



PCDM

小巧
纤薄

重量轻



低噪声



系留机器人

多输入电源方案助力坚固可靠的机器人载具

客户面临的挑战

过去 40 年，在炸弹检测、拆除、运输及爆炸领域，机器人已取代人类。近 10 年来，对该领域机器人的投资在不断攀升。它最初由一系列线缆控制，现在的技术已得到长足发展，足以满足现代安全部门及执法部门越来越高的要求，以应对他们现在所面临的各种威胁。

和我们合作的一家制造商正在开发一款坚固可靠的小型机器人系统。要让这款设备在各种环境下都能正常工作，它必须能够支持多种输入电源条件，包括：115/230VAC，或者由内部或外部电池供电的 12/24VDC。如果设计团队缺乏专业的电源知识将会使设计工作变得非常困难。



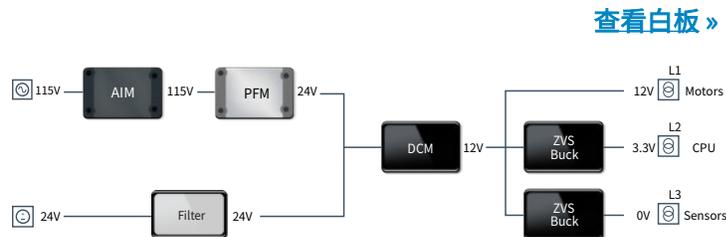
除了要能携带比之前的设计更重的有效载荷（包括各种功能增强而复杂的电子部件，比如传感器、摄像头、传播工具以及通信与控制部件）之外，他们还要求该机器人更小更轻，方便将它轻松地部署到远程作业点；并且要足够坚固稳定，以适应各种地形。考虑到远程操作、任务的错综复杂以及故障风险，数据传输速度、传感器精度以及影像品质都变得特别重要。对电源 EMI 的管理是一个基本要求。

解决方案

我们的应用工程师与客户设计团队紧密合作，开发了一款能够满足多种电源供电需求的单一供应商解决方案。

DCM DC-DC 转换器的宽输入电压范围可以把 12V 或 24V 电池的供电转换成一个稳定的 12V 电压。当机器人通过线缆由 AC 电源供电时，PFM 隔离式 AC-DC 转换器可以提供 24V 中间电压，该中间电压也可以由 DCM 进一步稳压。

DCM 除了给驱动电机供电外，还通过两个 ZVS 降压稳压器分别生成 3.3V 和 5V 电源，用来给微控制器电路供电。



结论

Vicor 电源组件式设计方法是一种针对电源系统设计的可扩展、模块化积木式的设计方法，每一个都是经过优化的现成的电源组件，组合在一起后能够呈现出非常优异的整体性能，可以最大限度地减少电源设计所需的工作。

这一完整的多输入方案封装面积仅为 66.8cm²，电源重量和尺寸显著减小，客户可以成功地增加所需的有效载荷。

DCM 的隔离功能还可减少输入瞬态接近微控制器。此外，它还可防止电源噪声影响视频品质。

产品系列的主要规格

PFM 隔离式 AC-DC 转换器 (带 PFC)

输入电压	通用宽范围整流后电压：85 – 264V _{RMS}
输出电压	24 和 48V 隔离稳压输出
输出功率	400W
效率	高达 92%
功率密度	≥127W/in ³
尺寸	PFM 4414: 111 x 36 x 9.4mm PFM 4914: 125 x 36 x 9.4mm

DCM DC-DC 转换器模块

输入电压	9 – 50V _{DC} ; 16 – 50V _{DC} 18 – 36V _{DC} ; 36 – 75V _{DC} 120 – 420V _{DC} ; 160 – 420V _{DC} 200 – 420V _{DC}
输出电压 (SELV)	3.3, 5, 12, 13.8, 15, 24, 28, 36, 48V
输出功率	4623 ChiP: 高达 600W 3623 ChiP: 高达 320W
效率	高达 93%
尺寸	4623 ChiP: 47.91 x 22.8 x 7.21mm 3623 ChiP: 38.72 x 22.8 x 7.21mm

Cool-Power ZVS 降压稳压器

输入电压	12V _{IN} 标称值 (8 – 18V _{IN}) 24V _{IN} 标称值 (8 – 36V _{IN}) 48V _{IN} 标称值 (36 – 60V _{IN})
输出电压	宽输出范围 (1 – 16V)
输出电流	8, 9, 10, 和 15A 版本
效率	高达 96.5% 轻载和满载高效率性能
尺寸	10 x 14 x 2.56mm