还可以进行微步驱动以获得更高的分辨率。42000 系列双叠厚电机可提供高达 32kg 的推力。



电气特性

42000系列Size 17 双叠厚电机(1.8°步距角)				
Part No.	固定轴式	42CC4(X)-V		
	贯通轴式	42NC4(X)-V		
	外部驱动式	42EC4(X)-V		
绕组类型		双极性		
额定电压		2.33V	5V	12V
额定电流		2.6A	1.3A	0.55A
每相电阻		0.9Ω	3.8Ω	21.9Ω
每相电感		1.33mH	6.6mH	45.1mH
功耗		14W		
温升		75°C		
重量		352g		
绝缘电阻		20MΩ		

特点

- 最高分辨率0.0015mm
- 最大推力32 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

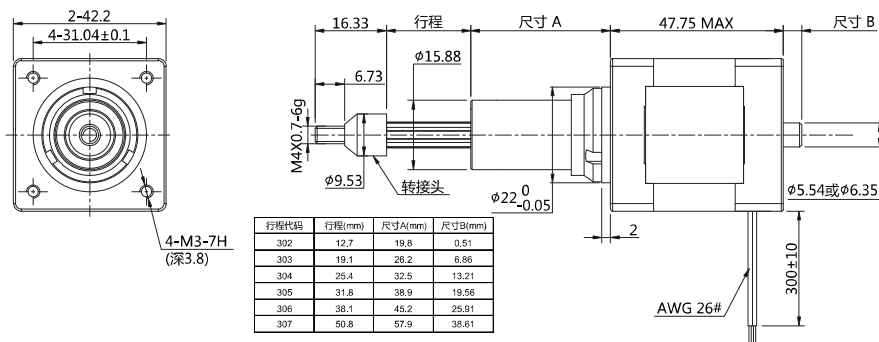
标准电机的绝缘等级为B级，额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

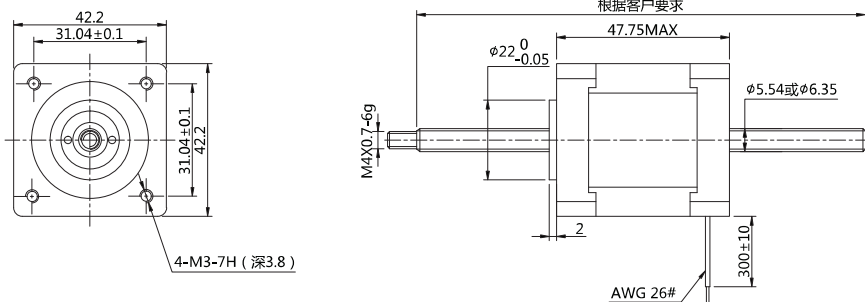
螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码	螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码
$\phi 5.54$	0.001524	0.3048	U	$\phi 6.35$	0.00198	0.396	V
$\phi 5.54$	0.003048	0.6096	N	$\phi 6.35$	0.00396875	0.79375	P
$\phi 5.54$	0.006096	1.2192	K	$\phi 6.35$	0.0079375	1.5875	A
$\phi 5.54$	0.012192	2.4384	J	$\phi 6.35$	0.015875	3.175	B
$\phi 5.54$	0.024384	4.8768	Q	$\phi 6.35$	0.03175	6.35	C
$\phi 5.54$	0.048768	9.7536	R				

惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

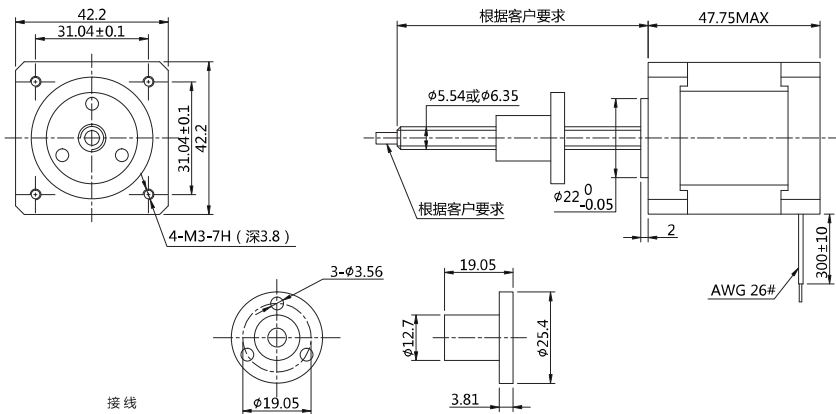
固定轴式



贯通轴式



外部驱动式

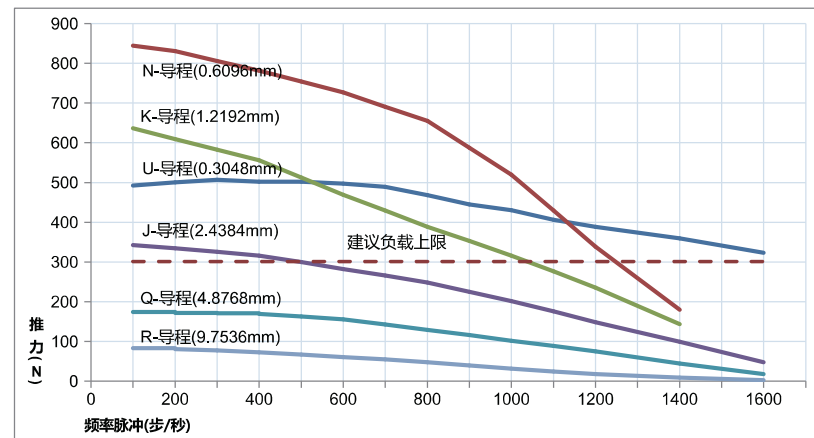


选件

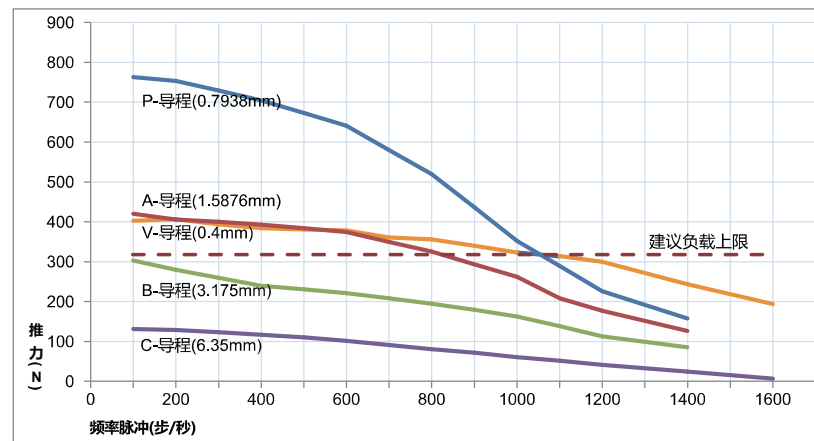


42000系列Size 17 双叠厚电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径φ5.54



双极·恒流斩波驱动·螺杆直径φ6.35

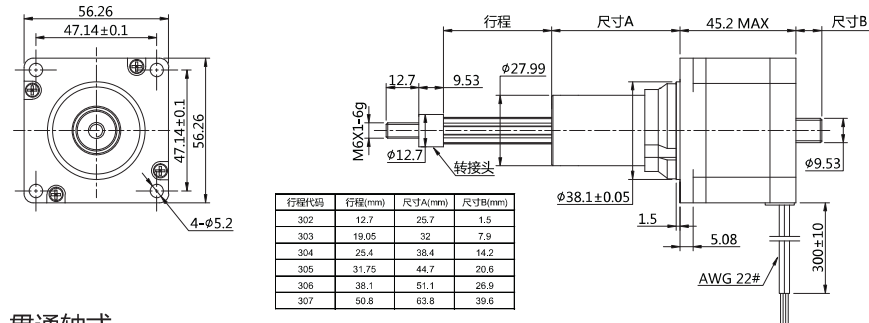


以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

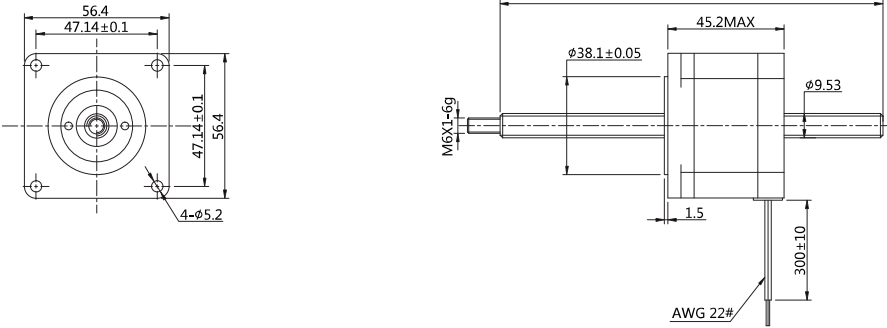
合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

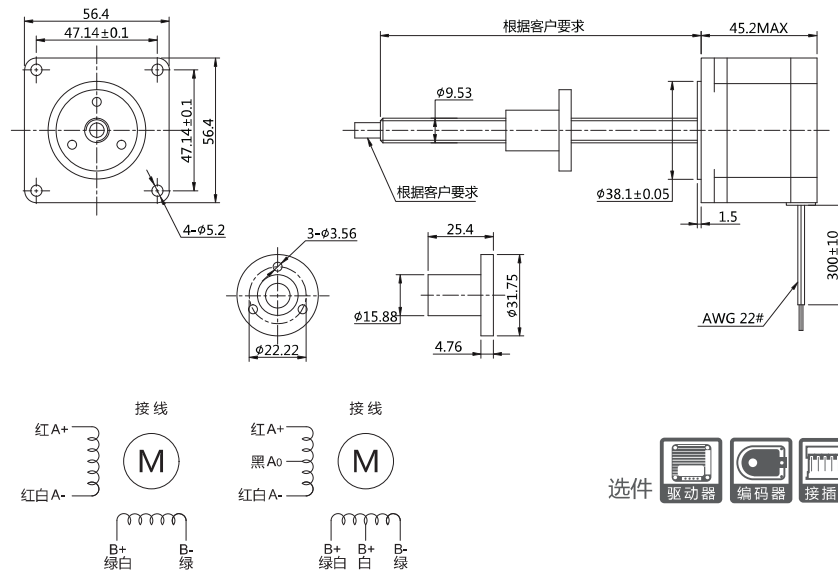
固定轴式



贯通轴式



外部驱动式

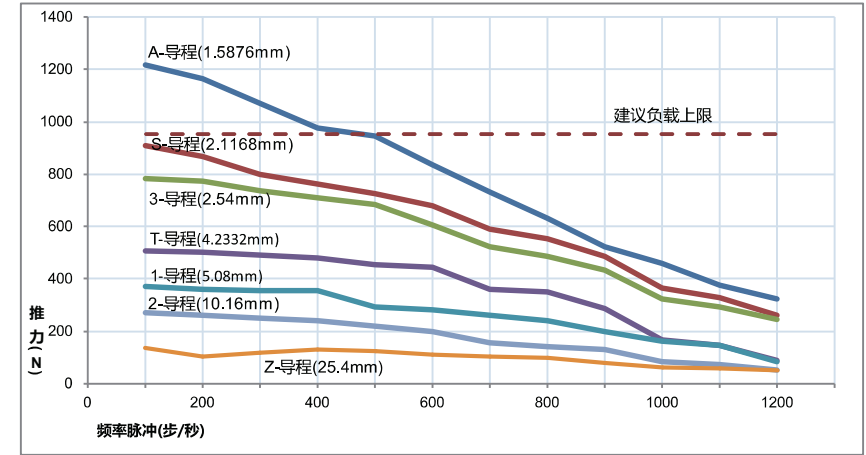


选件



57000系列Size 23 电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 9.53$



以上斩波曲线在电机绕组电压2.33V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

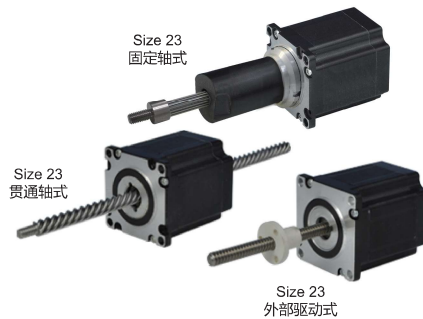
同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

57000系列Size 23 双叠厚电机

WHEELER 惠勒的 57000 系列双叠厚电机在提供高动力、长寿命和优良性方面进行了改进。

有三种结构可选,即固定轴式、贯通轴式和外部驱动式,57000 系列双叠厚电机的步长从 0.00793mm 到 0.0508mm 可供选择。

该电机还可以进行微步驱动以获得更高的分辨率。57000 系列双叠厚电机可提供高达 95kg 的推力。



电气特性

57000系列Size 23 双叠厚电机(1.8°步距角)			
Part No.	固定轴式	57CC4(X)-V	
	贯通轴式	57NC4(X)-V	
	外部驱动式	57EC4(X)-V	
绕组类型		双极性	
额定电压	3.25V	5V	12V
额定电流	3.32A	2.16A	0.9A
每相电阻	0.98Ω	2.31Ω	13.33Ω
每相电感	2.6mH	6.9mH	35.0mH
功耗	25W		
温升	75°C		
重量	958g		
绝缘电阻	20MΩ		

特点

- 最高分辨率0.0079 mm
- 最大推力95 kg
- 英制或公制螺距
- 不同的电流、电压可供选择

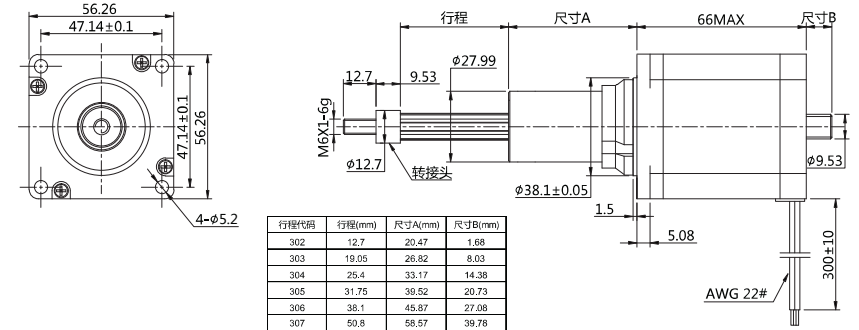
标准电机的绝缘等级为B级, 额定最高温度为130°C。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

步长代码表

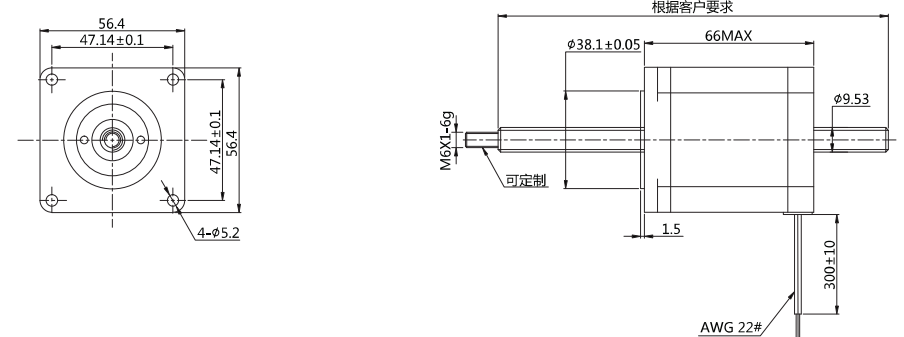
螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码	螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码
φ9.53	0.0079375	1.5875	A	φ9.53	0.021166	4.22	T
φ9.53	0.010584	2.1168	S	φ9.53	0.0254	5.08	1
φ9.53	0.0127	2.54	3	φ9.53	0.0508	10.16	2
φ9.53	0.127	25.4	Z				

惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。

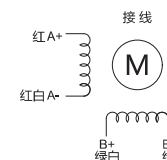
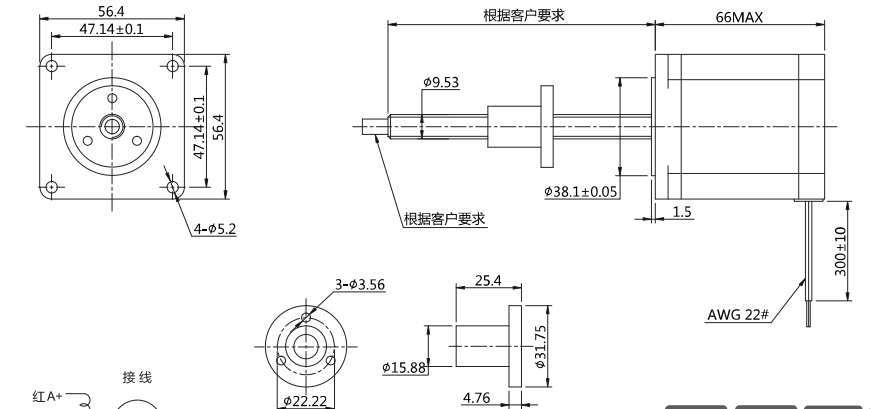
固定轴式



