

CAMBRIDGE  
MECHATRONICS



# SMA产品组合

康郡机电有限公司的SMA解决方案

康郡机电有限公司 (CML)提供多样化的马达产品组合，利用先进的形状记忆合金 (SMA)技术，从智能型手机相机到触觉反馈装置等各种应用中提供顶尖且完整的解决方案。

本电子书探讨了目前可用于智能手机摄像头的产品，并介绍了正在为其他行业开发的SMA解决方案。

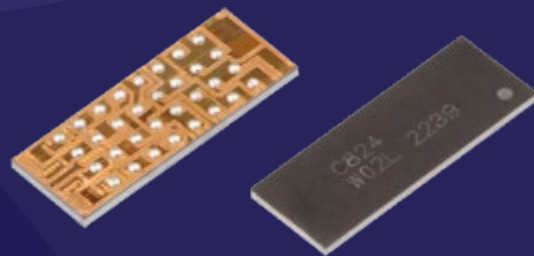
# CML的SMA平台技术

智能手机客户想要高质量的图像和视频拍摄，摆脱运动模糊、失真和影像噪声。

CML的SMA马达和驱动芯片可在顶尖的智能手机相机中实现最高性能的自动对焦(AF)，光学防抖(OIS)和连续可变光圈(CVA)。



SMA镜头位移式 AF+OIS



CM824 SMA驱动芯片

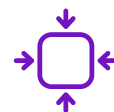
SMA马达技术以紧凑、低功耗、无电磁干扰的设计，将大推力和精度完美结合，带来显著优势。



大推力



移动更重的镜头



结构紧凑且重量轻



在终端产品中占用空间较小



低功耗和低电压



更长的电池续航时间



精准低噪声定位



无干扰低噪声的精准移动



无电磁干扰



对电磁敏感元件和磁性元件无影响

# CML的SMA 摄像头产品

为了承载更多的功能，智能手机摄像头有越来越大的趋势。更大、更重的镜头和其他组件，如可变光圈，推动了对SMA等大推力技术的需求。

以下页面描述了CML SMA产品的主要特征。

产品

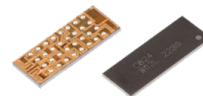
关键特性

设计

关键属性

[CM824驱动芯片](#)

SMA专家开发



- 最终系统的控制和性能
- 最快的系统集成和支持

[SMA镜头位移式AF+OIS](#)

世界首款AF+OIS功能由单一马达完成



- 更具成本效益且设计更简单
- 统一的AF和OIS控制和集成
- 较低的产品高度

[SMA镜头位移式OIS](#)

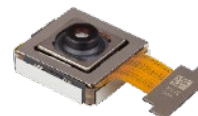
经过验证成熟、推力大且无磁干扰的OIS马达



- 产品成熟和记录良好
- 设计简单
- 与新摄像头兼容性好

[SMA云台OIS](#)

适用于高品质电影时代的大角度防抖



- 更大的补偿角度
- 整个图像上实现了均匀的图像稳定
- 旋转补偿效果更好

[SMA传感器位移式OIS](#)

旗舰摄像头规格，包括旋转防抖



- 额外补偿轴：旋转运动
- 非常适合大尺寸传感器
- 长焦集成兼容

[SMA可变光圈](#)

