

描述

MMP742105-24 是一款适用于伺服电机应用的智能电机控制板系列产品。此控制板可提供的最大连续输出功率为 105W，适用于尺寸 42mm(NEMA 17)的电机。

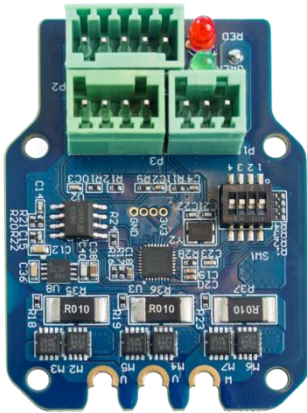
此控制板含有：

- 嵌入式角度传感器
- 磁场定向控制系统 (FOC)
- 位置、速度和转矩 3 种环路模式可选
- RS485 和 PULSE/DIR 输入接口。

用户有 3 种工作模式可选：速度控制模式、位置控制模式或速度/位置控制模式。

易于使用的 GUI 软件工具允许用户使用 RS485 控制接口，灵活在线优化设计。采用控制板非易失性存储器存储参数。

用户也可订购整套电机产品(**MSM942105-24**)。您可以在 MPS 官网 www.monolithicpower.com 下载 MSM942105-24 规格书。



电机控制 PCBA

特性

- 输入电压范围：18V - 36V
- 最大连续输出功率：105W
- 位置分辨率：0.3°
- 接口类型：RS485 和 PULSE/DIR
- 控制模式：位置、速度和转矩控制
- 工作温度范围：0° C - 70° C (功率降额 > 40° C)
- 存储温度：-40° C - 125° C

订购信息

| 产品型号 | 尺寸(mm) 直径 | 功率(W) | 典型电压(V) | 控制模式 | 接口 |
|----------------|-----------|---------|---------|-----------|------------------|
| MMP742105-24-C | 42 | 10 5 | 24 | 速度 /位置 | RS485 Pul/Dir |

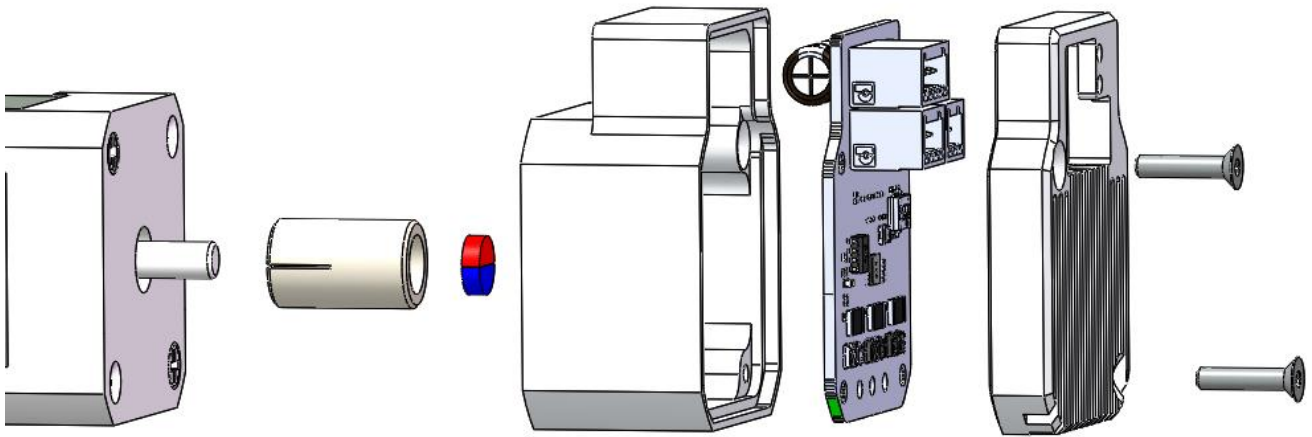
推荐工作条件

| | |
|-------------------|-----------------|
| 输入电压..... | 18V - 36V |
| 控制接口电压..... | 0V-5.5V |
| 最大脉冲频率..... | 500KHZ |
| RS485 A/B 电压..... | 0V - 5.5V |
| RS485 共模电压..... | +/-15V |
| 工作温度..... | 0° C - 70° C |
| 存储温度..... | -40° C - 125° C |