贯通轴式

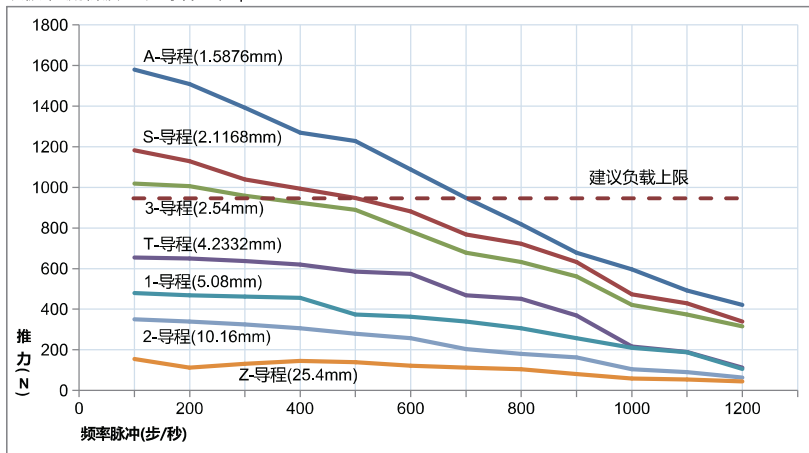


外部驱动式



57000系列Size 23 双叠厚电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 9.53$



以上斩波曲线在电机绕组电压3.25V和电源供电电压24V下作出的。

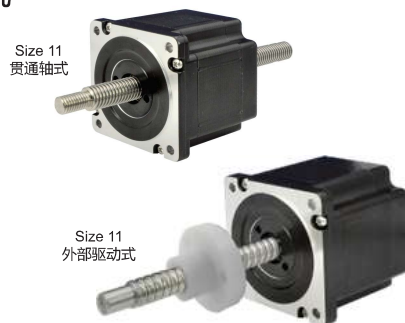
合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

57000系列直线步进电机编号规则

57		-		-		-		-	
类型	步距	极性	步长	线圈额定电压	客户化编码	特殊编号			
C=固定轴式电机	A=1.8度电机 机身长度45mm	4=双极性 (4线)	A=0.0079375mm	3.25=额定电压3.25VDC		A=消间隙螺母			
N=贯通轴式电机	C=1.8度 双叠厚电机	6=单极性 (6线)	S=0.010584mm	5=额定电压5VDC		B=滚珠丝杆电机			
E=外部驱动轴式电机	机身长度66mm		3=0.0127mm	12=额定电压12VDC		C=铜螺母			
			T=0.021166mm	注：电机驱动电压24-60V		E=编码器			
			1=0.0254mm			G=易格思材料			
			2=0.0508mm			P=POM材料			
			Z=0.127mm			S=特殊用途 (刹车、特殊螺母铜螺纹、后出轴等)			

- 导程=步长×200
- 丝杆的步长（导程）可以根据客户的要求定制
- 电机的电压可以根据客户的要求定制



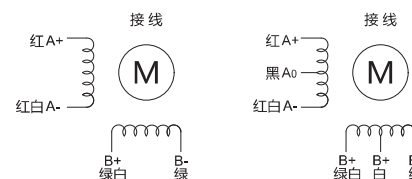
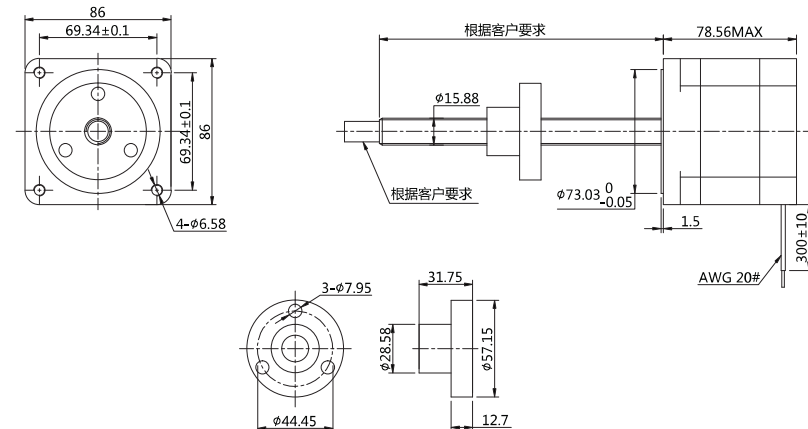
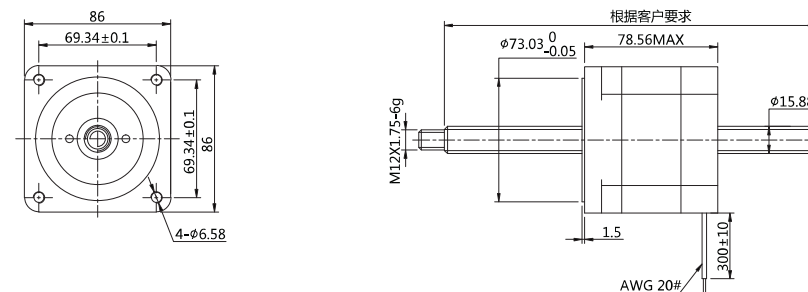
86000系列Size 34 混合式直线步进电机(1.8°步距角)						
Part No.	贯通轴式	86NA4(X)-V			86NA6(X)-V	
	外部驱动式	86EA4(X)-V			86EA6(X)-V	
绕组类型		双极性			单极性	
额定电压		2.85V	5V	12V	5V	12V
额定电流		5.47A	3.12A	1.3A	3.12A	1.3A
每相电阻		0.52Ω	1.6Ω	9.23Ω	1.6Ω	9.23Ω
每相电感		2.86mH	8.8mH	51mH	4.4mH	25.5mH
功耗		31.2W				
温升		75℃				
重量		2.3g				
绝缘电阻		20MΩ				

- 特点
- 最高分辨率0.0127 mm
 - 最大推力95 kg
 - 英制或公制螺距
 - 不同的电流、电压可供选择

标准电机的绝缘等级为B级，额定最高温度为130℃。单极性驱动比双极性驱动的推力大约小25%。

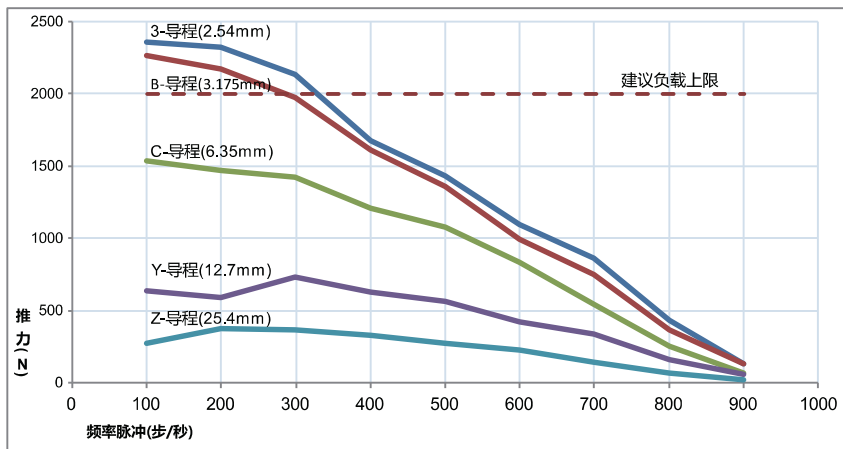
螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码	螺杆直径	步长(mm)	导程(mm)	步长编码
φ15.88	0.0127	2.54	3	φ15.88	0.0635	12.7	Y
φ15.88	0.015875	3.175	B	φ15.88	0.127	25.4	Z
φ15.88	0.03175	6.35	C				

惠勒电机可以根据客户的设计要求定制丝杆的直径和导程。



86000系列Size 34 电机的速度与推力曲线图

双极·恒流斩波驱动·螺杆直径 $\phi 15.88$



以上斩波曲线在电机绕组电压5V和电源供电电压24V下作出的。

合适的升速斜率有助于提高电机的最高运行速度，或是可将更重的负载更快地加速到预定速度。

同样，合理的减速斜率可使电机停止时防止过冲。

86000系列直线步进电机编号规则

86	类型	步距	极性	步长	线圈额定电压	客户化编码	特殊编号
	N=贯通轴式电机	A=1.8度电机 机身长度78mm	4=双极性(4线)	3=0.0127mm	2.85=额定电压2.85VDC		A=消间隙螺母
	E=外部驱动轴式电机		6=单极性(6线)	B=0.015875mm	5=额定电压5VDC		B=滚珠丝杆电机
				C=0.03175mm	12=额定电压12VDC		C=铜螺母
				Y=0.0635mm	注: 电机驱动电压24-80V		E=编码器
				Z=0.127mm			G=易格思材料
							P=POM材料
							S=特殊用途 (刹车、特殊螺母、铜螺纹、后出轴等)

- 导程=步长×200
- 丝杆的步长（导程）可以根据客户的要求定制
- 电机的电压可以根据客户的要求定制

直线步进电机选型指南

- 要为特定的应用选择合适的电机和控制驱动方式，轴向负载—速度—重复定位精度是一个关键的参考指标。
- 确定应用的负载-速度要求、负载惯量、所需的力和精度要求。
- 选择高出所需最大负载1.5倍的推拉力。
- 在行程末留出一些距离，以避免在达到最大行程时发生碰撞损坏。与螺母接触的螺纹数量必须支持轴杆完全伸展后所承受的力量。这也可以是一个限制因素。
- 选择正确的驱动很重要。例如，微步进驱动在工作时更为安静。与所有的步进电机类似—直线执行器所产生力量取决于驱动—L/R、斩波器、24或36V电压。
- 请记住，即使本目录中没有您需要的产品，也并不代表我们不能为您提供解决方案—wheeler的团体凭借过去10年来设计定制直线执行器的丰富经验，必定能够为您提供一款合乎要求的产品。

惠勒步进电机基本原理

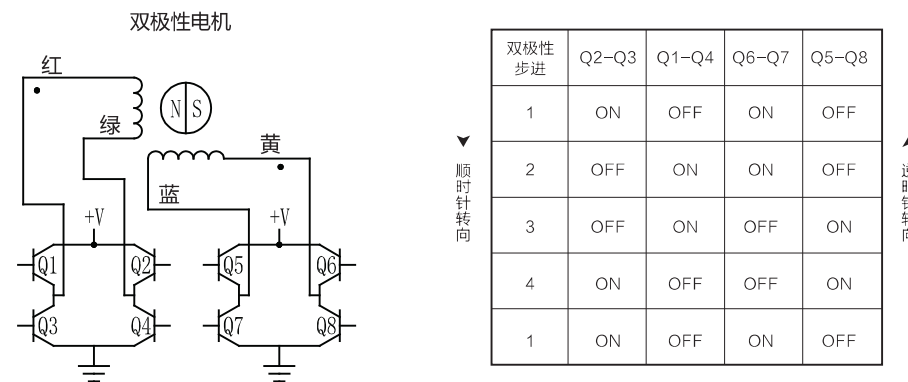
电机将电能转化为机械能，步进电机将电脉冲转换成特定的旋转运动。每个脉冲产生的运动是精确的，并可重复，这就是步进电机在定位应用中如此有效的原因。

半步步进

电机也可以在转换相位之间插入一个关闭状态而走“半步”。这将步进电机的整个步距角一分为二。例如：一个90°的步进电机将每半步移动45°。但是，与“两相通电”相比，半步通常导致15%~30%的力矩损失（取决于步进速率）。在每交换半步的过程中，由于其中一个绕组没有通电，所以作用在转子上的电磁力小，造成力矩的净损失。

双极性绕组

前面描述的两相通电步进顺序利用了一种“双极性线圈绕组”的方法。每极只有一个绕组，通过改变绕组中的电流方向，从而改变相应极上的磁性。典型的双极性驱动的输出步骤在电气原理图和图1中的步进顺序中的进一步阐述。



单极性绕组

另一常用绕组是单极性绕组。每个电极上绕有两个绕组，当一个绕组通电时，产生北磁场；另一个绕组通电，则产生南磁场。因此，从驱动器到线圈的电流不会反向，所以可称为单极性绕组。该方法下电机的步进顺序见图2所示。通过这种设计使得电机驱动器简单化。但是，与双极性绕组相比，其力矩大约小25%~30%，因为励磁线圈仅被利用了一半。

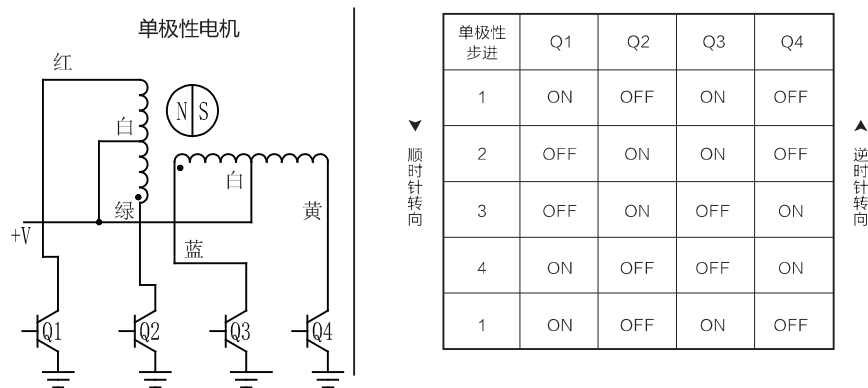


图2 单极性电机接线图和步进顺序

共振

由于电机是一个弹性系统，所以步进电机有一个固有谐振频率。当步进速率等于电机的固有频率时将发生共振，电机可能会产生听得见的噪音变化，同时振动增加。共振点将随着应用场合和负载而变化，但共振点通常出现在100~250步/秒左右。在严重情况下，电机在共振点附近可能会失步。改变步进速率是避免系统中与共振有关的许多问题的最简单的方式。另外，半步进和微步步进驱动通常也可以减少共振问题。当加减速时，要尽可能快速的避开共振区。

力矩

一个特定的旋转步进电机所产生的力矩是下述参数的函数：

- 步进速率
- 通过绕组的电流大小
- 所使用的驱动器类型

（直线步进电机产生的力取决于这些因素）

应该注意到的是：当电机的步进速率增加时，电机的反向电动势（EMF）也增加，从而导致电机电流下降，并导致可使用的输出力矩减小。

选择适当的电机

不同的电机，考虑的因素也各有差异。以下为选择一个电机时应考虑的一些基本要求。这将有助于确定是否要使用一个直线电机，还是要使用一个旋转电机。

旋转电机

要求多大力矩？
工作周期是多少？
所希望的步距角是多少？
步进速度或转速（RPM）是多少？
双极性或单极性线圈？
线圈电压？
定位力矩或保持力矩要求？
是否有尺寸限制？
所期望的寿命要求是多少？
工作环境温度是多少？
滑动轴承或滚珠轴承？
驱动器的类型？

直线电机

要求多大推力？
工作周期是多少？
所希望的步进步长是多少？
步进速率或线速度是多少？
双极性或单极性线圈？
线圈电压？
断电时螺杆能否自锁？
是否有尺寸限制？
所期望的寿命要求是多少？
工作环境温度是多少？
外部驱动式或贯通轴式？
驱动器的类型？

驱动器

步进电机的运行需要有一些外部电气部件。这些外部部件通常包括电源、程序器、开关元件和脉冲源。许多商用驱动器已经将这些零件组合成了一个整体。一些基本的驱动器则仅有末级功率级，而没有可以产生适当步进顺序的电子控制器。

双极性驱动方式

对于具有四根引线的两相双极性电机，这是非常普遍的驱动方式。在一个完整的驱动器/控制器中，控制电路交替地使每相绕组中电流反向。

单极性驱动方式

该驱动方式要求每相具有一个中间抽头（6根引线）的电机。与使每相绕组中的电流反向不同的是，该驱动只需将电流从每相中的一个线圈转换到另一个线圈。通过绕组的改变使电机内部的磁场方向发生变化。该方案驱动简单，但每次仅利用了绕组的一半，与相当的双极性电机相比，这使旋转电机产生的力矩或直线电机产生的力大约都减少了30%。

L/R驱动方式

这种类型驱动也可称为恒压驱动。大多数的这类驱动器可以配置成运行双极性或单极性步进电机。L/R代表电感(L)与电阻(R)之间的电气关系。电机线圈阻抗与步进速率之比由这些参数所确定。L/R驱动器应将电源输出电压与电机线圈额定电压相匹配，以适应连续负载工作。许多已经公布的电机性能曲线是以施加在电机引线上的满载额定电压为基础的。电源输出电压级别必须设置的较高，用以补偿驱动器电路内部的电压降，以达到最佳的连续运行效果。大多数步进电机的性能水平在短时工作制下可以通过提高电压来得以提高。这通常称为“过度驱动”电机。当过度驱动一个电机时，工作周期中必须有足够的定期断电时间（不施加电源），以防止电机温升超过允许范围。

斩波驱动方式

斩波驱动方式允许步进电机在较高的速度下维持比L/R驱动方式更大的力矩或力。斩波驱动器是一个恒定电流驱动器，通常为双极性类型。斩波驱动器是通过快速接通和关闭（断路）输出电源，从而控制电机电流。作为一般原则，为获取较佳性能，电源和额定电机电压之间所推荐的比率为 8:1。

微步进驱动方式

许多双极性驱动器拥有微步进的功能。微步进是以电子方式将一个整步长分成诸多较小的步长。例如，一个直线电机的步长为0.001英寸，将其驱动到每步具有10个微步，这样，一个微步将为0.0001英寸。微步进有效地减少了电机的步进步长。但是，与一个全步长的精确度相比，每个微步的精确度具有更大的百分比相对误差。和全步长一样，微小步进的增量误差也是非累积的。在大部分情况下，微步驱动可以有效减弱或消除步进电机的低频振动。

寿命

正常应用情况下，惠勒直线步进电机可以达到五百万次的运行周期，旋转电机可以提供长达25,000小时的运行寿命。电机最终的疲劳而寿命还需要根据客户的应用环境决定。

下面的定义对理解电机的寿命很重要：

连续工作制：在额定电压下连续运行的电机。

寿命：直线步进电机的寿命为电机能在指定的负载下运动，并维持步进精度的循环次数。旋转电机的寿命为电机工作的小时数。

总结

多年来，步进电机一直被许多领域所使用，随着小型化、计算机控制和降低成本的趋势，混合式步进电机的使用正日益广泛。特别是近年来，直线电机的使用已经迅速地扩大，在许多领域都能发现这些精密，可靠的电机，包括血液分析仪、生化分析仪、其它医疗分析仪器、舞台灯光、成像设备、阀门控制、印刷设备、X-Y平台、集成芯片制造、检验试验设备。这些颇具吸引力的技术简化了设计，而且还削减了组装、采购、库存等相关的费用。

