



CAMBRIDGE
MECHATRONICS



适用于智能手机摄像头的 SMA马达

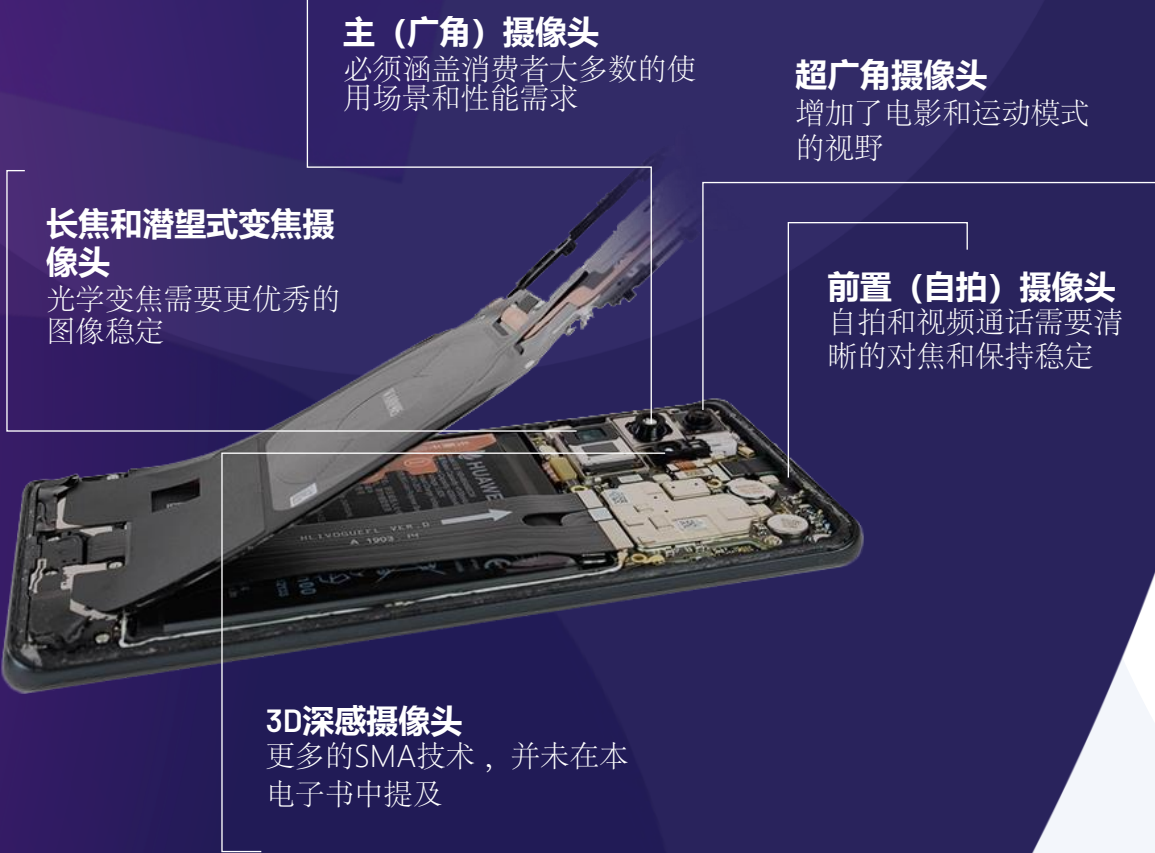
形状记忆合金 (SMA) 平台技术

康郡机电有限公司为智能手机提供SMA马达和摄像头解决方案，SMA马达设计紧凑轻便，推力大且无电磁干扰。这些关键功能实现了优秀性能和集成灵活性，从而摆脱以往产品选择受尺寸、移动重量、性能要求和成本等因素的影响。

本电子书提供了关于哪些SMA马达最适合智能手机摄像头应用的介绍和指南。

智能手机摄像头组件

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。每个摄像头都有不同的使用场景和需求。



随着摄像头组件越来越大、越来越重且越来越复杂，消费者也在寻求突破性能的极限，SMA马达所提供的优势变得更加显著。

- | | | |
|---|-----------------|--------------------------|
|  | 大推力 | ➤ 驱动更重的镜头 |
|  | 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 | ➤ 与VCM不同，不会干扰其他组件 |

超广角摄像头 (UW)

文档术语

OIS 光学防抖

AF 自动对焦

SMA镜头
位移式OIS

SMA传感器
位移式OIS

SMA镜头
位移式AF+OIS

SMA云台OIS

SMA
AF

SMA可变光圈



SMA镜头位移式AF+OIS

这种单一结构马达解决方案提供了从微距到无限远的AF功能，同时在超广角摄像头（UW）中导入OIS使其成为一种有吸引力且具有成本效益的选择。在超广角摄像头（UW）中启用OIS可以在视频模式下提高性能，并允许在录制过程中在超广角摄像头（UW）和主摄像头之间进行无缝衔接。



SMA云台OIS

由于能够处理更大幅度的运动，在超广角摄像头（UW）中导入云台OIS是在智能手机中各种场景下实现摄像头动作捕捉功能的理想选择。尤其当SMA云台设计与超薄SMA AF相结合时，意味着可以实现更紧凑的外形。



SMA AF

与传统的VCM AF解决方案相比，SMA AF的摄像头模组肩高更低，更容易集成到折叠和翻盖手机中。SMA AF特别适用于云台摄像头模组，其降低模组肩高的要求极为严苛。