电机控制板

| 参数 | 测试条件 | 数值 | 单位 |
|-------|------------|-----|----|
| 输入电压 | | 24 | V |
| 输出功率 | 0°C - 40°C | 105 | W |
| 位置分辨率 | | 0.3 | ° |

智能电机 PCB 组件安装



如上图所示，将电机控制 PCB 组件安装到电机中。用户可以根据实际电机尺寸定制控制板外壳和磁钢支架。MPS 可为用户提供磁钢。

表 1 中列出了一些适用于 MMP 模块的磁钢示例/推荐磁钢。建议使用直径为 6/8mm，高为 2.5-3mm，剩磁范围在 1.0-1.2T 之间的烧结钕铁硼 (NdFeB) 或钐钴 (SmCo) 磁钢。磁钢的尺寸取决于您使用的具体电机轴和磁钢支架。磁化方向必须为径向极化。

传感器表面的磁钢间隙范围应在 30mT-80mT 之间。特定磁钢的正确间隙数据请访问 MPS 电磁仿真工具页面 <http://sensors.monolithicpower.com/>。

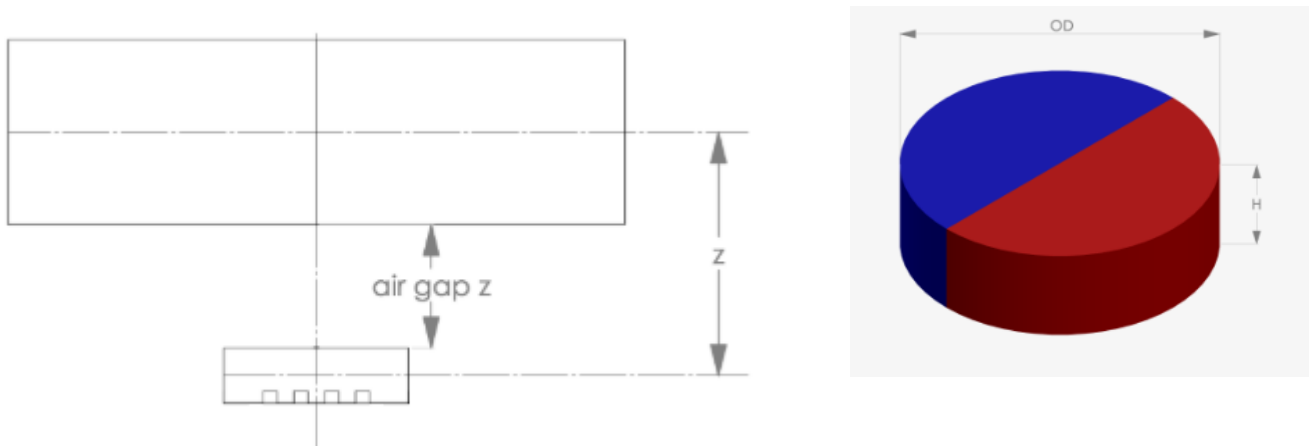


表 1: 推荐的磁钢规格

| OD (mm) | H (mm) | 材料 | 剩磁(Br) (T) | 磁化 | 建议“间隙 z” mm min/max |
|---------|--------|---------|------------|----|------------------------|
| 6.0 | 2.5 | N35 | 1.2 | 径向 | 1.5 - 3.5 |
| 6.0 | 2.5 | Sm26/16 | 1.08 | 径向 | 1.3 - 3.3 |
| 6.0 | 3.0 | N35 | 1.2 | 径向 | 1.8 - 3.8 |
| 6.0 | 3.0 | Sm26/16 | 1.08 | 径向 | 1.5 - 3.6 |
| 8.0 | 2.5 | N35 | 1.2 | 径向 | 1.8 - 4.5 |
| 8.0 | 2.5 | Sm26/16 | 1.08 | 径向 | 1.5 - 4.1 |
| 8.0 | 3.0 | N35 | 1.2 | 径向 | 2.1 - 4.8 |
| 8.0 | 3.0 | Sm26/16 | 1.08 | 径向 | 1.8 - 4.5 |