可以提供景深控制的低重量、低功耗的马达



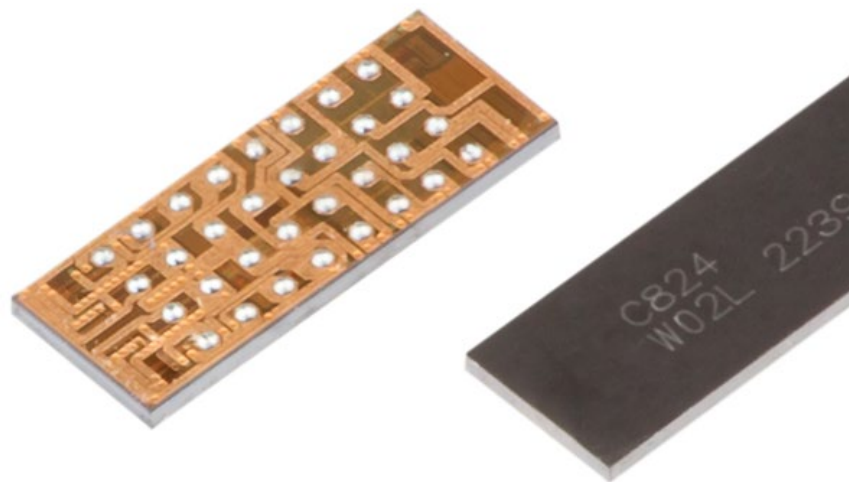
- 高效节能
- 最小镜头升温
- 紧凑且轻便的设计

[SMA AF](#)

可用的最低高度产品



- 设计灵活性
- 集成兼容性



## CM824驱动芯片

CML的马达设计、驱动芯片和固件可视为一个完整且优化的共同开发系统。CM824是SMA专家开发的唯一一款专门与SMA马达和固件搭配使用的芯片。驱动芯片包含CML独有的知识产权组合。

专为SMA应用设计的驱动芯片。

### 最新的驱动芯片

CM824是专为SMA马达控制设计的最新芯片，采用最新技术提供性能和成本优势。

### 最佳马达系统性能

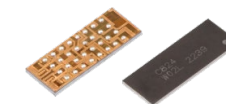
CML的芯片专利实现了竞争对手的驱动芯片所不具备的马达性能和功能，包括在常见的抖动频率内提供高水平的OIS光学防手震的能力。CM824还具有最强的MIPS运算能力和运动处理规格，以支持所有当前和未来的SMA马达设计。

### 最快的系统集成

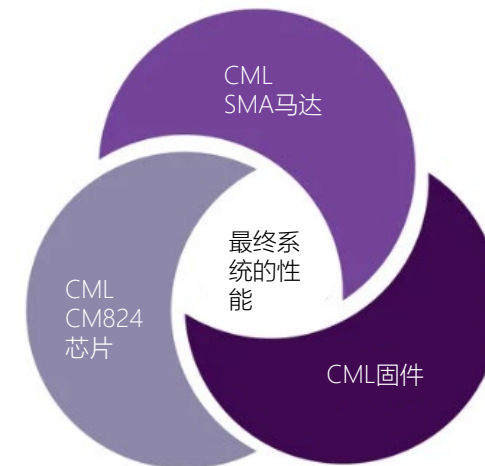
CM824独特的硬件设计使其能够更高效、更快地实施解决方案，以消除图像噪声，这在采用新的图像传感器时可以看到。此外，CM824软件开发工具包(SDK)的使用大大加快了模组厂(CCM)的生产准备和OEM手机相机应用程序的开发。