术语

定位或剩余力矩

在没有电流通过绕组时，能使电机的输出旋转所需施加的力矩。

驱动器

一个用来运行步进电机的电气控制装置。这包括电源、逻辑程序器、开关元件以及一个确定步进速率的变频脉冲源。

动态力矩

在一定步进速率下电机所产生的力矩。动态力矩可由PULL IN（牵入）力矩或PULL OUT（牵出）力矩所表示。

保持力矩

绕组在通以稳态直流电时，能使电机在输出轴旋转所需施加的力矩。

惯性

物体对加速度或减速的惯性测量值。此处用于指电机所要移动负载的惯性，或电机转子的惯性。

步长

转子每旋转一个步距角导螺杆所产生的线性位移。

最大温升

设计的电机允许温升。电机的温升是电机在通电时出现电能损耗温度升高所固有的特性。电能损耗主要有电阻发热（铜损），铁损和摩擦损耗。电机的温度是总的损耗发热温度和环境温度之和。

脉冲速率

每秒施加到电机绕组上的脉冲数量(PPS)。脉冲速率等于电机步进速率。

每秒脉冲数(PPS)

电机在一秒钟内所产生的步数(有时称为“步数/秒”)。这由电机驱动器所产生的脉冲频率所决定。

升降速

在电机不失步的情况下，将给定负荷从原有的低步进速率增加至最大，接着再降低至原有速率的一种驱动技术。

单步进响应

电机进行完整的一步所要求的时间。

步进

电机每接收一个脉冲时转子所转的角度，对于直线电机来说，步进为直线距离。

步距角

每一步转子所产生的旋转，测量单位为度。

每周旋转步数

转子旋转360°的步数。

力矩

阻力力矩和惯性力矩之和。

PULL OUT(牵出)力矩

电机在恒速下能够产生的最大力矩。因为速度不变，所以也没有惯性力矩。这时转子内部的动能和惯性载荷使牵出力矩增大。

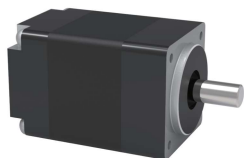
PULL IN(牵入)力矩

必须克服转子惯量的加速转矩，以及加速时固定连接的外接负载和各种摩擦转矩。因此，牵入力矩通常小于牵出力矩。

力矩与惯性比率

保持力矩除以转子转动惯量。

21000系列Size 8 混合式旋转步进电机



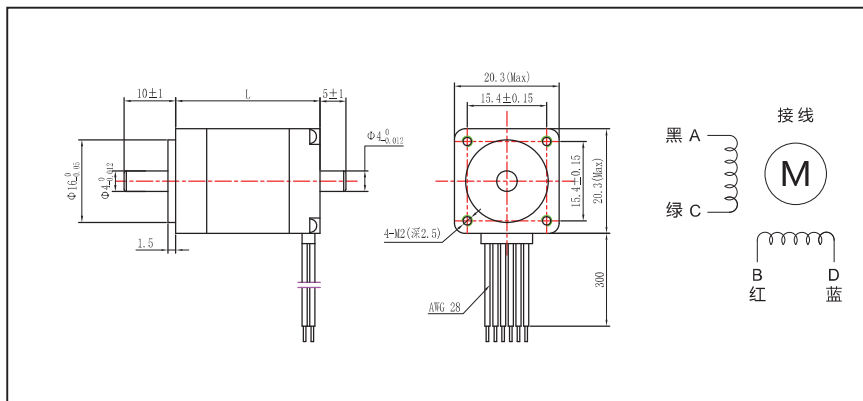
选件



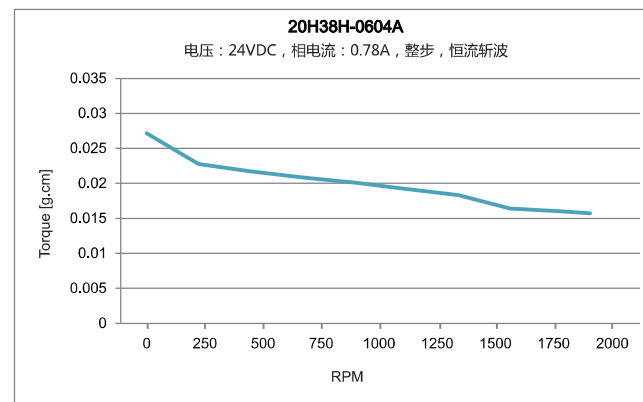
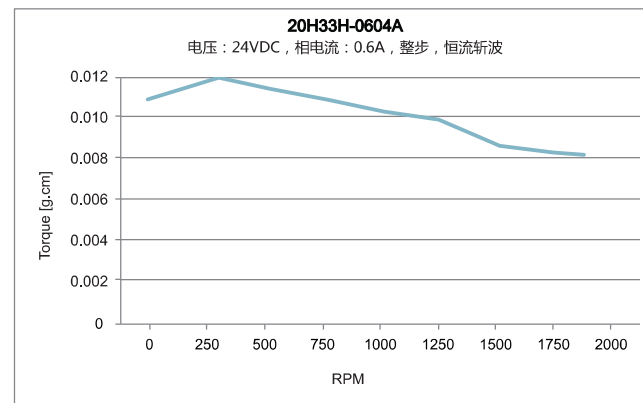
技术规格

单出轴	型号	双出轴	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
20H33H-0604A	20H33H-0604B		1.8	0.6	0.018	6.5	80	0.07	33max
20H38H-0604A	20H38H-0604B		1.8	0.8	0.03	5.4	80	0.08	38max

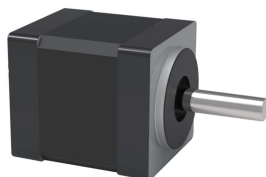
尺寸图(单位MM)



21000系列Size 8 混合式旋转步进电机的扭矩曲线



28000系列Size 11 混合式旋转步进电机



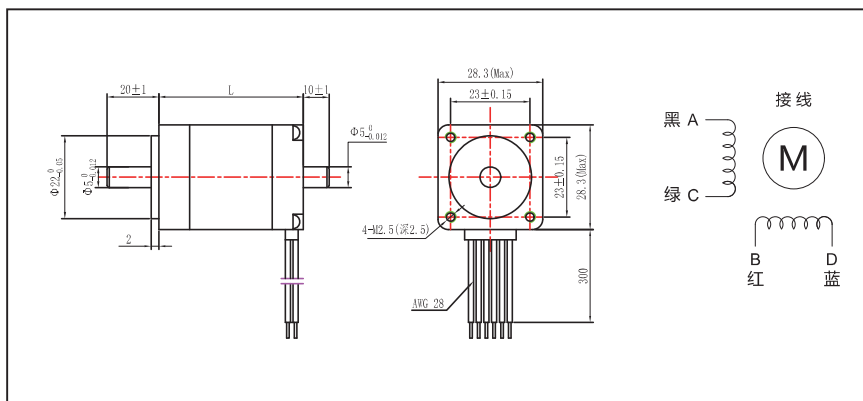
选件



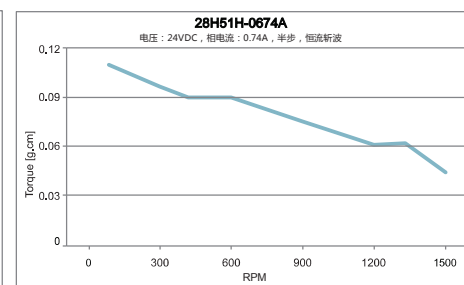
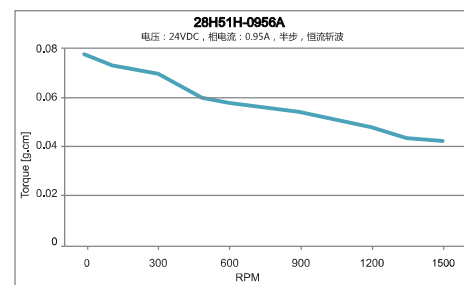
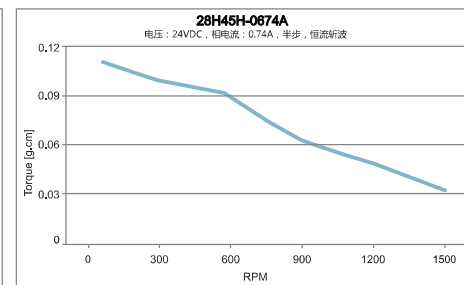
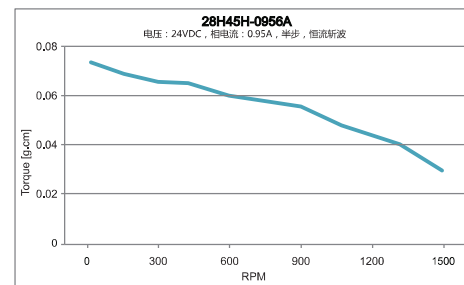
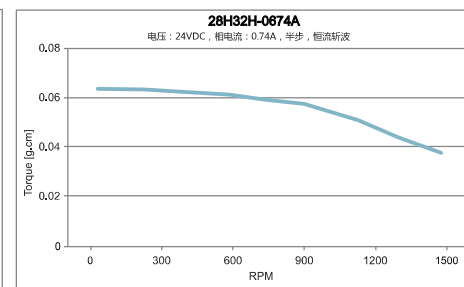
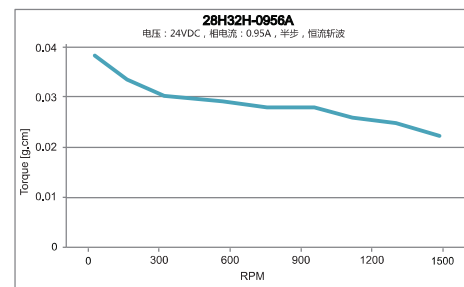
技术规格

型号		步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
单出轴	双出轴							
28H32H-0956A	28H32H-0956B	1.8	0.95	0.06	2.8	80	0.11	31.5max
28H32H-0674A	28H32H-0674B	1.8	0.67	0.06	5.6	80	0.11	31.5max
28H45H-0956A	28H45H-0956B	1.8	0.95	0.1	3.4	80	0.14	44.5max
28H45H-0674A	28H45H-0674B	1.8	0.67	0.1	6.8	80	0.14	44.5max
28H51H-0956A	28H51H-0956B	1.8	0.95	0.12	4.6	80	0.2	50.5max
28H51H-0674A	28H51H-0674B	1.8	0.67	0.12	9.2	80	0.2	50.5max

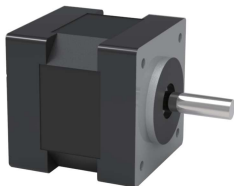
尺寸图(单位MM)



28000系列Size 11 混合式旋转步进电机的扭矩曲线



35000系列Size 14 混合式旋转步进电机



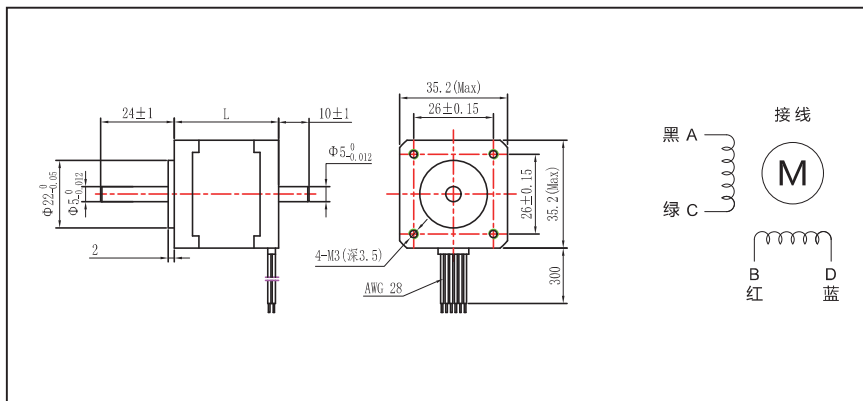
选件



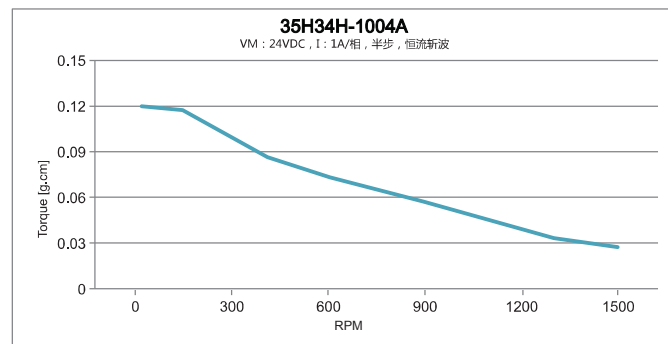
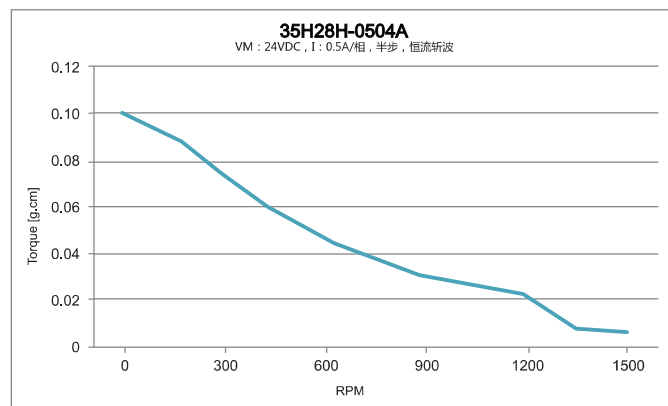
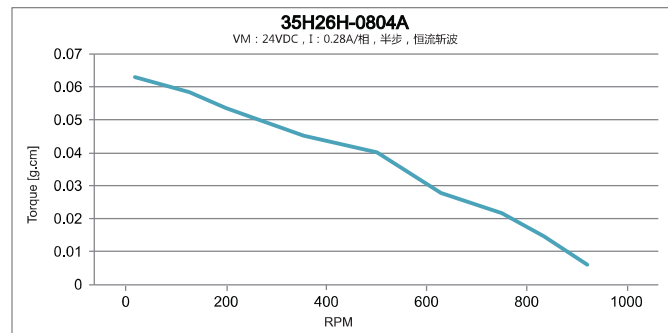
技术规格

型号		步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
单出轴	双出轴							
35H26H-0804A	35H26H-0804B	1.8	0.28	0.08	4.8	80	0.12	26max
35H28H-0504A	35H28H-0504B	1.8	0.5	0.1	20	80	0.14	28max
35H34H-1004A	35H34H-1004B	1.8	1	0.14	2.7	80	0.18	34max

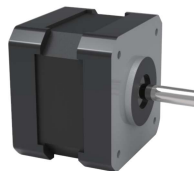
尺寸图(单位MM)



35000系列Size 14 混合式旋转步进电机的扭矩曲线



42000系列Size 17 混合式旋转步进电机



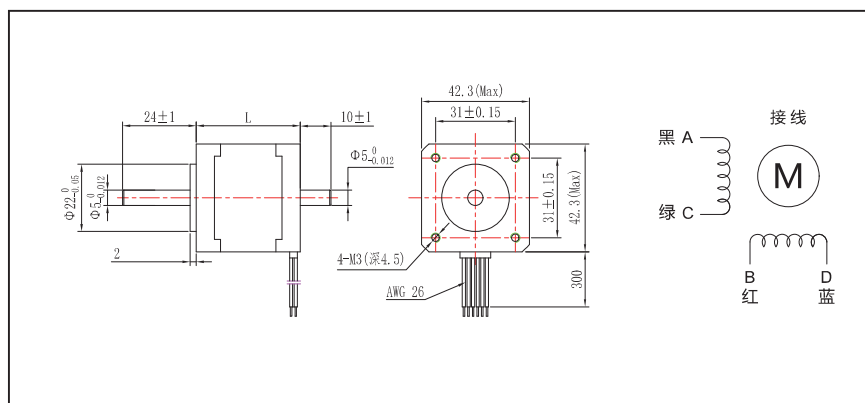
选件



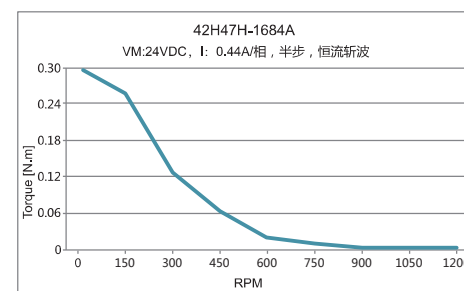
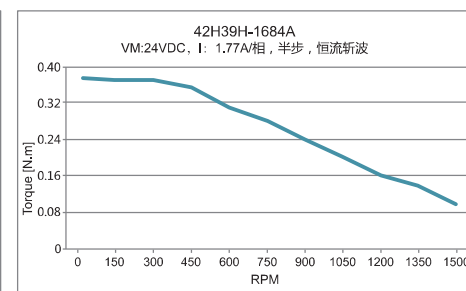
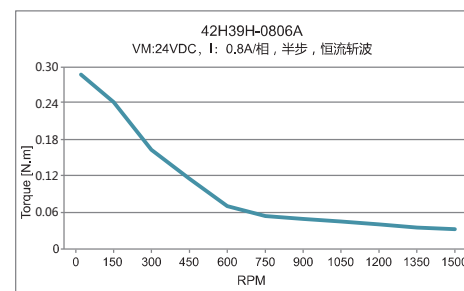
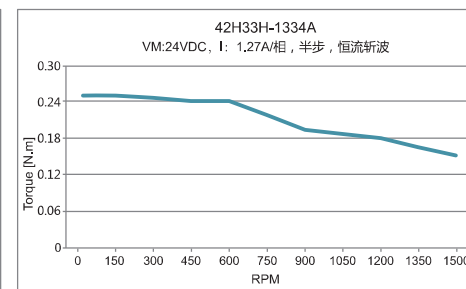
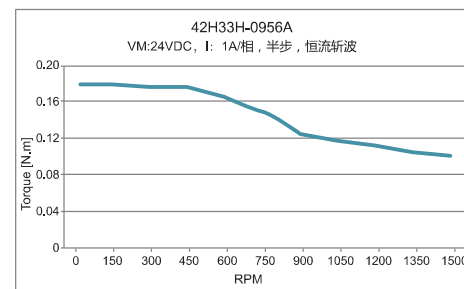
技术规格