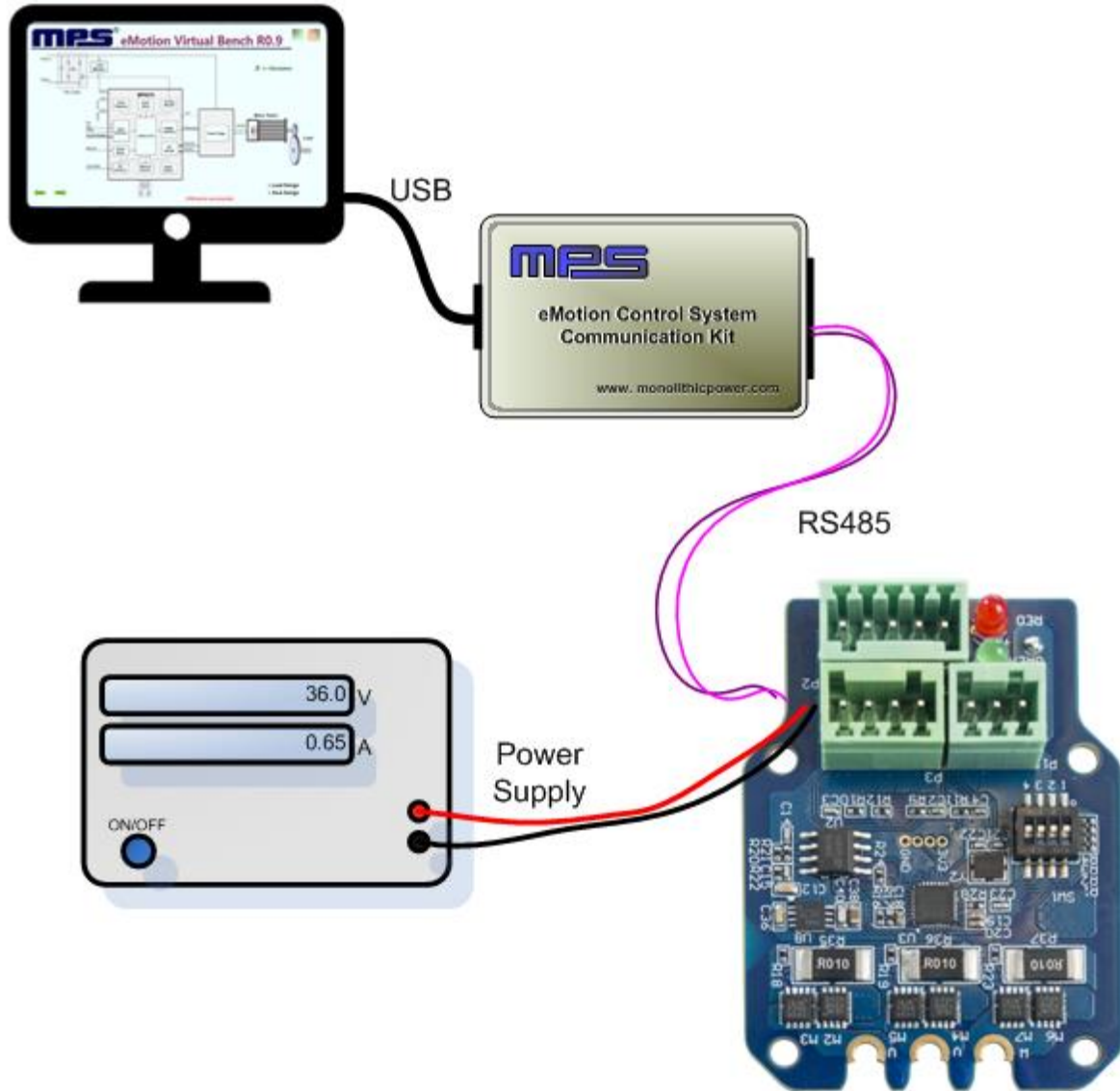
选择钕铁硼还是钐钴磁钢取决于具体的电机终端应用。钐钴磁钢具有更高的耐温性和耐腐蚀性。