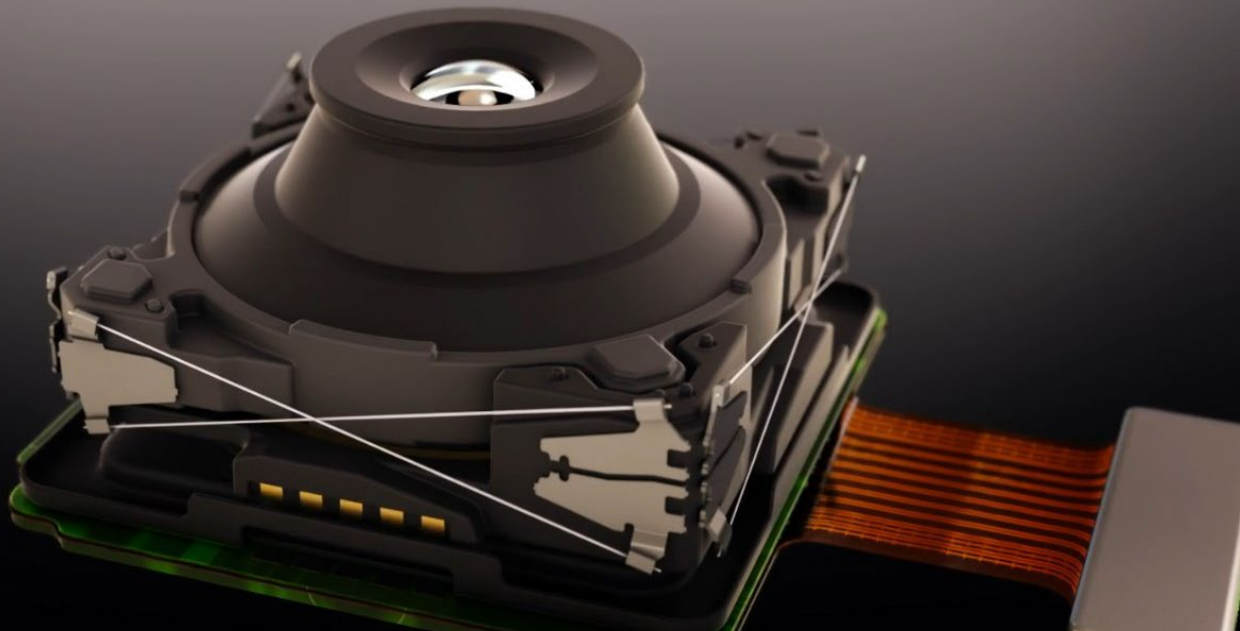
### 量产已就绪

CM824已做好量产的准备，有库存，可用于产品集成。



了解更多





## SMA镜头位移式AF+OIS

镜头位移式AF+OIS解决方案将AF和OIS集成在单个马达中。这种简单的设计和低成本为紧凑型摄像头模组提供了一种经济高效的解决方案，可在主（广角）、超广角和自拍摄像头上提供高性能。SMA的大推力可为摄像头模组添加可变光圈。

世界首款AF+OIS 被集成在单个马达中。



### 更具成本效益

通过将AF和OIS集成在单个马达中，与各自独立运作的系统相比，该解决方案可以降低总成本，使其成为SMA产品组合中最经济实惠的选择。

### 设计简单

镜头位移式AF+OIS 马达包含的组件更少，更容易组装，降低了制造的复杂性。其更简单的设计能更快地集成到现有的相机系统中。

### 统一控制

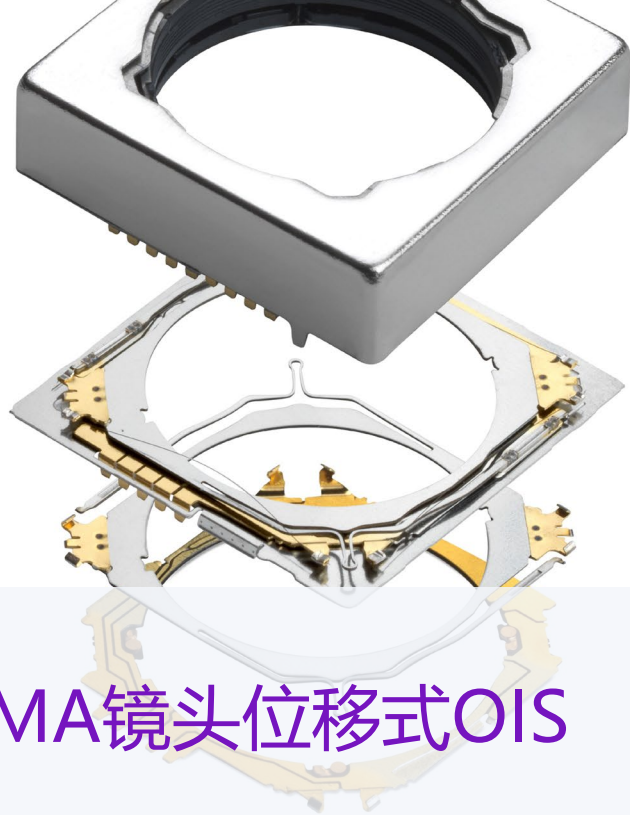
由于AF和OIS功能是同一系统的一部分，因此更容易协调和控制这些功能。这使得操作体验更加高效。