型号		步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
单出轴	双出轴							
42H33H-0956A	42H33H-0956B	1.8	0.95	0.16	4.2	80	0.22	33max
42H33H-1334A	42H33H-1334B	1.8	1.33	0.22	2.1	80	0.22	33max
42H39H-0806A	42H39H-0806B	1.8	0.8	0.26	7.5	80	0.28	39max
42H39H-1684A	42H39H-1684B	1.8	1.68	0.36	1.65	80	0.28	39max
42H47H-1684A	42H47H-1684B	1.8	1.68	0.44	1.65	80	0.35	47max

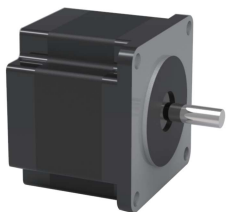
尺寸图(单位MM)



42000系列Size 17 混合式旋转步进电机的扭矩曲线



57000系列Size 23 混合式旋转步进电机



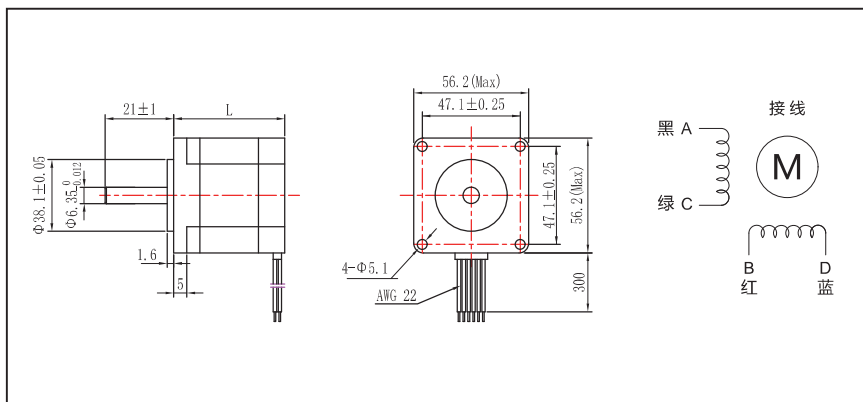
选件



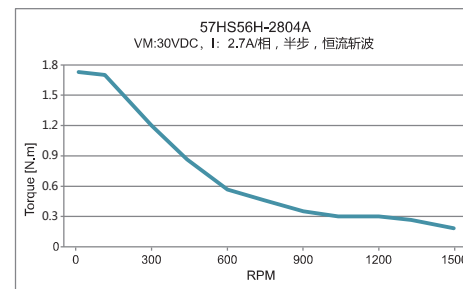
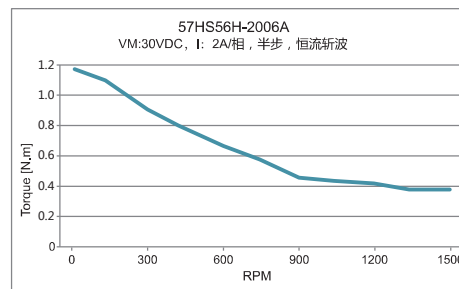
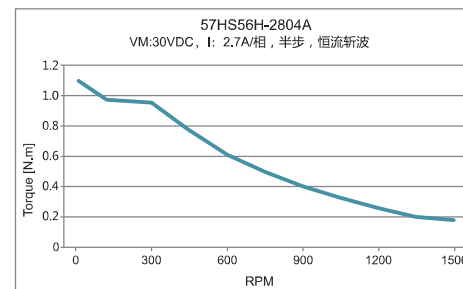
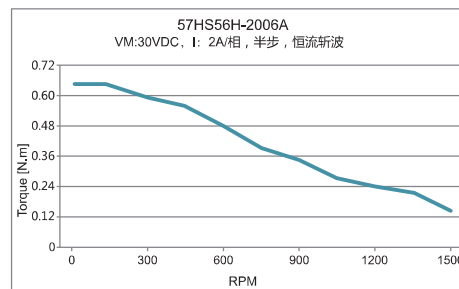
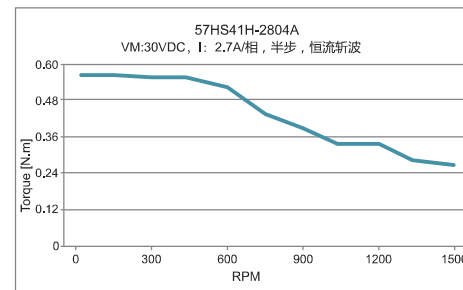
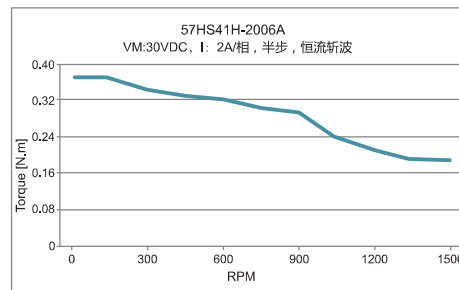
技术规格

型号		步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
单出轴	双出轴							
57HS41H-2006A	57HS41H-2006B	1.8	2	0.39	1.4	80	0.47	41max
57HS41H-2804A	57HS41H-2804B	1.8	2.8	0.55	0.7	80	0.47	41max
57HS56H-2006A	57HS56H-2006B	1.8	2	0.9	1.8	80	0.7	56max
57HS56H-2804A	57HS56H-2804B	1.8	2.8	1.26	0.9	80	0.7	56max
57HS76H-2006A	57HS76H-2006B	1.8	2	1.35	2.25	80	1	76max
57HS76H-2804A	57HS76H-2804B	1.8	2.8	1.89	1.13	80	1	76max

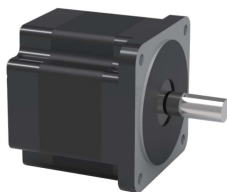
尺寸图(单位MM)



57000系列Size 23 混合式旋转步进电机的扭矩曲线



86000系列Size 34 混合式旋转步进电机



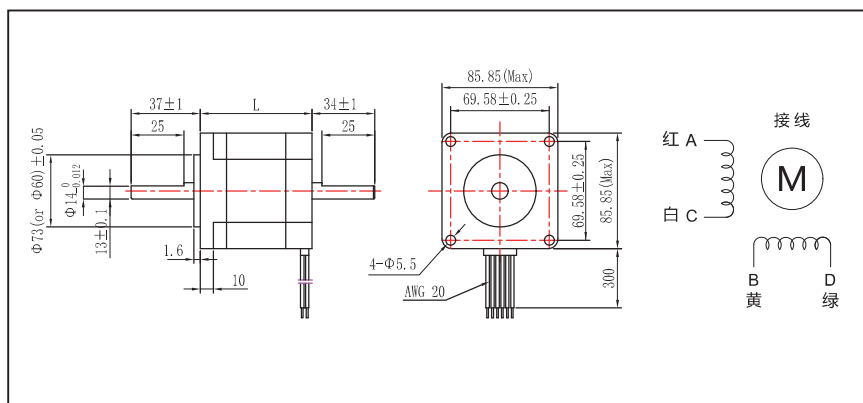
选件



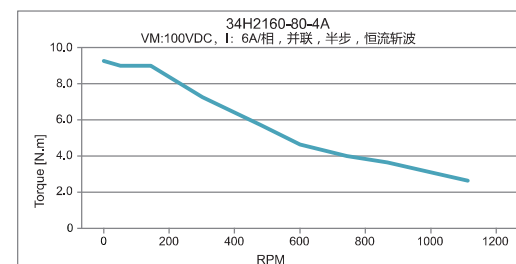
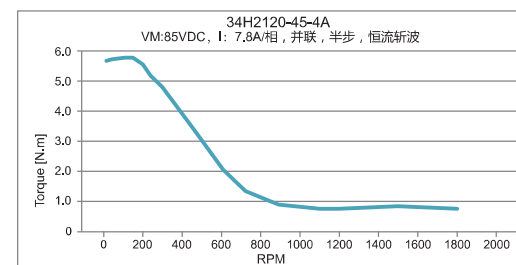
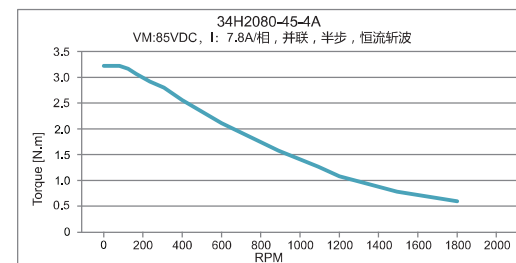
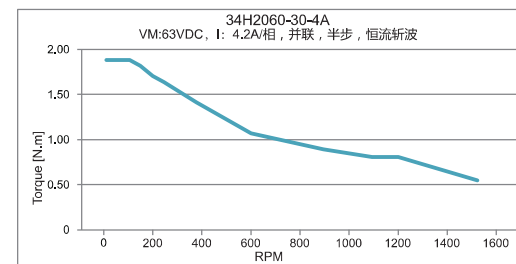
技术规格

型号 单出轴	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	温升 °C	重量 kg	长度 mm
34H2060-30-4A	1.8	3	2.8	1.3	80	1.7	65max
34H2080-45-4A	1.8	4.2	4.4	0.8	80	2.4	80max
34H2120-45-4A	1.8	4.2	8.4	1.2	80	4	120max
34H2160-80-4A	1.8	4.2	12	1.46	80	5.5	160max

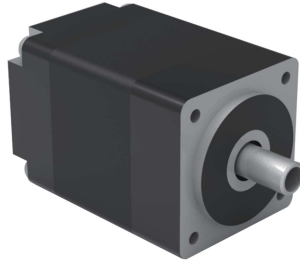
尺寸图(单位MM)



86000系列Size 34 混合式旋转步进电机的扭矩曲线



21系列带空心轴的步进电机 - Size 8



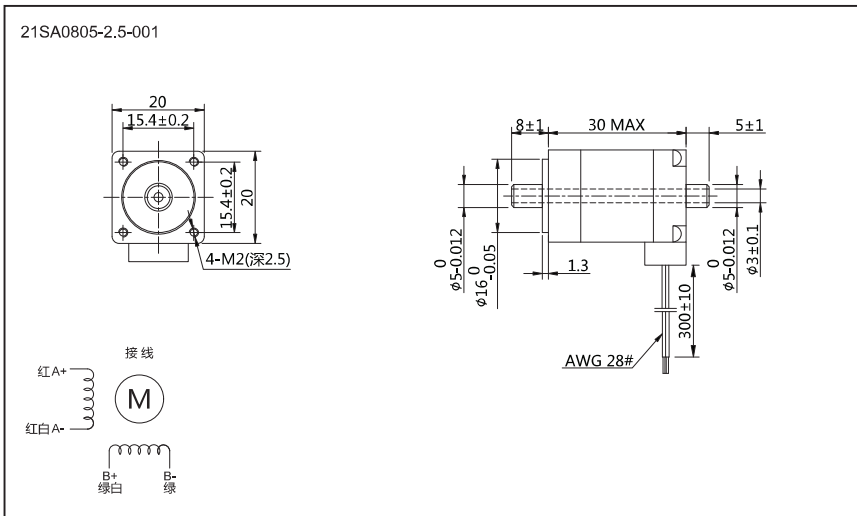
选件



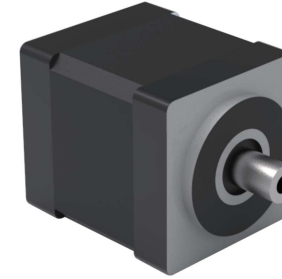
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N-m	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
21SA0805-2.5-001	1.8	0.49	0.02	5.1	1.5±20%	80	0.06	30max

尺寸图(单位MM)



28系列带空心轴的步进电机 - Size 11



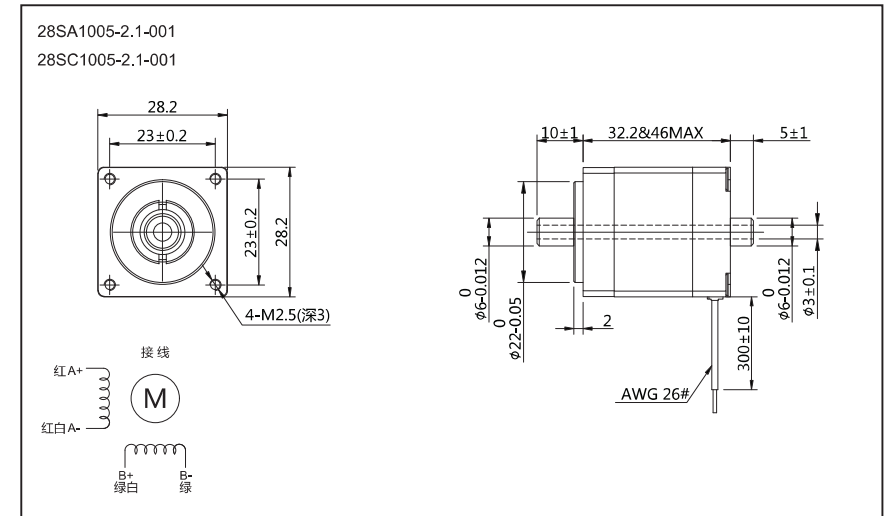
选件



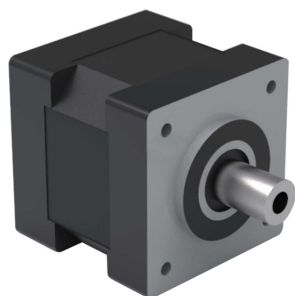
技术规格

	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N-m	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
28SA1005-2.1-001	1.8	1.0	0.06	2.1	1.5±20%	80	0.119	32.2max
28SC1005-2.1-001	1.8	1.9	0.1	1.1	1.1±20%	80	0.18	46max

尺寸图(单位MM)



35系列带空心轴的步进电机 - Size 14



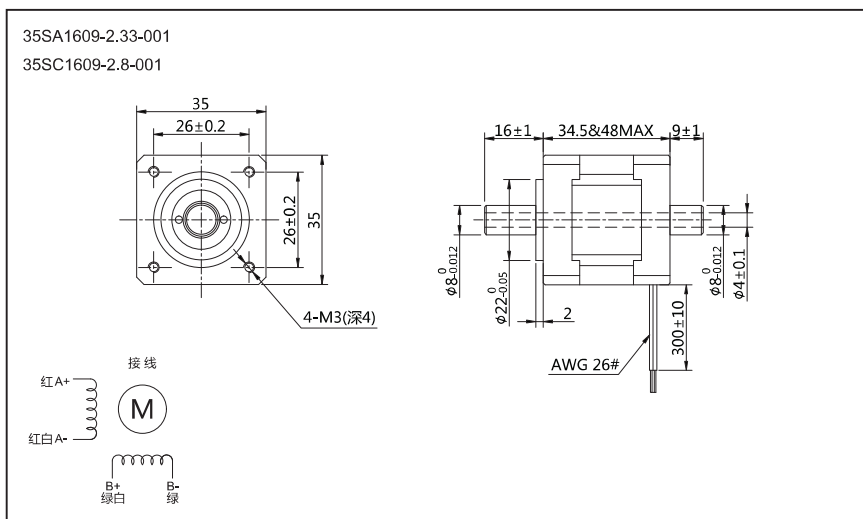
选件



技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
35SA1609-2.33-001	1.8	1.25	0.16	1.86	2.8±20%	80	0.18	34.5max
35SA1609-2.8-001	1.8	2.0	0.3	1.4	2.41±20%	80	0.2	48max

尺寸图(单位MM)



42系列带空心轴的步进电机 - Size 17



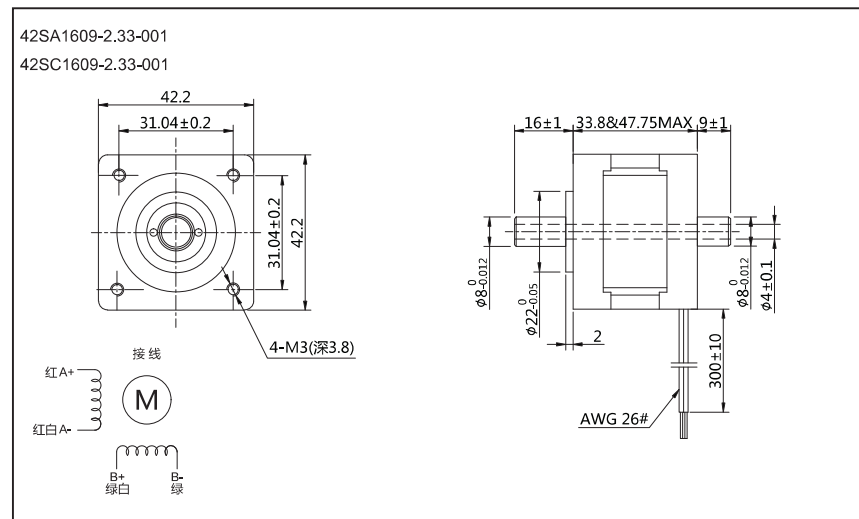
选件



技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
42SA1609-2.33-001	1.8	1.5	0.3	1.56	1.9±20%	80	0.23	33.8max
42SC1609-2.33-001	1.8	2.6	0.6	1.56	1.33±20%	80	0.32	47.8max