长焦 & 潜望式 摄像头

关键挑战

由于镜头焦距较长，因此需要更大的OIS行程。镜头的规格带来了更大的重量和尺寸，但仍然需要容纳紧凑的智能手机中。

SMA镜头
位移式OIS

SMA传感器
位移式OIS

SMA镜头
位移式AF+OIS

SMA云台OIS

SMA
AF

SMA可变光圈



长焦用SMA传感器位移式OIS

该解决方案提供了超薄的外形和高达400微米的行程，远远超过了VCM目前所能提供的。此外，传感器位移技术还能提供旋转补偿，比镜头位移更有优势。

潜望式摄像头用SMA传感器位移式OIS

SMA传感器位移式OIS特别适用于各种潜望式摄像头设计，因为产品功能可以从复杂的光学排列中分离出来。这使得它与任何潜望式设计都兼容-无论使用的镜头、棱镜或其他光学组件的数量如何。SMA传感器位移式OIS可以提供比其他市场解决方案更大的行程，从而实现更优异的图像稳定，特别适用于高倍率潜望镜配置。

康郡机电正在探索在传感器上同时实现OIS和AF功能的设计，以简化摄像头的整体设计，并将其从对潜望式镜头的固定架构的依赖中解放出来。



自拍摄像头

关键挑战

人们对在智能手机的自拍摄像头中添加超薄自动对焦功能越来越感兴趣。自拍摄像头面临的挑战是，由于显示屏与摄像头模组相互重叠，需要将摄像头的厚度降至最低，因此保持较薄的模组高度至关重要。

SMA镜头
位移式OIS

SMA传感器
位移式OIS

SMA镜头
位移式AF+OIS

SMA云台OIS

SMA
AF

SMA可变光圈



SMA镜头位移式AF+OIS

在单个马达结构中集成AF+OIS 将提高自拍摄像头的性能，不仅可以实现更好的自拍，还可以增强视频通话等功能，特别是如果SMA解决方案与单VCM AF解决方案一样纤薄的话。



SMA AF

与传统的VCM AF相比，SMA AF可以节省一毫米的z高度。这在某些设计考量中可能至关重要，例如将自拍摄像头安装在手机的显示屏下方。

主摄像头 (广角)

SMA镜头
位移式OIS



SMA传感器
位移式OIS



SMA镜头
位移式AF+OIS



SMA云台OIS



SMA
AF



SMA可变光圈



SMA镜头位移式OIS

康郡机电最为成熟的解决方案，为图像稳定树立了行业标杆。经过5年的沉淀，有许多设计可供选择。但请注意该方案需要额外搭载自动对焦马达。



SMA传感器位移式OIS

图像传感器的旋转补偿可以带来更多稳定性的好处。传感器位移式OIS特别适用于较大尺寸图像传感器的摄像头，因为这意味着相较于移动镜头所移动的重量更轻。



SMA镜头位移式AF+OIS

这是最具成本效益的AF+OIS解决方案，将AF和OIS集成在单个马达中，并支持可变光圈。这两种功能之间的组合可能会导致总体性能受到一些限制。



SMA云台OIS

提供最高幅度的抖动补偿，同时提供最佳的图像质量。特别适用于拍摄、运动模式和低照度场景。



SMA AF

与传统的VCM AF解决方案相比，SMA AF可以节省一毫米的z高度，从而助于降低手机厚度，实现更时尚的外观设计或折叠手机外形。



SMA可变光圈

SMA可变光圈通过优化对景深的控制和在不同光照条件下的光线摄取，可以获得更好的图像质量。特别适用于大尺寸的图像传感器。

康郡机电的 SMA平台技术

康郡机电的SMA马达和驱动芯片可在顶尖的智能手机摄像头中实现最高性能的自动对焦（AF）和光学防抖（OIS）功能。

产品

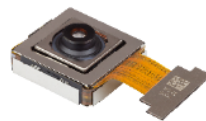
关键特性

设计

关键属性

SMA云台OIS

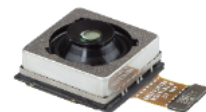
适用于高品质电影时代的**大角度防抖**



- 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
- 适用于运动摄影机

SMA镜头位移式AF+OIS

世界首款**AF + OIS 被集成**在单个马达中



- 更具成本效益
- 设计更简单
- 单一结构，统一的AF 和OIS控制和集成
- 较低的产品高度

SMA传感器位移式 OIS

旗舰摄像头规格，包括**旋转防抖**



- 旋转补偿
- 优化了更大尺寸图像传感器的性能
- 集成兼容性
- 低光照条件下的优异性能

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
- 设计简单和极具成本效益的OIS
- 集成兼容性

SMA AF

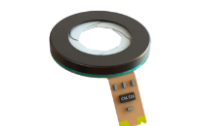
可用的**最低高度**产品



- 快速且精准的对焦
- 超薄设计
- 集成兼容性
- 增强的视频通话和自拍功能

SMA 可变光圈

可以提供景深控制的**低重量、低功耗**的马达



- 增强图像品质
- 优化光线控制
- 节省图像处理资源
- 增加创意性的控制



关于康郡机电

关于康郡机电：康郡机电有限公司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生产结构紧凑的轻便设计，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，康郡机电对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500多项已取得和正在申请的专利。康郡机电致力于SMA马达的持续开发，目标是下一代摄像头，以满足其全球客户群的路线图愿望。

合作

康郡机电通过技术开发、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

摄像头

连续变焦可实现平滑的光学变焦，而不会影响图像传感器的分辨率。

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摸感觉。

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
ENQUIRIES@CAMBRIDGEMECHATRONICS.COM