### 较低的产品高度

这种集成能更有效地利用空间(产品高度)，特别有利于主摄像头，因为镜头尺寸可能会显著增加摄像头模组的厚度，例如折叠手机。

了解更多





## SMA镜头位移式OIS

镜头位移式OIS是智能手机主(广角)摄像头成熟的OIS解决方案，为提升图像质量提供了可靠有效的方法。当大尺寸图像传感器的摄像头增加的有效载荷需要稳定时，其优势尤为明显。

推力大且**无磁干扰**技术。

### 成熟

镜头位移式OIS已在多个旗舰设备量产，通过减少照片拍摄过程中意外晃动造成的模糊，在提高图像质量方面有着良好的记录。镜头位移式OIS已集成到多代智能手机中，其在市场上的成熟度表明了其经过验证的有效性、可靠性和采用信心。

### 简单

镜头位移式OIS的最大优点之一是它的简单。它只专注于提供光学防抖，这意味着它可以在没有任何妥协的情况下精准地执行此功能。

### 兼容

作为一种简单的OIS解决方案，镜头位移式OIS可以更容易地集成到不同的智能手机相机架构中，包括竞争对手的自动对焦技术。它不需要对摄像头模组进行任何复杂的更改，使其成为许多制造商的灵活解决方案。SMA镜头位移式OIS是一种纤薄紧凑的解决方案。



了解更多



云台OIS提供适用于高品质电影时代的**大角度防抖**。

### 更大的补偿角度

云台OIS能够实现5度的OIS补偿角度，优于通常在1度下运行的传统OIS，或在少数案例中可达到3度。大补偿角度对于涉及高振幅运动或抖动的应用（如跑步）至关重要。SMA云台OIS可确保有效防抖和更好的图像或视频质量。

### 卓越的低光性能

更大的补偿角度和整个图像上更好的图像稳定意味着SMA云台OIS在低光照条件下表现出色，显著减少了模糊并提高了图像质量。在视频模式下，SMA云台OIS改进的稳定性可能允许使用更高的帧率。

### 整个图像上实现了均匀的图像稳定

与在图像中心能提供强大的防抖但有时在边缘却较弱的传统OIS系统不同，云台OIS在整个图像中提供了均匀的图像稳定性能。这转化为始终如一的高质量图像，而与各帧区域无关。