尺寸图(单位MM)



57系列带空心轴的步进电机 - Size 23



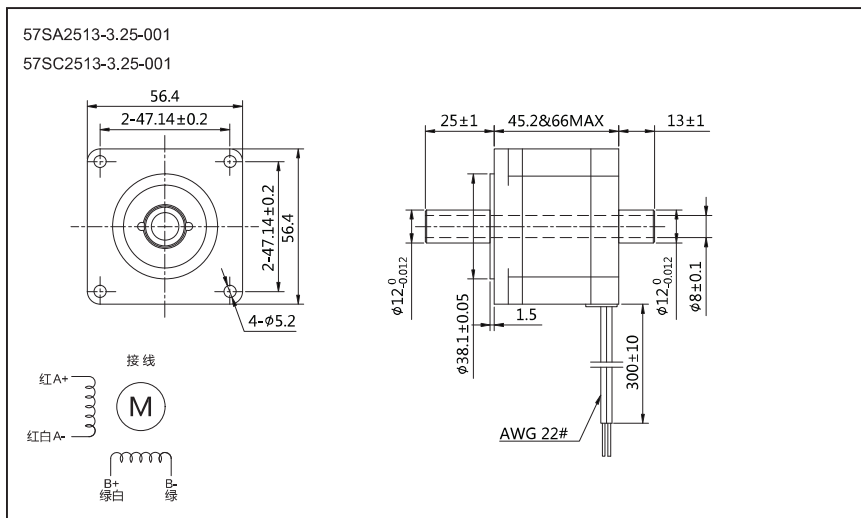
选件



技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
57SA2513-3.25-001	1.8	2.0	0.8	1.63	3.5±20%	80	0.5	45.2max
57SC2513-3.25-001	1.8	3.3	1.7	0.98	2.6±20%	80	0.75	66max

尺寸图(单位MM)



86系列带空心轴的步进电机 - Size 34



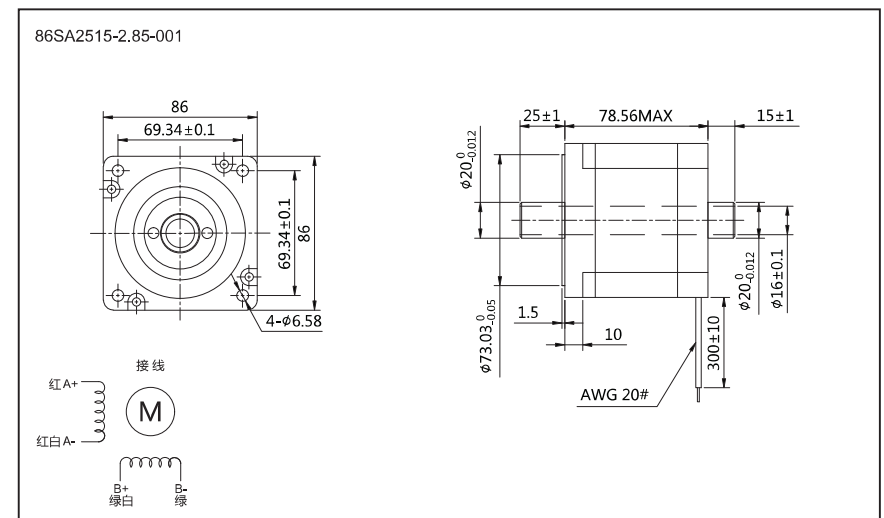
选件



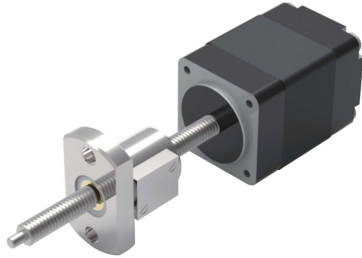
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	保持力矩 N·m	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
86SA2515-2.85-001	1.8	5.47	3.06	0.52	2.86±20%	80	2.3	78.5max

尺寸图(单位MM)



21000系列滚珠丝杆电机 - Size 8



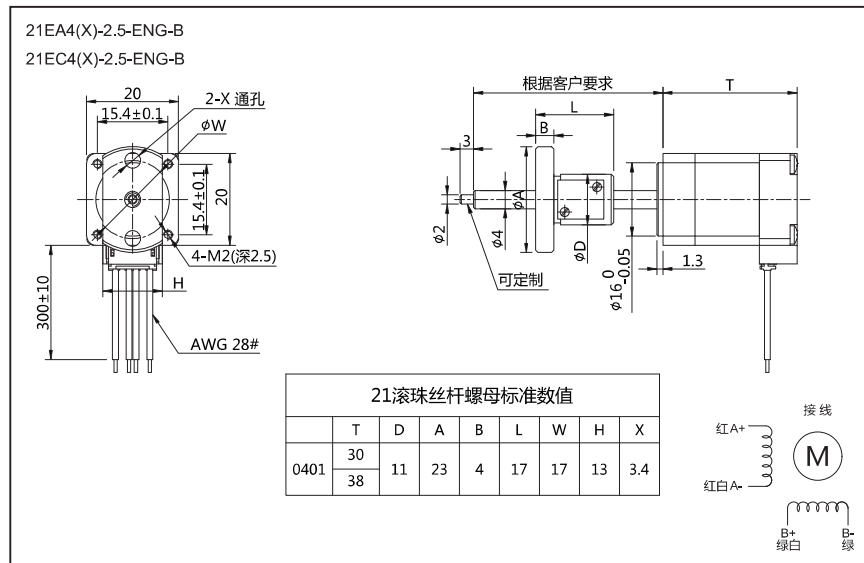
选件



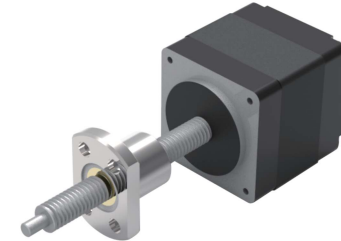
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
21EA4(X)-2.5-ENG-B	1.8	0.49	5.1	1.0±20%	75	0.043	30max
21EC4(X)-2.5-ENG-B	1.8	1.32	1.9	1.91±20%	75	0.068	38max

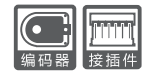
尺寸图(单位MM)



28000系列滚珠丝杆电机 - Size 11



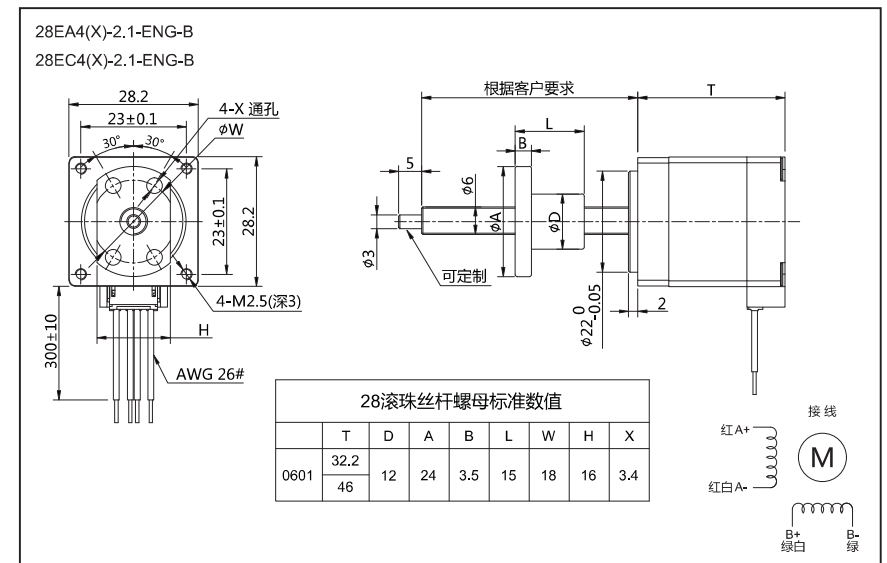
选件



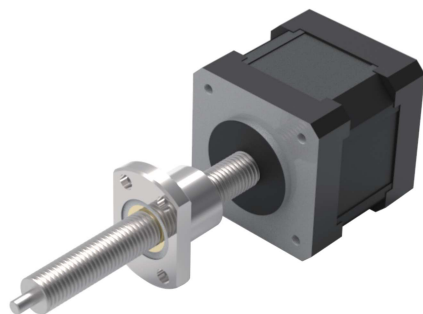
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
28EA4(X)-2.1-ENG-B	1.8	1	2.1	1.5±20%	75	0.119	32.2max
28EC4(X)-2.1-ENG-B	1.8	1.9	1.1	1.1±20%	75	0.18	46max

尺寸图(单位MM)



35000系列滚珠丝杆电机 - Size 14



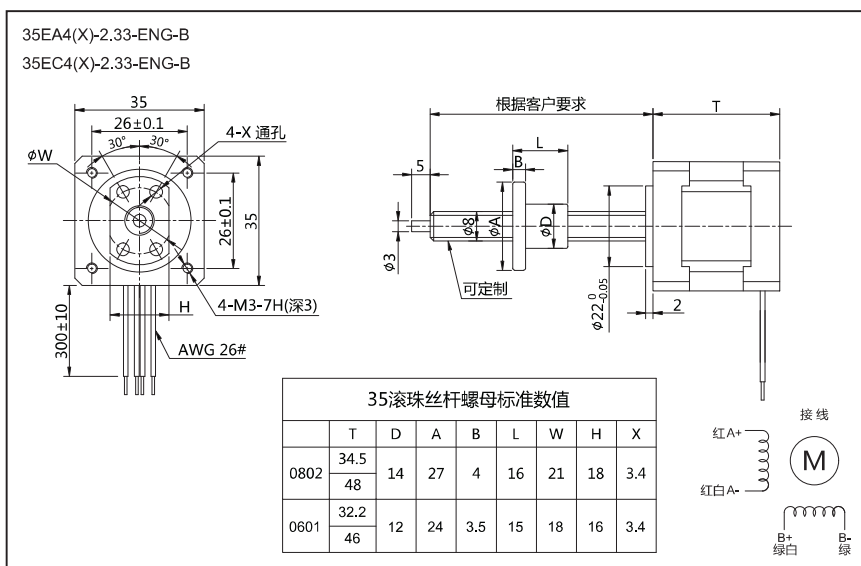
选件



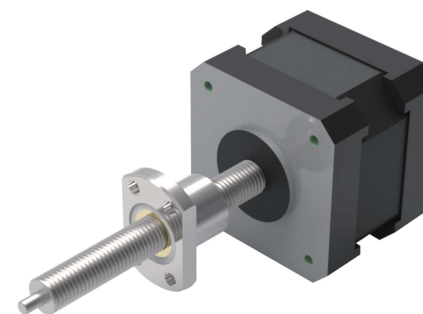
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
35EA4(X)-2.33-ENG-B	1.8	1.25	1.86	2.8±20%	75	0.212	34.5max
35EC4(X)-2.33-ENG-B	1.8	2	1.2	1.95±20%	75	0.28	48max

尺寸图(单位MM)



42000系列滚珠丝杆电机 - Size 17



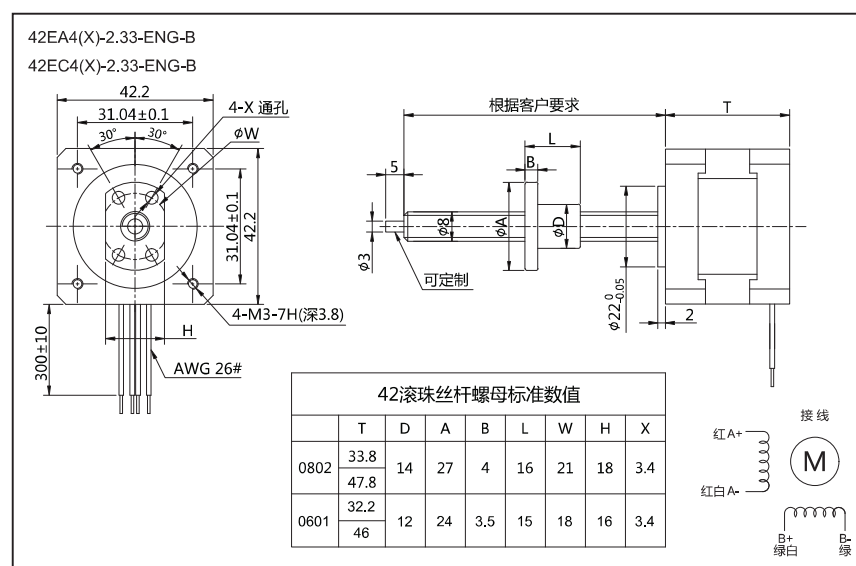
选件



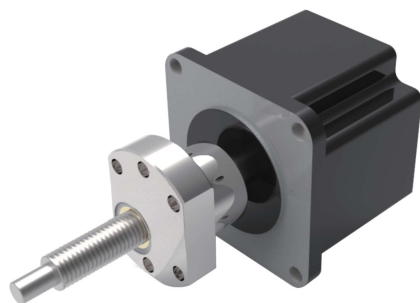
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
42EA4(X)-2.33-ENG-B	1.8	1.5	1.56	1.9±20%	75	0.2	33.8max
42EC4(X)-2.33-ENG-B	1.8	2.6	0.9	1.33±20%	75	0.3	47.8max

尺寸图(单位MM)



57000系列滚珠丝杆电机 - Size 23



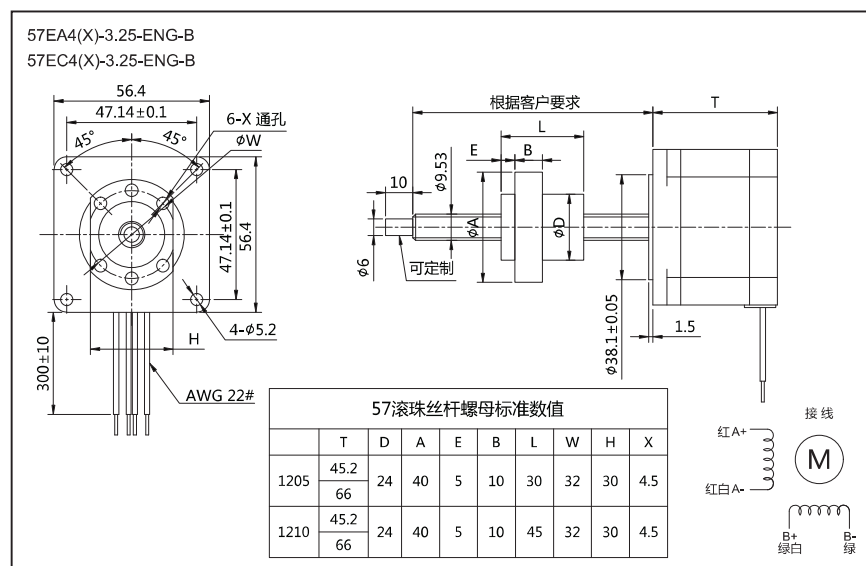
选件



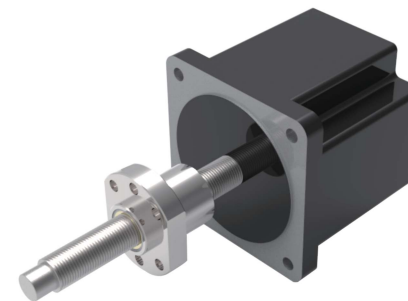
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
57EA4(X)-3.25-ENG-B	1.8	2	1.63	3.5±20%	75	0.541	45.2max
57EC4(X)-3.25-ENG-B	1.8	3.32	0.98	2.6±20%	75	0.988	66max

尺寸图(单位MM)



86000系列滚珠丝杆电机 - Size 34



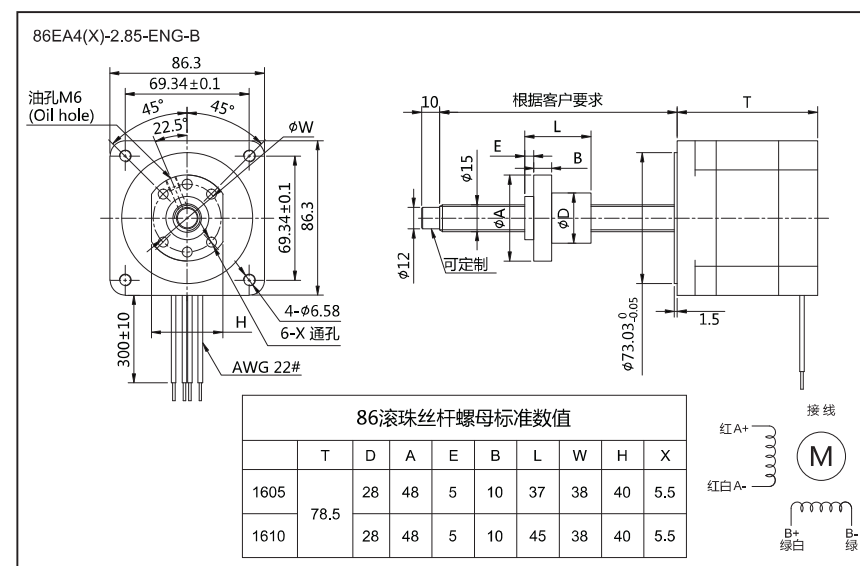
选件



技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
86EA4(X)-2.85-ENG-B	1.8	5.47	0.52	2.86±20%	75	2.35	78.5max