支架材料尤为重要。应使用铝、铜或塑料等非导磁材料作为磁钢材料，以免影响或扭曲传感器磁场。电机轴的连接方法根据用户设计的电机标准而来。为避免由于磁钢、支架和轴承的热膨胀系数不同而导致的分离，可使用高温工业粘合剂。

磁钢支架要求电机有后端出轴。联系您的电机供应商，选择轴径和长度。以便决定所需的支架尺寸和外壳深度。

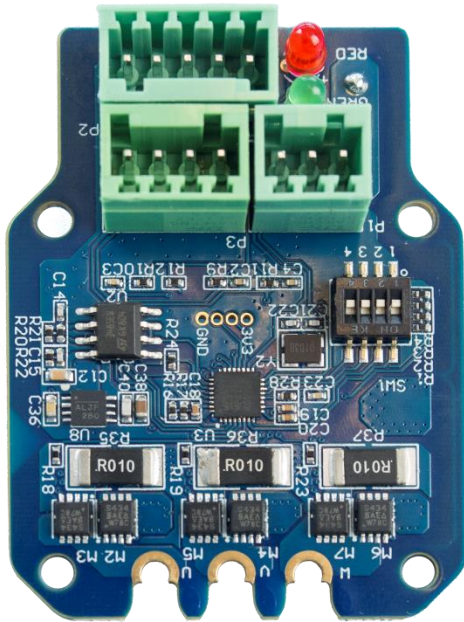
PCB 外壳设计应考虑到电机驱动组件的散热要求、附加的直流输入电容和 EMC 滤波等问题，以满足目标应用要求。外壳应使中心角度传感器 IC 居中放置，并与电机轴磁钢对齐，轴向偏差不得超过 $\pm 0.4\text{mm}$ 。

用于智能电机编程的硬件连接



引脚配置

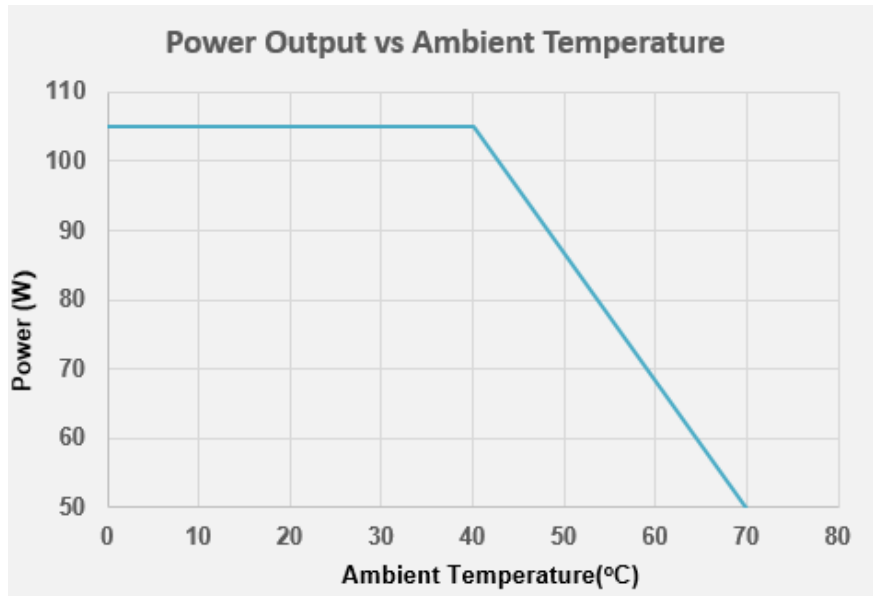
| | | | | | | |
|---|---|----|----|----|--|---|
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | ● Fault Indication | |
| | | | | | ● Power On Indication | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |