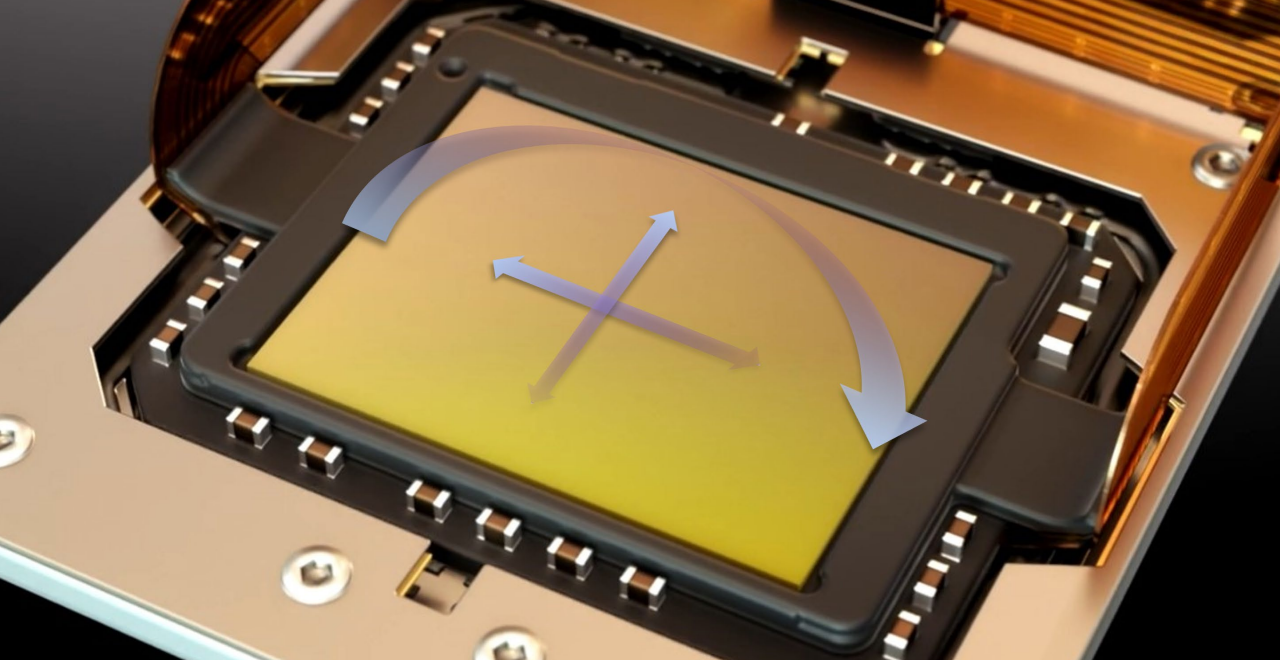
### 旋转补偿效果更好

除了标准的OIS功能外，云台OIS还增加了旋转功能，增强了整体稳定性，使其成为各种成像挑战的综合解决方案。

## SMA云台OIS

云台OIS代表了OIS技术的巅峰，为视频捕获提供了无与伦比的大角度稳定和控制，图像质量保持不变。

了解更多



## SMA传感器位移式OIS

传感器位移式OIS具有独特的优势，特别是在处理大型或复杂的镜头系统时，使其成为高端智能手机中主（广角）摄像头、长焦摄像头和潜望式摄像头的旗舰解决方案。与传统的镜头位移式技术不同，传感器位移式OIS能够实现旋转补偿。

旗舰摄像头规格，且包括**旋转防抖**。



### 旋转补偿

除了X和Y轴移动外，传感器位移式OIS还能够提供旋转补偿，额外增加的运动补偿，以提供更好的图像和视频质量。

### 长焦摄像头

传感器位移式OIS能够满足光学变焦的长焦或潜望式摄像头对更高补偿运动的需求。紧凑的外形使它成为这类摄像头的理想选择。

### 易于采用

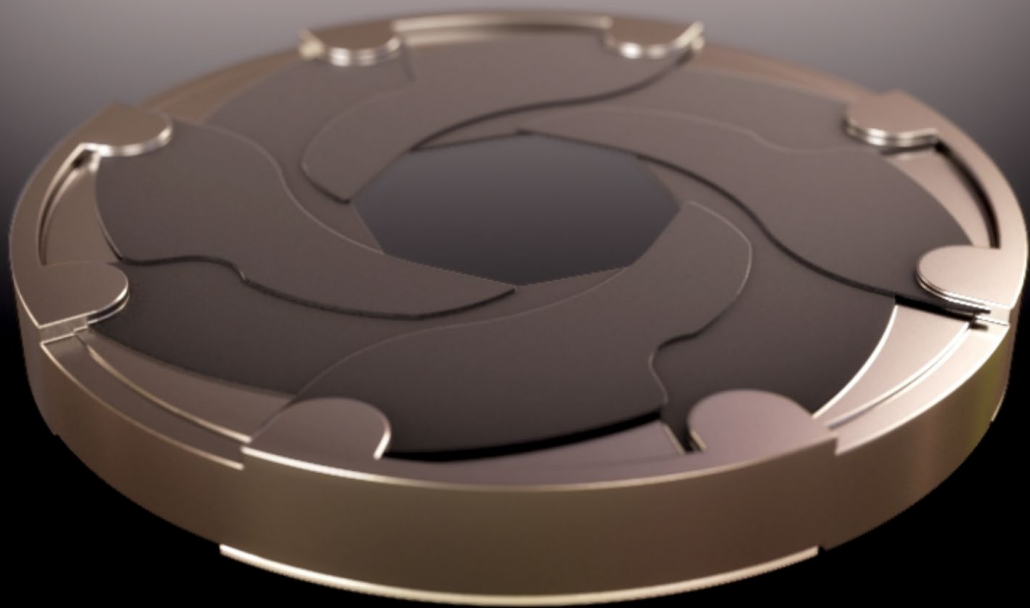
传感器位移式OIS可以与一系列镜头配置和不同光圈尺寸一起配合工作，而无需改变马达设计。其可扩展性和适应性使其成为各种相机架构的通用解决方案。