尺寸图(单位MM)



21系列带编码器的直线步进电机 - Size 8



技术规格

型号	步距角 (°/整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
21CA4(X)-2.5-ENG-E	1.8	0.49	5.1	1.0 $\pm$ 20%	75	0.043	30max
21NA4(X)-2.5-ENG-E	1.8	0.49	5.1	1.0 $\pm$ 20%	75	0.043	30max
21EA4(X)-2.5-ENG-E	1.8	0.49	5.1	1.0 $\pm$ 20%	75	0.043	30max
21CC4(X)-2.5-ENG-E	1.8	0.49	5.1	1.0 $\pm$ 20%	75	0.043	38max
21NC4(X)-2.5-ENG-E	1.8	0.49	5.1	1.0 $\pm$ 20%	75	0.043	38max
21EC4(X)-2.5-ENG-E	1.8	0.49	5.1	1.0 $\pm$ 20%	75	0.043	38max

编码器参数

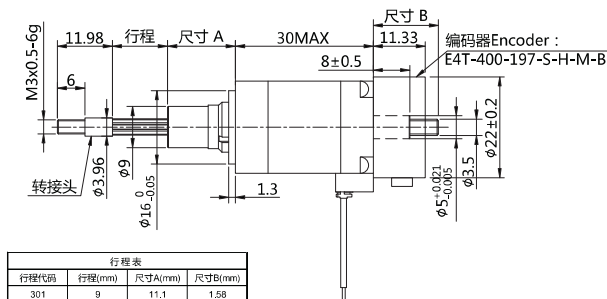
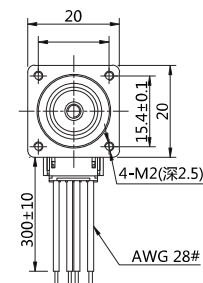
E4T
适用于21、28、35、42系列电机
CPR 100,125,200,250,400,500
单端输出/ 双端输出
运行温度：-20°C到+100°C



4-pin Single-ended		
PIN	DESCRIPTION	COLOR
1	+5 VDC Power	BLACK
2	A Channel	ORANGE
3	Ground	RED
4	B Channel	YELLOW

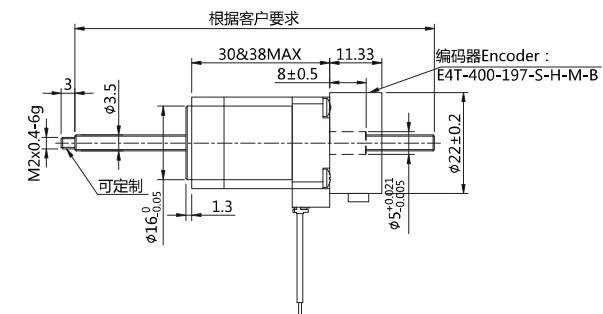
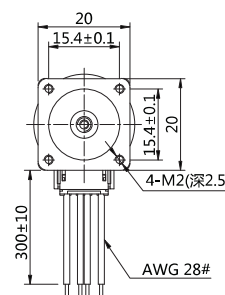
6-pin Differential	
PIN	DESCRIPTION
1	Ground
2	A Channel
3	A- Channel
4	+5 VDC Power
5	B Channel
6	B- Channel

21CA4(X)-2.5-ENG-E

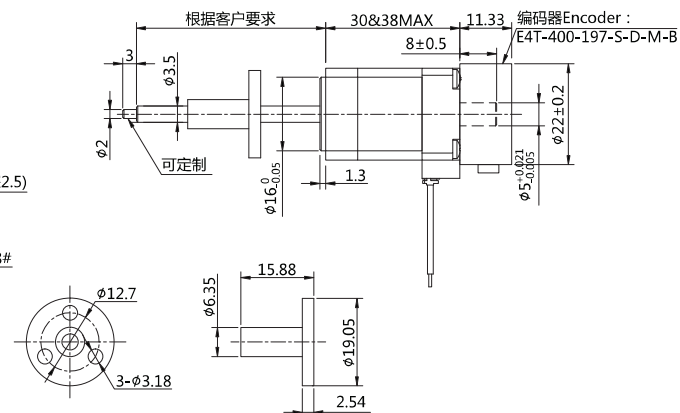
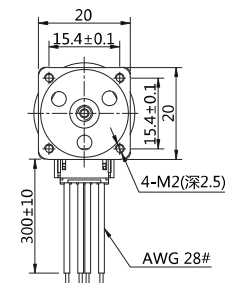


行程表			
行程代码	行程(mm)	尺寸A(mm)	尺寸B(mm)
301	8	11.1	1.58
302	12.7	14.81	5.28
303	19.1	21.16	11.63
304	25.4	27.51	17.98
305	31.8	33.86	24.33
306	38.1	40.21	30.68

21NA4(X)-2.5-ENG-E



21EA4(X)-2.5-ENG-E



28系列带编码器的直线步进电机 - Size 11



技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
28CA4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1	2.1	1.5±20%	75	0.129	32.2max
28EA4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1	2.1	1.5±20%	75	0.129	32.2max
28NC4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1	2.1	1.5±20%	75	0.129	32.2max
28CC4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1.9	1.1	1.1±20%	75	0.2	46max
28NA4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1.9	1.1	1.1±20%	75	0.2	46max
28EC4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1.9	1.1	1.1±20%	75	0.2	46max

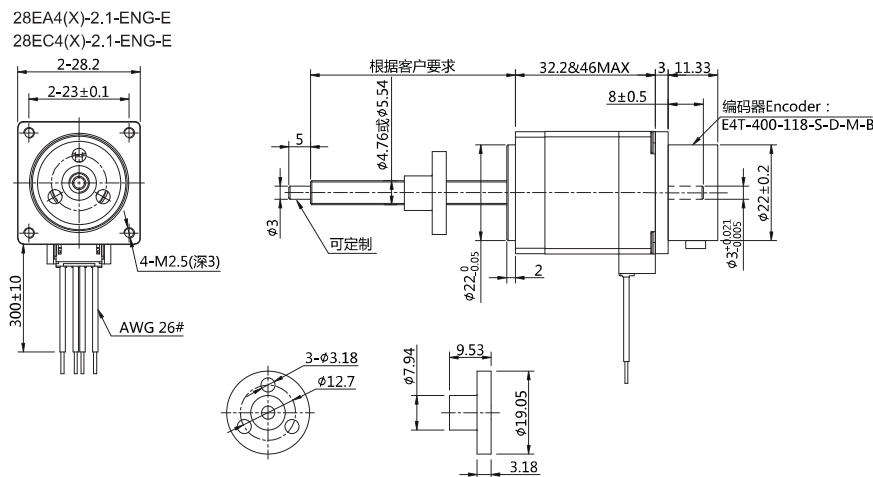
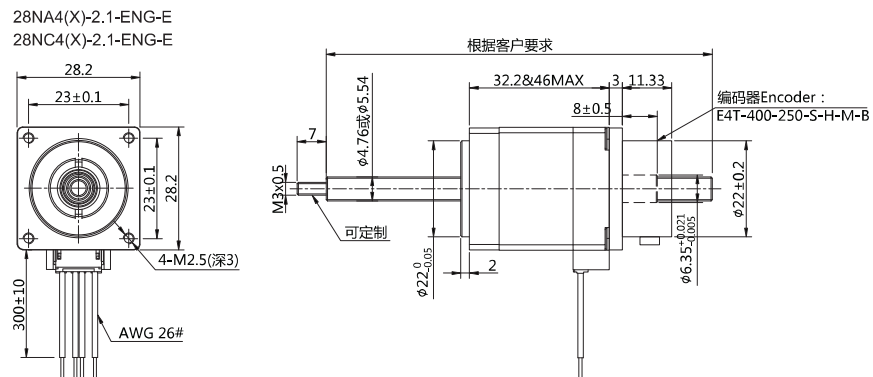
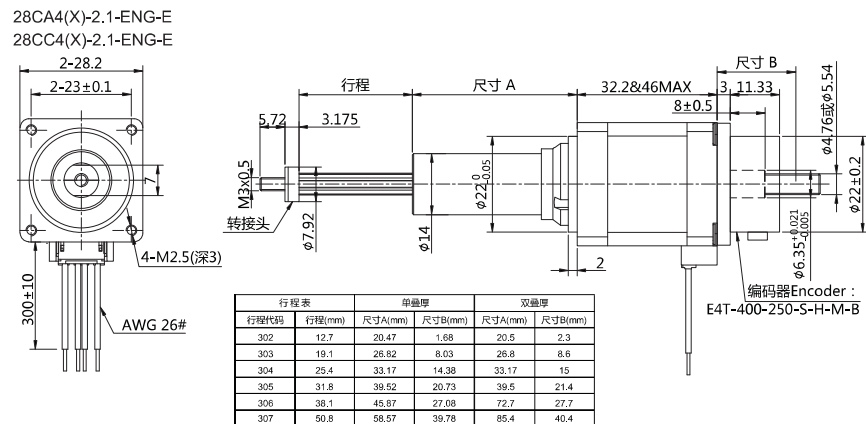
编码器参数

E4T
适用于21、28、35、42系列电机
CPR 100,125,200,250,400,500
单端输出/ 双端输出
运行温度：-20℃到+100℃



4-pin Single-ended		
PIN	DESCRIPTION	COLOR
1	+5 VDC Power	BLACK
2	A Channel	ORANGE
3	Ground	RED
4	B Channel	YELLOW

6-pin Differential	
PIN	DESCRIPTION
1	Ground
2	A Channel
3	A- Channel
4	+5 VDC Power
5	B Channel
6	B- Channel



35系列带编码器的直线步进电机 - Size 14



技术规格

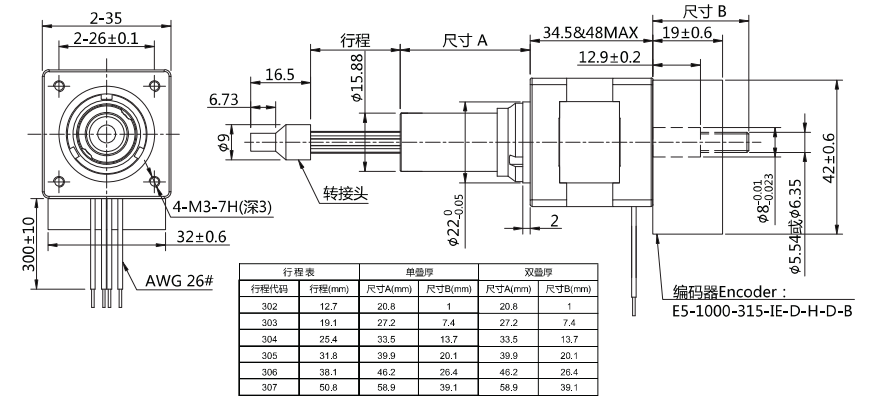
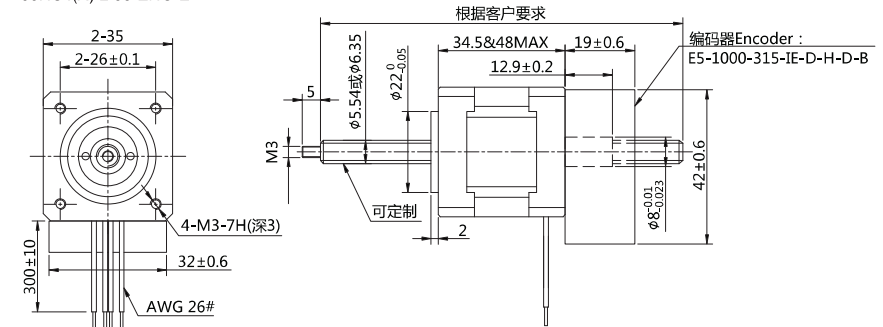
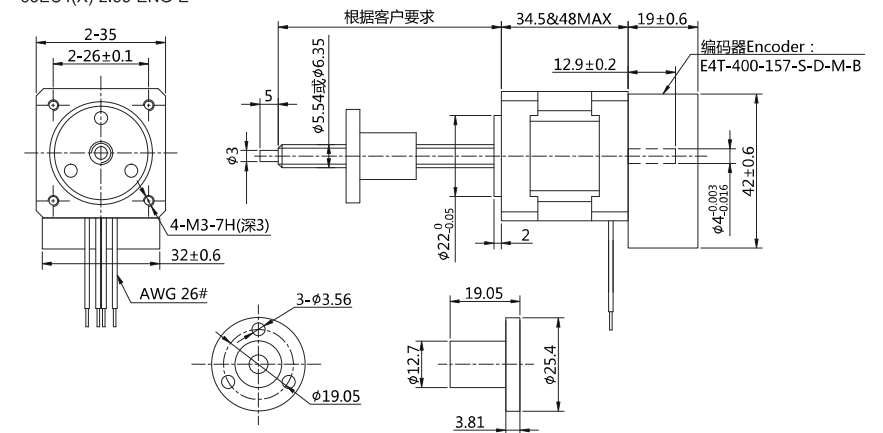
型号	步距角 (°/整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
35CA4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1.25	1.86	2.8±20%	75	0.212	34.5max
35NA4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1.25	1.86	2.8±20%	75	0.212	34.5max
35EA4(X)-2.1-ENG-E	1.8	1.25	1.86	2.8±20%	75	0.212	34.5max
35CC4(X)-2.1-ENG-E	1.8	2	1.2	1.95±20%	75	0.29	48max
35NC4(X)-2.1-ENG-E	1.8	2	1.2	1.95±20%	75	0.29	48max
35EC4(X)-2.1-ENG-E	1.8	2	1.2	1.95±20%	75	0.29	48max

编码器参数

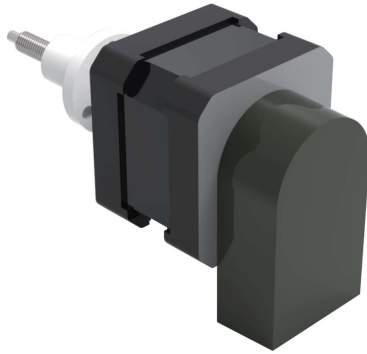
E5
适用于35、42系列电机
CPR 50,200,360,512,900,1250,2500,4096,5000
单端输出/ 双端输出
运行温度：-40°C到+100°C



10-PIN DIFFERENTIAL STANDARD	
PIN	DESCRIPTION
1	Ground
2	Ground
3	Index -
4	Index +
5	A- Channel
6	A+ Channel
7	+5VDC power
8	+5VDC power
9	B- Channel
10	B+ Channel

35CA4(X)-2.33-ENG-E
35CC4(X)-2.33-ENG-E35NA4(X)-2.33-ENG-E
35NC4(X)-2.33-ENG-E35EA4(X)-2.33-ENG-E
35EC4(X)-2.33-ENG-E

42系列带编码器的直线步进电机 - Size 17



技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
42CA4(X)-2.33-ENG-E	1.8	1.5	1.56	1.9±20%	75	0.291	33.8max
42NA4(X)-2.33-ENG-E	1.8	1.5	1.56	1.9±20%	75	0.291	33.8max
42EA4(X)-2.33-ENG-E	1.8	1.5	1.56	1.9±20%	75	0.291	33.8max
42CC4(X)-2.33-ENG-E	1.8	2.6	0.9	1.33±20%	75	0.402	47.75max
42NC4(X)-2.33-ENG-E	1.8	2.6	0.9	1.33±20%	75	0.402	47.75max
42EC4(X)-2.33-ENG-E	1.8	2.6	0.9	1.33±20%	75	0.402	47.75max

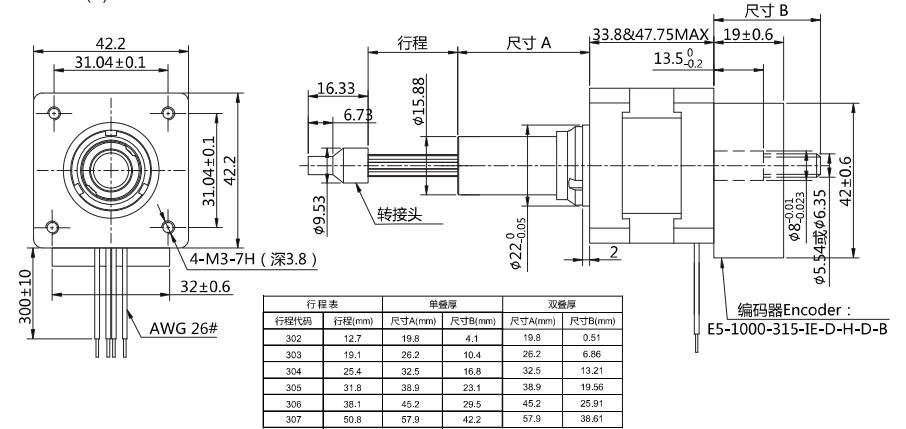
编码器参数

E5
适用于35、42系列电机
CPR 50,200,360,512,900,1250,2500,4096,5000
单端输出/ 双端输出
运行温度：-40°C到+100°C

