

# 利用精密位置编码器

## 解决方案提升生产力

准确的位置和扭矩控制有助于以更快的加工速度打造更高质量的复杂部件，从而提高吞吐量和生产力，同时优化能源利用。ADI公司拥有关键的支持技术来帮助客户加速产品上市，同时提供高性能位置编码器解决方案。这些技术包括支持实现先进控制环路性能的精密转换器、旨在应对空间受限壳体散热问题的高效、高度集成的电源管理技术，以及适用于严苛的工业部署环境的稳健连接解决方案。



改进流程、  
优化产品质量



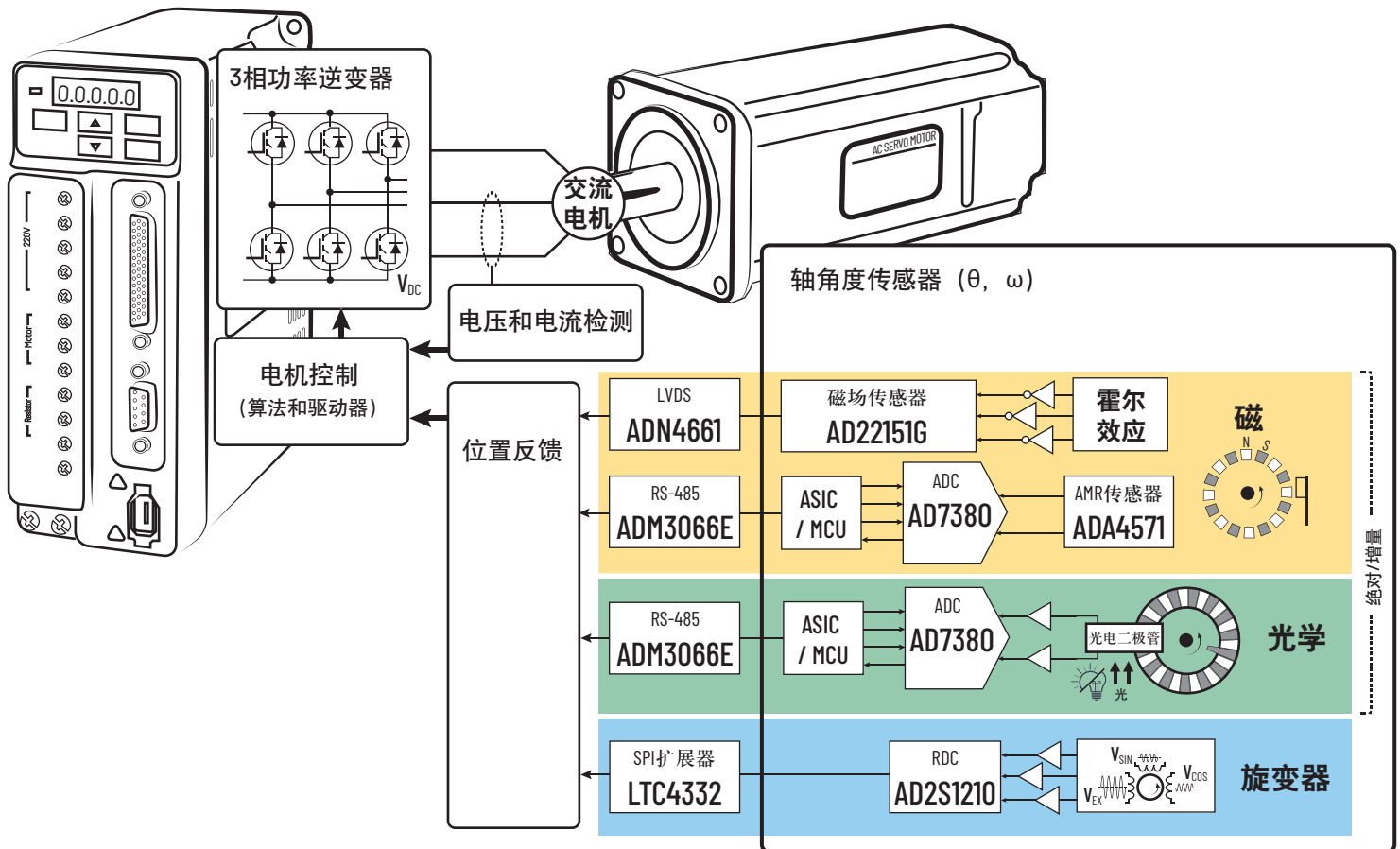
提高生产力



优化能源利用



实现小尺寸  
解决方案

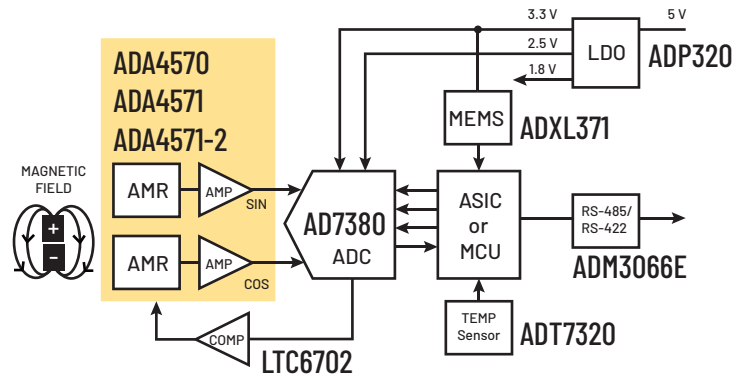
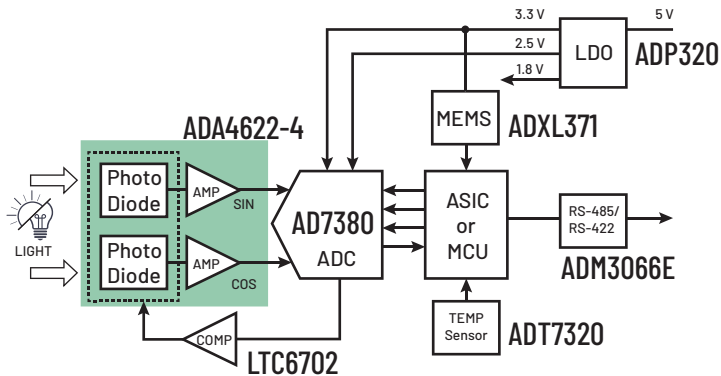


## 光学和磁编码器

ADP320、LT3023和LT3029等多轨低噪声LDO用于为光学和磁编码器信号链中的所有元件供电。ADM3066E RS-485收发器具有超低的发射器和接收器偏斜性能，非常适合传输精密时钟。AD7380 4 MSPS SAR ADC的高吞吐率和同步采样功能支持实现片内过采样，从而提高了角位置精度。根据应用需求，替代ADC选项如表1所示。对于需要12位或更低分辨率的应用，MAX32672超低功耗Arm Cortex-M4F微控制器包含一个12位1 MSPS ADC，具有增强的安全性、外设和电源管理接口。

ADC	位数
AD7760	24
AD7380 / MAX11198	16
MAX11195	14
AD7866 / MAX11192	12

表1: ADC选项

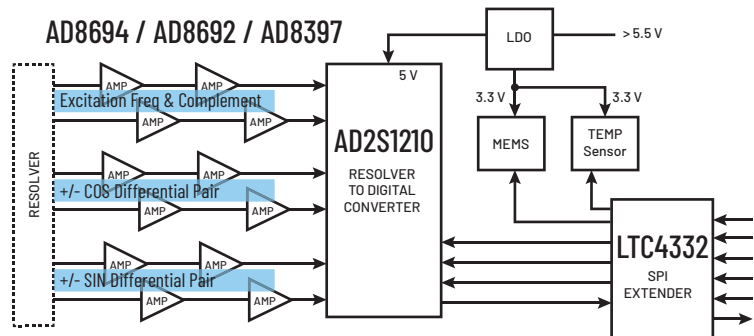


ADA4622-4四通道轨对轨运算放大器具有输入EMI滤波器，可增强信号稳健性，非常适合用于光学编码器。其中包括强大的输出驱动，可提高建立时间性能，并能够直接驱动AD7380 SAR ADC输入。