### 符合市场趋势

传感器位移式OIS能够很好地满足高质量、更大尺寸的图像传感器和更先进的光学变焦摄像头系统的市场趋势。成熟的SMA马达供应链已经在市场上部署了产品。

了解更多





## SMA可变光圈

可变光圈是一种高级功能，允许摄像头动态调整镜头开口（光圈）的大小。利用SMA马达，该技术旨在实现最大的通用性，特别是在具有较大尺寸图像传感器的主（广角）摄像头中。可变光圈可以控制景深，让用户更自由地发挥摄影创造力。

可以提供景深和光线控制的低重量、低功耗的马达



### 高效节能

SMA技术功耗更低，有助于延长设备的使用时间。SMA采用零维持功耗（ZHP）技术保持光圈位置，在手机移动时提供高稳定性，无需持续供电。这很重要，因为SMA可变光圈不会导致镜头元件温度增加。

### 无磁干扰

使用SMA，您的相机可以完美地运行，而不会影响附近的敏感组件。

### 紧凑设计

SMA马达尺寸小，可以兼容现有智能手机的外观，而不会增加手机摄像头凸起。SMA马达明显比VCM马达轻，有助于获得更好的AF和OIS性能。

### 持续可变光圈

SMA可变光圈为先进的景深控制提供了连续的光圈尺寸范围。

了解更多



有AF

无AF

## SMA AF

自动对焦（AF）是智能手机相机系统中的一个关键功能，负责快速精确地调整相机镜头，以确保被摄对象处于清晰的焦点。我们的自动对焦技术采用先进的SMA马达，旨在实现超薄高效，满足各种应用，包括智能手机中的主（广角）、自拍和超广角摄像头。

设计可用于不同的智能手机摄像头。



### 设计灵活性

CML具有多种SMA AF排列，可用于各种应用。无论您是在寻找小尺寸还是超低模组肩高的摄像头，我们的SMA AF技术都可以为不同的摄像头排列提供设计灵活性，而不会影响对焦质量。

### 兼容性

我们的自动对焦技术功能齐全，可用于各种类型的摄像头。它可以很容易地与其他OIS稳定技术（如可变光圈）集成。

### 镜头位移式AF

SMA镜头位移式AF+OIS已被用作单独的自动对焦摄像头马达。事实上，虽然自动对焦可能是相机的主要需求，但这种解决方案的优势是在单个马达和驱动芯片中提供OIS。

请联系我们



## 关于CML

关于CML：康郡机电有限公司（CML）是一家世界领先的研发公司，利用其形状记忆合金（SMA）平台整合技术，提供从机械、光学、电气、半导体到软件设计方面的系统级解决方案。采用SMA线的马达解决方案，可以控制到亚微米级的精度。这些马达特别适用于具有紧凑轻便设计，并同时提供需要快速运动、高精度且高强度的应用。



### 客户至上

在过去的十年里，CML对SMA的研发进行了大量投资，建立了一个强大的全球专利组合，在全球范围内拥有700多项已取得和正在申请的专利。CML致力于SMA马达、控制算法和SMA专用驱动芯片的持续开发，目标是下一代摄像头，以满足其全球客户群的路线图愿景。

### 合作

CML通过技术开发、授权和生产支持广泛的与包括跨国公司及其供应链在内的合作伙伴合作，以加快SMA技术的商业化。这些项目是相互合作的，并根据我们客户的需求量身定制。





## 正在开发的SMA产品和应用

### AR/VR

用于动态聚焦、温度校准和校正的低功耗马达；超分辨率显示器。

### 触觉反馈

智能手机、游戏机和VR耳机的触觉回馈。紧凑且坚固的设计，能够模拟一系列真实的触觉。

### 医疗

强化可穿戴药物投送系统的功能，能够精确给药和处理药物配方中的粘性流体。

**任何摄像头相关需求请联系我们**

[WWW.CAMBRIDGEMECHATRONICS.COM](http://WWW.CAMBRIDGEMECHATRONICS.COM)  
[ENQUIRIES@CAMBRIDGEMECHATRONICS.COM](mailto:ENQUIRIES@CAMBRIDGEMECHATRONICS.COM)