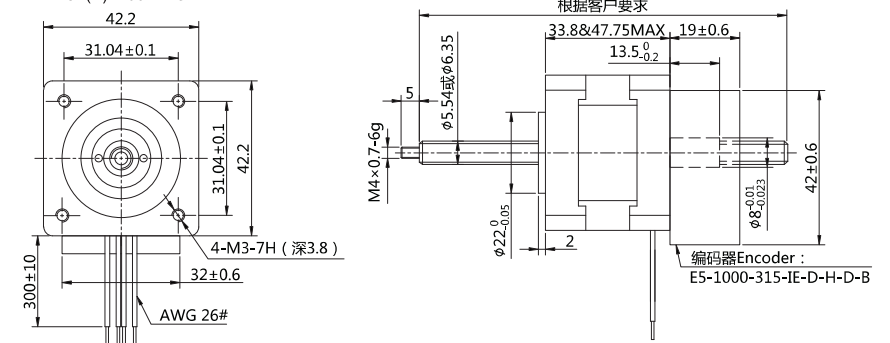


10-PIN DIFFERENTIAL STANDARD	
PIN	DESCRIPTION
1	Ground
2	Ground
3	Index-
4	Index+
5	A- Channel
6	A+ Channel
7	+5VDC power
8	+5VDC power
9	B- Channel
10	B+ Channel

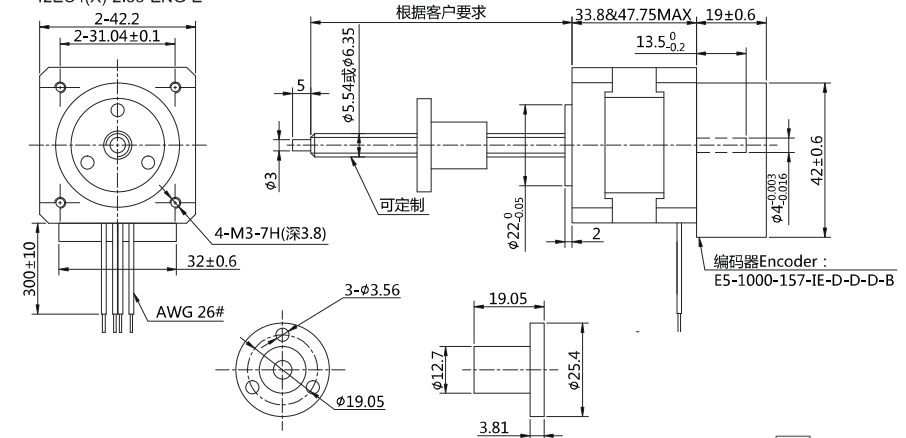
42CA4(X)-2.33-ENG-E
42CC4(X)-2.33-ENG-E



42NA4(X)-2.33-ENG-E
42NC4(X)-2.33-ENG-E



42EA4(X)-2.33-ENG-E
42EC4(X)-2.33-ENG-E



57系列带编码器的直线步进电机 - Size 23



技术规格

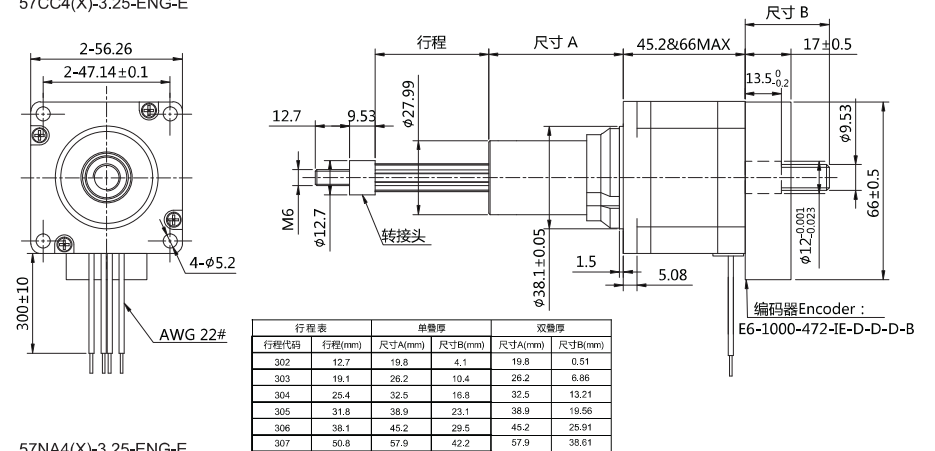
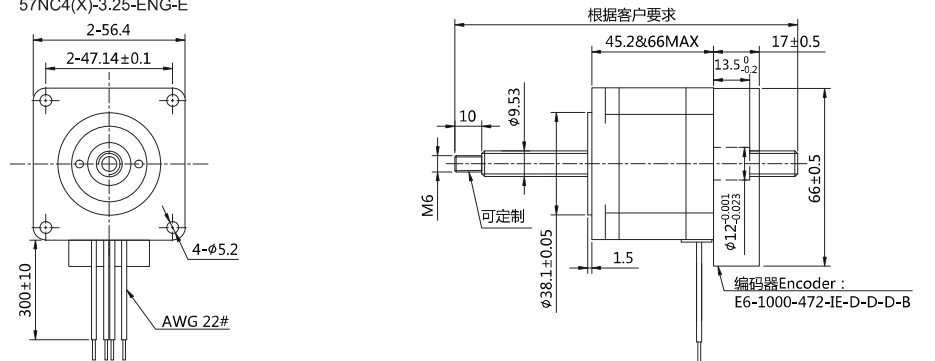
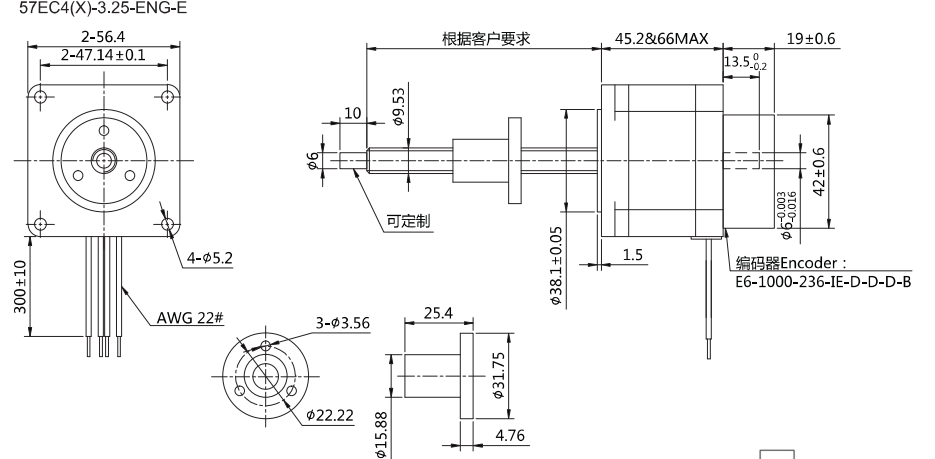
型号	步距角 (°/整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
57CA4(X)-3.25-ENG-E	1.8	2	1.63	3.5±20%	75	1.011	45.2max
57NA4(X)-3.25-ENG-E	1.8	2	1.63	3.5±20%	75	1.011	45.2max
57EA4(X)-3.25-ENG-E	1.8	2	1.63	3.5±20%	75	1.011	45.2max
57CC4(X)-3.25-ENG-E	1.8	3.32	0.98	2.6±20%	75	1.028	66max
57NC4(X)-3.25-ENG-E	1.8	3.32	0.98	2.6±20%	75	1.028	66max
57EC4(X)-3.25-ENG-E	1.8	3.32	0.98	2.6±20%	75	1.028	66max

编码器参数

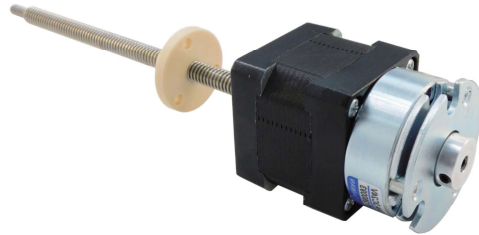
E6
适用于57、86系列电机
CPR 64,200,400,512,1000,1024,1800,2048,2500
单端输出/ 双端输出
运行温度：-40°C到+100°C



10-PIN DIFFERENTIAL STANDARD	
PIN	DESCRIPTION
1	Ground
2	Ground
3	Index-
4	Index+
5	A- Channel
6	A+ Channel
7	+5VDC power
8	+5VDC power
9	B- Channel
10	B+ Channel

57CA4(X)-3.25-ENG-E
57CC4(X)-3.25-ENG-E57NA4(X)-3.25-ENG-E
57NC4(X)-3.25-ENG-E57EA4(X)-3.25-ENG-E
57EC4(X)-3.25-ENG-E

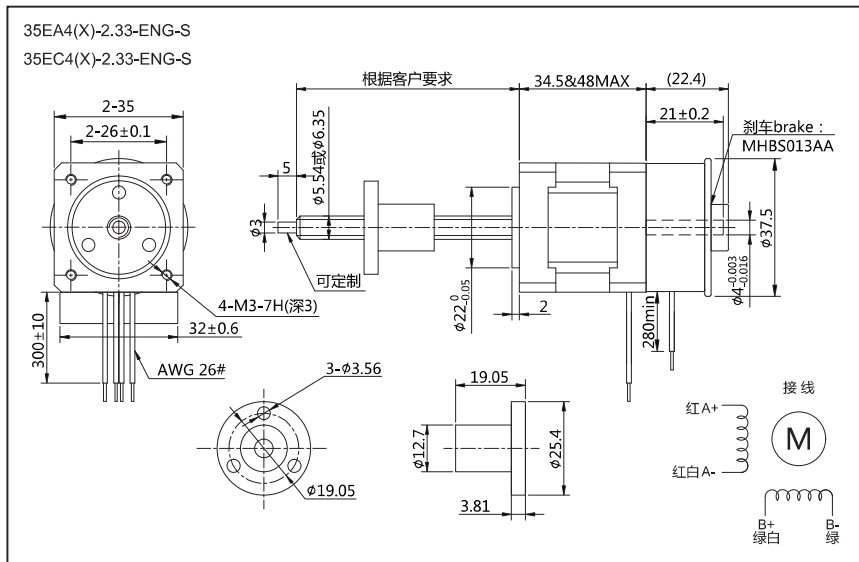
35000系列带刹车的直线步进电机 - Size 14



技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
35EA4(X)-2.33-ENG-S	1.8	1.25	1.86	2.8±20%	75	0.25	34.5max
35EC4(X)-2.33-ENG-S	1.8	2	1.2	1.95±20%	75	0.328	48max

尺寸图(单位MM)



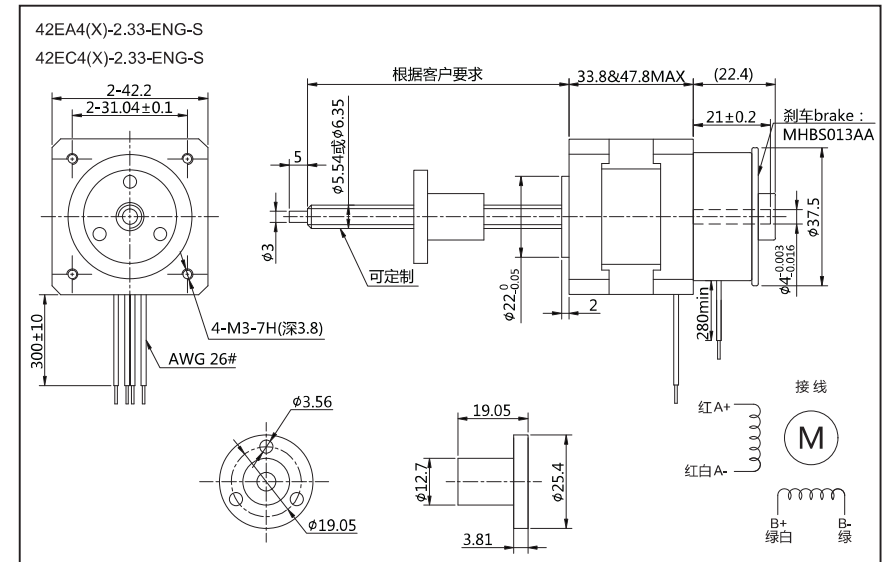
42000系列带刹车的直线步进电机 - Size 17



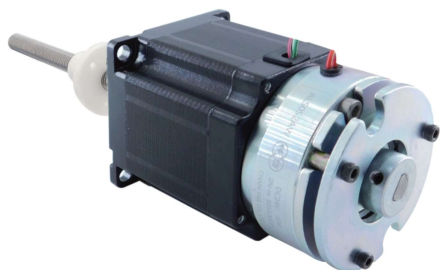
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
42EA4(X)-2.33-ENG-S	1.8	1.5	1.56	1.9±20%	75	0.329	33.8max
42EC4(X)-2.33-ENG-S	1.8	2.6	0.9	1.33±20%	75	0.44	47.8max

尺寸图(单位MM)



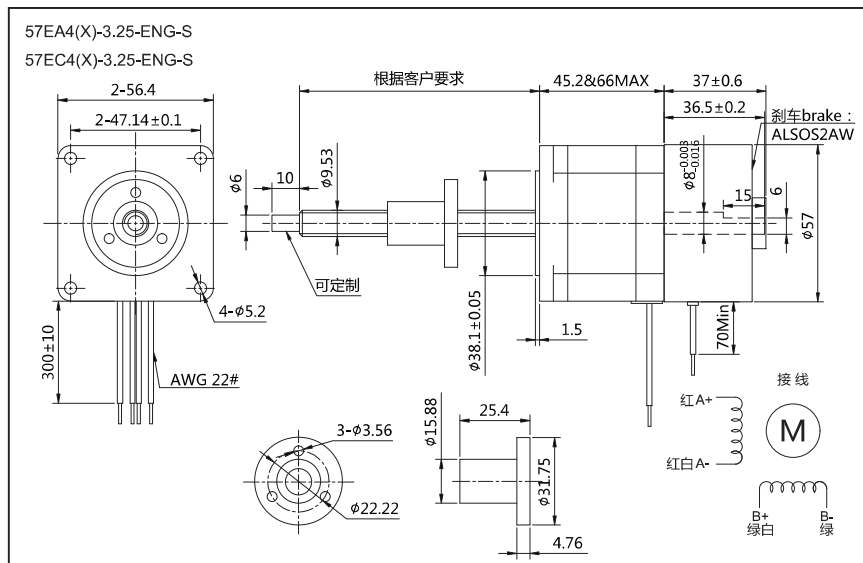
57000系列带刹车的直线步进电机 - Size 23



技术规格

型号	步距角 (°/整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
57EA4(X)-3.25-ENG-S	1.8	2	1.63	3.5±20%	75	0.925	45.2max
57EC4(X)-3.25-ENG-S	1.8	3.32	0.98	2.6±20%	75	1.372	66max

尺寸图(单位MM)



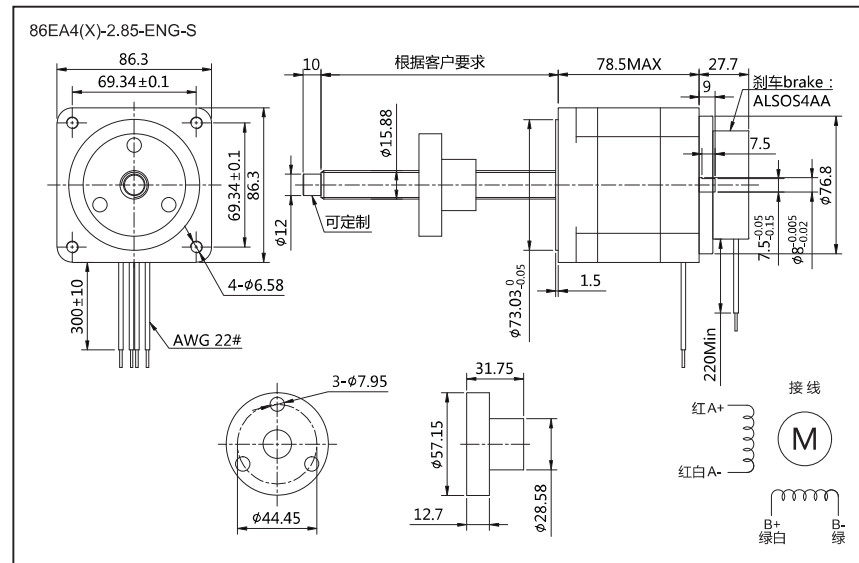
86000系列帶刹车的直线步进电机 - Size 34



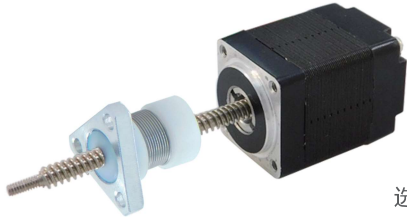
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 ℃	重量 kg	长度 mm
86EA4(X)-2.85-ENG-S	1.8	5.47	0.52	2.86±20%	75	2.728	78.5max

尺寸图(单位MM)



21000系列带消间隙螺母的直线步进电机 - Size 8



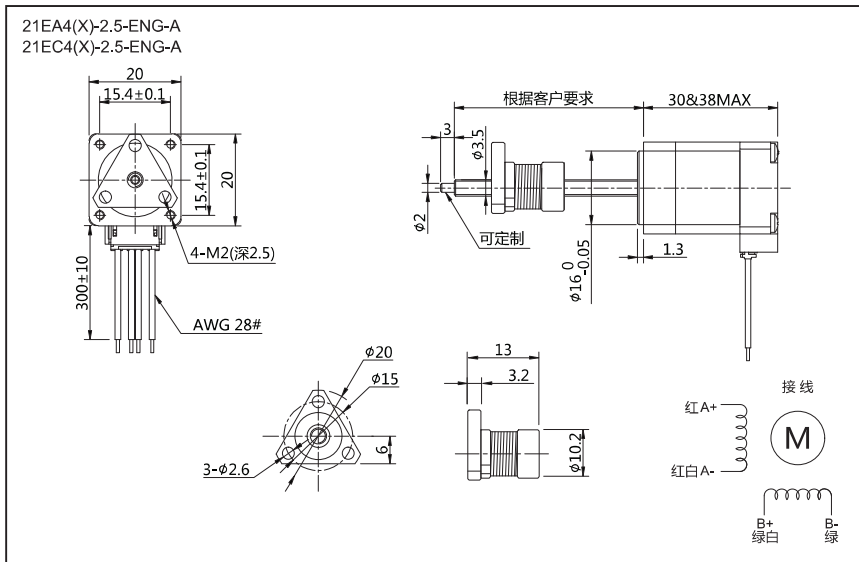
选件



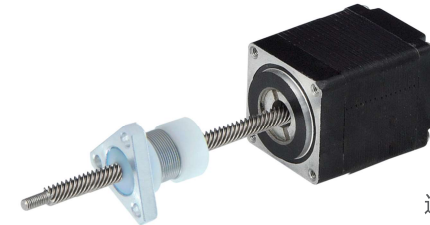
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
21EA4(X)-2.5-ENG-A	1.8	0.49	5.1	1.0±20%	75	0.043	30max
21EC4(X)-2.5-ENG-A	1.8	1.32	1.9	1.91±20%	75	0.068	38max