对于磁编码器，各向异性磁阻(AMR)传感器ADA4571集成了信号调理放大器和ADC驱动器，除了尺寸更小、重量更轻外，还提高了可靠性。良好的角度精度（典型角度误差仅0.1°）增强了闭环控制，并减少了电机扭矩纹波和噪声。

## 旋变编码器

对于旋变编码器，AD2S1210是一款完整的单芯片旋变数字转换器，温度范围很广（-40 °C至125 °C）。AD8694放大器用于创建三阶巴特沃斯低通滤波器，以将旋变器信号传递到AD2S1210。LTC4332 SPI扩展器支持系统分区，提供了将微控制器置于伺服驱动器中而非编码器中的选项，节省了空间并降低了设计复杂性。



## 稳健的连接

要通过长电缆以较高的数据速率进行可靠的数据传输，抖动和偏斜性能至关重要。ADM3066E/ADM3067E半双工/全双工RS-485收发器适用于常见的电机编码协议，如SSI、BiSS、EnDat 2.2和Hiperface DSL。它们具有超低的发射器和接收器偏斜性能以及高共模瞬态抗扰度(CMTI)，非常适合严苛的工业应用环境。

## 电源管理

随着越来越多的企业部署更先进的制造技术，使用更多配备编码器的电机，需要减小编码器的尺寸。高度集成的电源管理解决方案以紧凑型IC提供多个电压轨，可在较高的环境温度下高效运行，有助于减少编码器内的散热问题。



## 低噪声稳压器

ADP120/ADP220/ADP320	单通道/双通道/三通道200mA
LT3023/LT3027	双通道100 mA
LT3024/LT3029	双通道500 mA

## 新一代功能

位置编码器将集成新功能，以实现更先进的特性并提高生产力。MEMS振动传感器（例如ADXL371）将集成到编码器中，通过检测振动特征来实现电机健康状况监控，然后可用于状态监控或预测性维护。通常使用业界先进的低噪声ADXL359 MEMS加速度计来监控相邻电机故障。在数控(CNC)机床等一些应用中，从编码器发送到伺服驱动器的MEMS振动数据可用于实时优化系统性能。