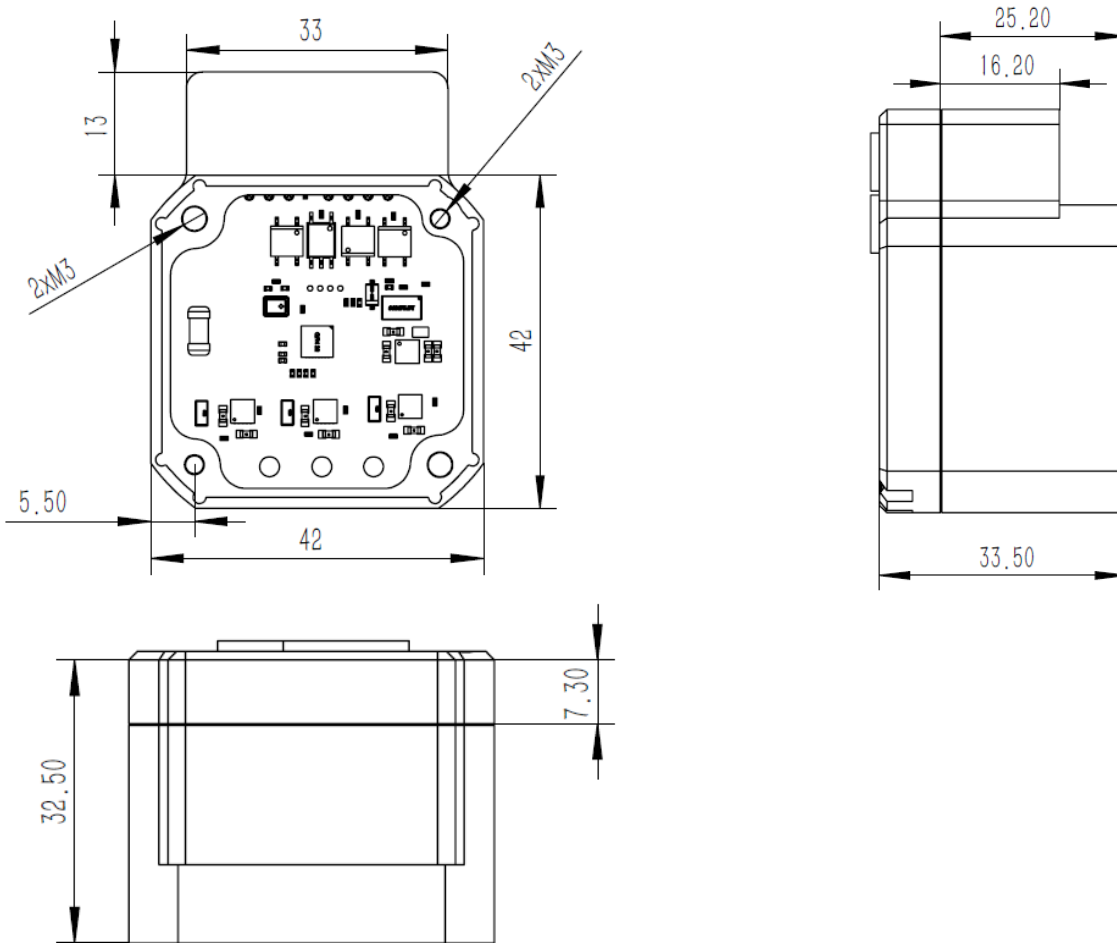
| 引脚型号 | 标注 | 引脚描述 |
|-----------------|--------|---------------|
| RS485 接口 | | |
| 1 | EXT_5V | 5V 输入（用于固件编程） |
| 2 | B | RS485 节点 B |
| 3 | AGND | RS485 接地 |
| 4 | A | RS485 节点 A |
| 电源接口 | | |
| 5 | GND | 功率地 |
| 6 | R- | 分流电阻返回节点 |
| 7 | VIN | 电源输入 |
| 控制接口 | | |
| 8 | COM- | 公共端 |
| 9 | EN+ | 使能输入 |
| 10 | PEND+ | 位置终点输出 |
| 11 | PUL+ | 脉冲输入 |
| 12 | DIR+ | 方向输入 |

典型性能特性

除非另有说明，以下结果皆在 $T_A=25^\circ\text{C}$, $V_{IN}=24\text{V}$ 条件下测量得出。



驱动模块机械图



请注意，本产品未提供 MMP742105 PCB 外壳。
 以上机械图仅供参考，仅针对于尺寸为 NEMA 17 的电机。
 具体安装孔位置和尺寸信息，请咨询您的电机供应商。

注：本文中信息如有变更，不另通知。用户应确保其对 MPS 产品的具体应用不侵犯他人知识产权。MPS 不对此类应用承担任何法律责任。