尺寸图(单位MM)



28000系列带消间隙螺母的直线步进电机 - Size 11



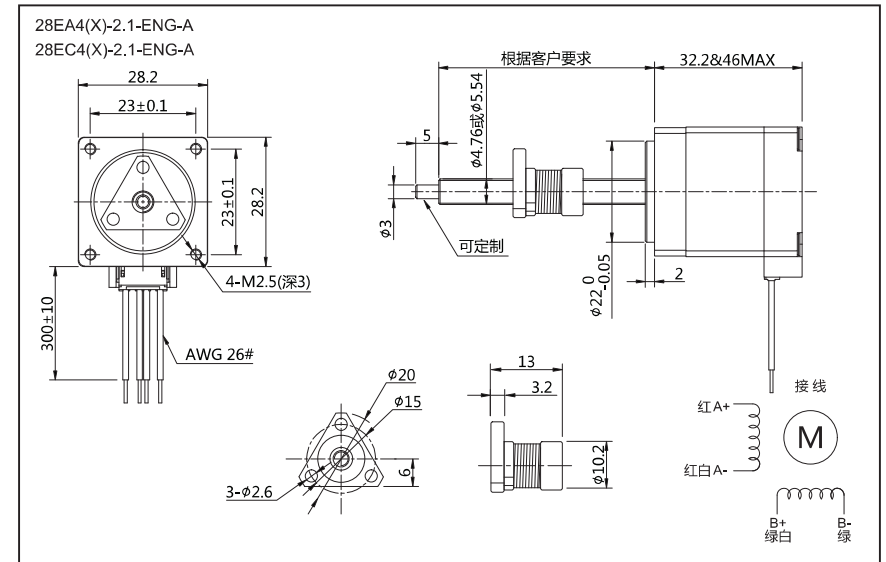
选件



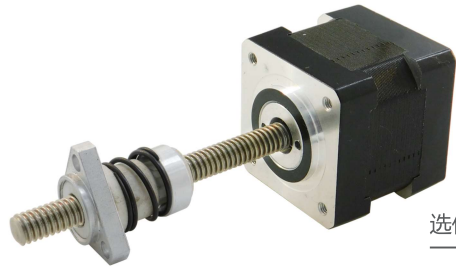
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
28EA4(X)-2.1-ENG-A	1.8	1	2.1	1.5±20%	75	0.119	32.2max
28EC4(X)-2.1-ENG-A	1.8	1.9	1.1	1.1±20%	75	0.18	46max

尺寸图(单位MM)



35000系列带消间隙螺母的直线步进电机 - Size 14



选件

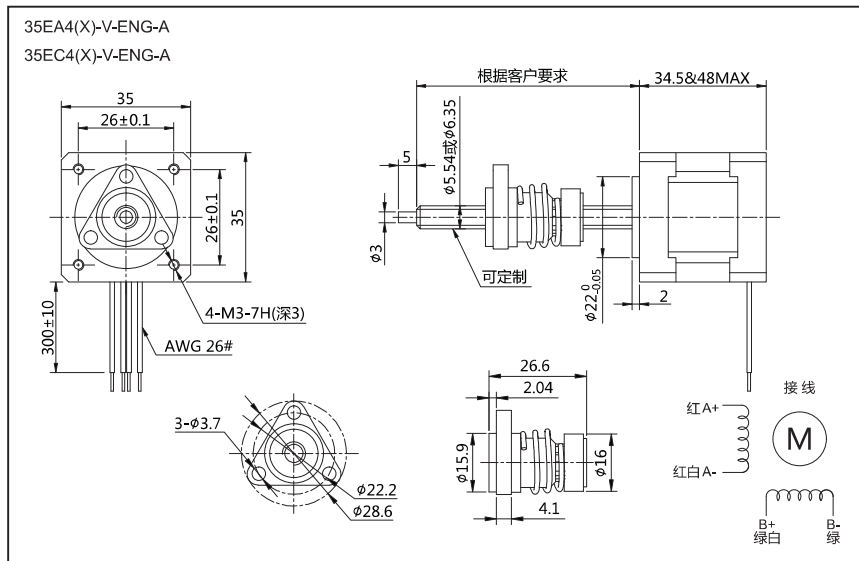


编码器

技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
35EA4(X)-2.33-ENG-A	1.8	1.25	1.86	2.8±20%	75	0.165	34.5max
35EC4(X)-2.33-ENG-A	1.8	2	1.2	1.95±20%	75	0.245	48max

尺寸图(单位MM)



42000系列带消间隙螺母的直线步进电机 - Size 17



选件

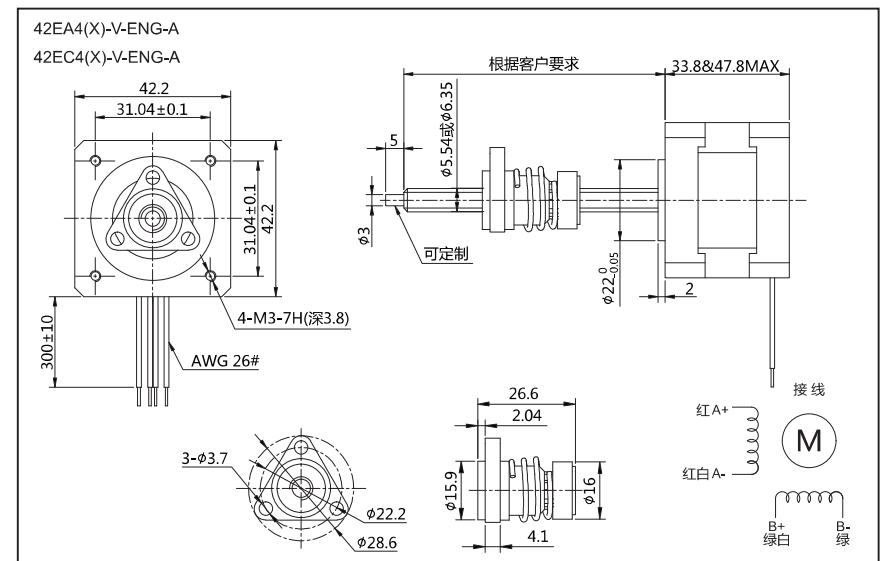


编码器

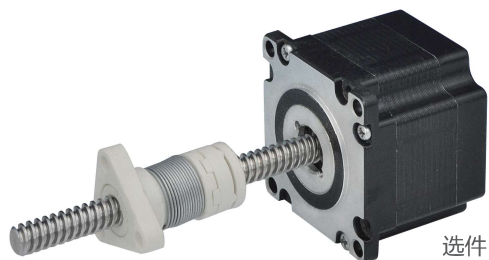
技术规格

型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
42EA4(X)-2.33-ENG-A	1.8	1.5	1.56	1.9±20%	75	0.241	33.8max
35EC4(X)-2.33-ENG-A	1.8	2.6	0.9	1.33±20%	75	0.352	47.8max

尺寸图(单位MM)



57000系列带消间隙螺母的直线步进电机 - Size 23



选件

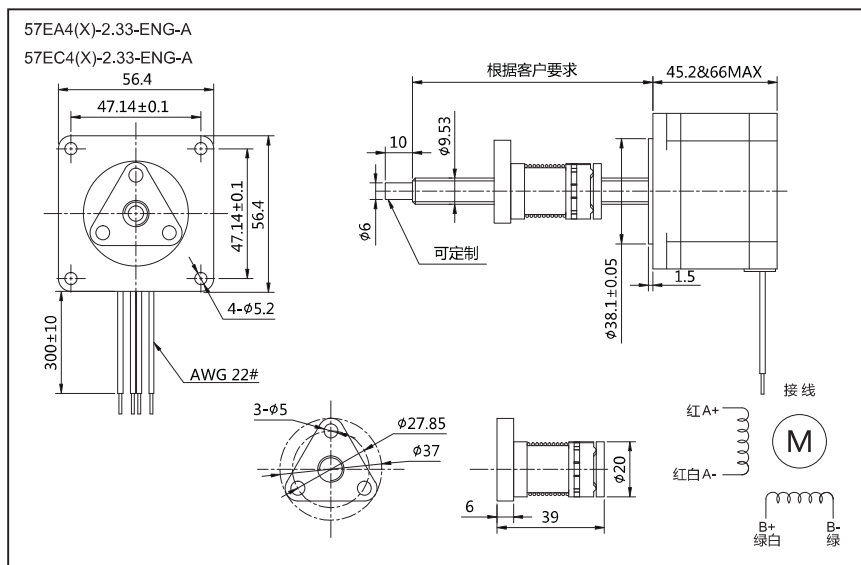


编码器

技术规格

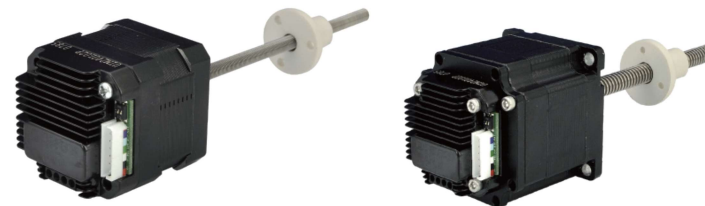
型号	步距角 °(整步)	电流/绕组 A	每相电阻 Ω	每相电感 mH	温升 °C	重量 kg	长度 mm
57EA4(X)-3.25-ENG-A	1.8	2	1.63	3.5±20%	75	0.511	45.2max
57EC4(X)-3.25-ENG-A	1.8	3.32	0.98	2.6±20%	75	0.958	66max

尺寸图(单位MM)

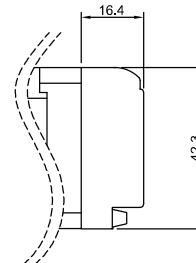
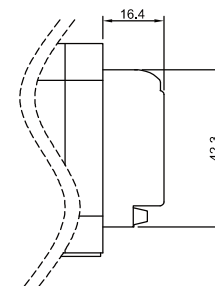


驱控一体化直线步进电机

在结构紧凑的应用场合, 惠勒电机为Size17, Size23的直线步进电机提供驱动一体化解决方案。其驱动器的厚度只有14mm, 驱动电流范围提供0-2A, 细分最高可达到16细分。驱动器的外壳采购铝合金压铸, 从而达到良好的散热效果。

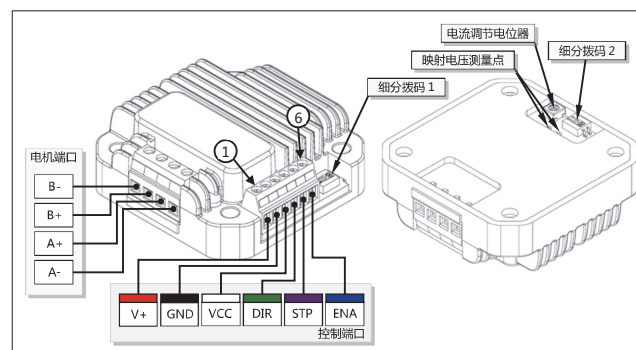


驱动器安装尺寸图

Size17 42000系列
外部驱动式Size23 57000系列
外部驱动式

电机电气特性及推力曲线, 请参考Size17&Size23直线步进电机参数, 详见样本P32~P45。

驱动器规格



性能指标

供电电源电压	10V-40VDC
输出电机电流	峰值2A
励磁方式	整步，半步，4细分，8细分，16细分
工作温度	-40℃~85℃
外形尺寸	42.3mmx42.3mmx16.5mm
重量	0.1kg

控制端口

端口	符号	说明
1	V+	工作电压正极。电压：12-40VDC
2	GND	工作电压地线，即0V（工作电压正负极不可接错）。
3	VCC	共阳极输入端。脉冲、方向和脱机信号的正极连接到该端。
4	DIR	方向信号输入。高、低电平控制转向。悬空认为高电平。
5	STP	步进脉冲输入。下降沿为一个有效脉冲。
6	ENA	脱机信号输入。低电平时转子处于自由状态；高电平或悬空时，电机受控。

步进电机端口

端口	说明
A+/A-	步进电机的A相接线。
B+/B-	步进电机的B相接线。

警告：接错相将会永久性损坏控制器！

同向的两根引线间电阻一般小于100Ω。不同相的引线间电阻大于几百KΩ，可以用万用表方便测得。

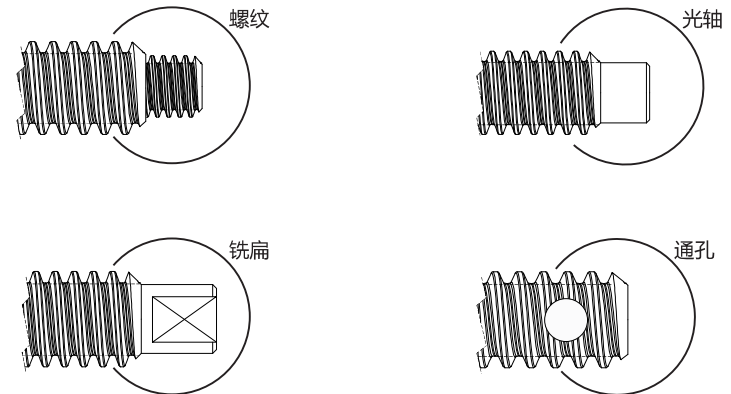
警告：除电源及电机端口外，其余端口电压必须在-0.3V~5.3V范围内，否则会永久性损坏控制器。

Wheeler 丝杆的端部加工

惠勒电机可以为客户提供丝杆的端部加工，其主要包括光轴，螺纹，铣扁，通孔等。通常，客户会使用光轴与轴承相配合，Wheeler的轴端加工的公差可以满足客户需求。



局部图



惠勒步进电机驱动器

惠勒公司推出了多款高性能的细分驱动器，它可以优化电机的运行性能。同时，我们也可以根据您的应用，为您选择一款经济、实用的驱动器。

驱动器广泛适合于各种自动化设备和分析仪器，例如：X-Y平台、电子设备、激光照排、医疗检验、检测分析仪器等。

高性能细分驱动器WM416

WM416系列高性能细分驱动器，用户可以设置512内的任意细分以及额定电流内的任意电流值，能够满足大多数场合的应用需要。由于采用低速/中速抗共振技术、内置微细分技术，即使在低细分的条件下，也能够达到高细分的效果，低中高速运行都很平稳，噪音超小。驱动器内部集成了参数自动整定功能，能够针对不同电机自动生成最优运行参数，最大限度发挥电机的性能。驱动器供电电压可达40VDC，驱动电流可以达到1.0A。其广泛应用于21，28，35，42系列的电机。



WM416

高性能细分驱动器WM540

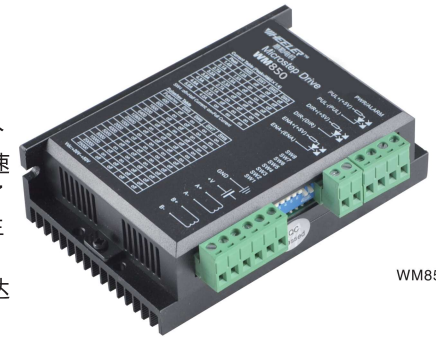
WM540引入了全新的“纯正弦”精密电流控制技术，研发成功的新一代细分步进驱动器，电机噪音和运行平稳性明显改善，电机与驱动器的发热量比市场上现有产品减少30%以上，提高了位置控制的精度，因此特别适合于要求低噪声、低发热与高平稳性的高要求场合。驱动器供电电压可达50VDC，驱动电流可以达到4.0A。其广泛应用于42，57系列的电机。



WM540

高性能细分驱动器WM850

WM850驱动器采用最新32位DSP技术，用户可以设置512内的任意细分以及额定电流内的任意电流值，能够满足大多数场合的应用需要。由于采用内置微细分技术，即使在低细分的条件下，也能够达到高细分的效果，低中高速运行都很平稳，噪音超小。驱动器内部集成了参数自动整定功能，能够针对不同电机自动生成最优运行参数，最大限度发挥电机的性能。驱动器供电电压可达80VDC，驱动电流可以达到5.0A。其广泛应用于57，86系列的电机。



WM850

驱动器特性

参数	型 号		
	WM416	WM540	WM850
电 压	18-40VDC	18-50VDC	20-80VDC
输入峰值电流/相	0.5-1.0A	1.4-4.0A	2.0-5.0A
&	20KHZ	20KHZ	20KHZ
输入电信号TTL兼容	●	●	●
静止时电流可自动下降		●	●
微步分辨率可达到	6400步/转	25600步/转	25600步/转
适用于4，6，8根引出线电机	●	●	●
过流，过压，短路保护	●	●	●
外观尺寸	86×55×21mm	118×76×34mm	151×97×48mm

● 表示有此项功能