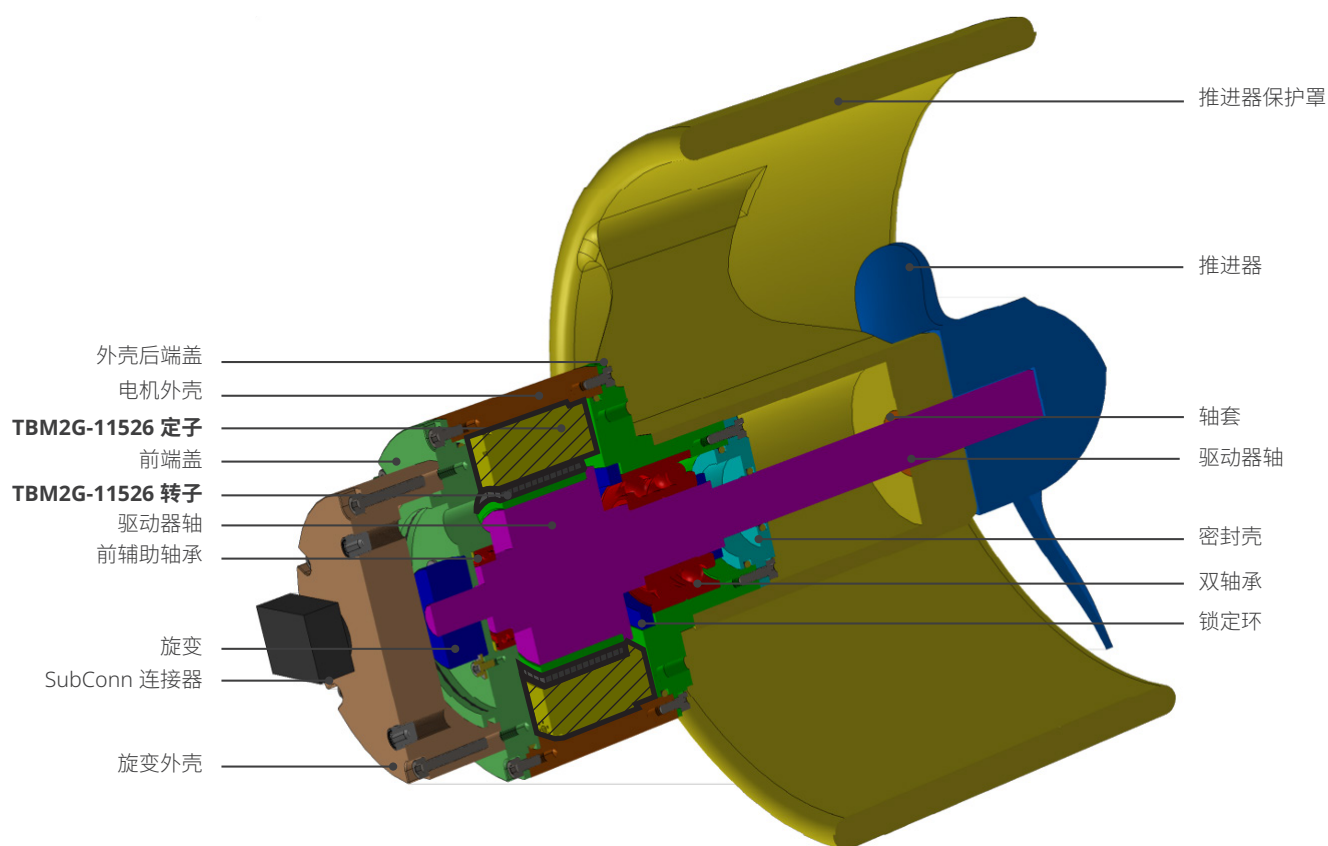


## 用于推进系统和极端环境的 TBM2G 无框电机

**无框电机常用于极端环境，例如潜水设备推进系统、高真空条件下的半导体制造过程、进行高压冲洗的卫生设备。**

我们推出了多款专门用于极端环境的有框电机，例如 Goldline S 系列、耐冲洗的 AKMA 和 AKMH 系列、抗辐射电机等。然而，对于紧凑轻便的电机设计而言，另一种极具吸引力的方案就是直接将无框电机嵌入机器结构。



### 搭载科尔摩根 TBM2G 伺服电机的推进系统

## 为什么要选择无框设计？

不同于传统的有框电机，无框电机不含外壳、轴承、轴和端盖。取而代之的是，定子包含在机器本身的框架中，转子则由机器自身的轴承进行支撑。这意味着，电机几乎无需维护，不存在任何磨损点。

同时，这也意味着，可通过机器设计来保护嵌入电机不受环境损害，例如，将电机与冲洗液隔离，在高真空环境下为热管理系统提供散热，屏蔽电离辐射，或是将电机装入动态密封或油浸式压力补偿设计中，从而用于潜水设备推进系统。

## 如何将无框电机集成到其他运动控制组件

采用无框电机技术的完整运动控制系统，根据应用的功能要求和设计限制，会包含额外的组件。

- **反馈设备(必需)**。编码器(绝对或增量编码器，视应用而定)或旋变会向伺服驱动器报告转子位置，实现闭环速度和位置控制。编码器上的霍尔轨迹或内置到TBM2G电机内部的选装霍尔效应传感器，能为伺服驱动器提供所需的信息，用于正确转换提供给电机的电流。
- **热敏传感器** TBM2G电机有多种标准传感器方案可供选择，以便在必要时监测绕组温度。
- **齿轮传动** 无框电机可与紧凑型零背隙谐波(应变波)减速机，以及摆线齿轮、正齿轮和行星齿轮搭配使用。
- **制动器** 为了提供保持转矩，并且在未通电时保护应用组件，可能需要电磁或机械制动器。即使靠近制动器元件运行，TBM2G的性能也不会受到影响。
- **机器自身的轴和轴承** TBM2G无框电机组带有一个定子，以及与机器轴的旋转轴直接耦合的一个转子，由其自身轴承提供支撑。您无需改变机器整体设计——仅需确认能够在轴上添加转子的点位即可。

## 其他设计注意事项

科尔摩根可帮助您驾驭多种设计选择，充分发挥应用性能——例如：

- **外壳设计**：确保支撑定子的材料能够提供充分的散热性能。钢是一种优秀的导热材料，但铝更加出色。一般来说，最低的厚度要求为4-6 mm。
- **热敏传感** 在原型机设计期间，您可能需要使用热敏传感器，来测量轴在执行所需转矩/速度负载点运行时电机的温度。
- **辐射硬化** 对于太空及其他高辐射环境，科尔摩根通常可通过改进材料来应对过早退化和高真空放气问题。
- **冷水应用** 在海底及其他冷水环境中，科尔摩根可向您展示如何利用自然液体冷却效应，让电机性能更进一步。
- **可制造性设计** 深入理解应用组装过程，有助于确保高效安全的制造流程，以减少成本和复杂性，同时延长机器使用寿命。
- **外部资源** 如果您需要更多专业知识或支持，帮助您满怀信心地设计并组装您的解决方案，我们可为您提供合适的资源。

