

案例研究：自动驾驶电动穿梭车



先进的电源模块封装优化可用功率、可靠性和安全性



客户所面临的挑战

低压(48V)自动驾驶电动穿梭车配备了先进的自动驾驶系统，能够在复杂的城市道路上自动行驶。GPU和传感器是自动驾驶系统的关键组件，依赖高性能的ATX电源。这些电源必须紧凑轻便以适应汽车中的空间限制，高效运行以减少散热，并保持卓越的可靠性。为了满足不断变化的需求，电源系统必须具有可扩展性，以满足日益增加的GPU功率需求，并适应更高电压的电池。主要挑战包括：

- 避免过热并改善热管理
- 高效地为GPU供电以增强功能和安全性
- 提供多功能、可扩展的解决方案以适应不断变化的需求



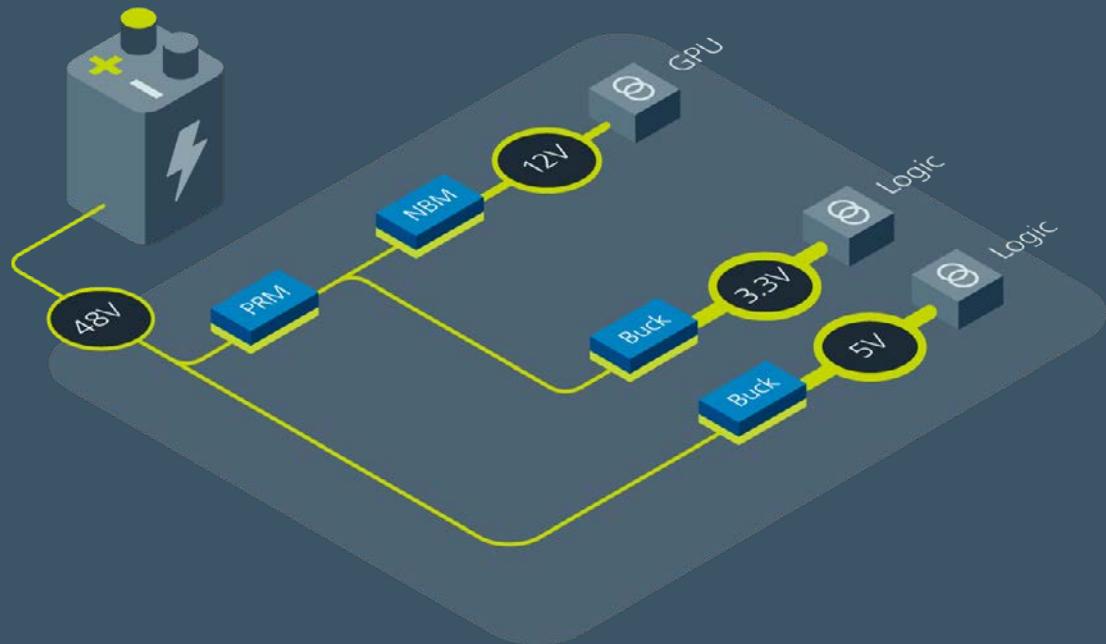
Vicor 解决方案

Vicor的高效电源模块确保最少的散热，降低对复杂冷却解决方案的需求，并最大限度地提升功率输出。这意味着更高的可用功率和更高的系统可靠性，对车辆安全性至关重要。Vicor模块的高功率密度可节省空间和重量，从而延长车辆运行时间，优化空间，满足将来的额外GPU功率和功能需求。主要优势包括：

- 先进的封装和高效率降低冷却需求
- 易于扩展的解决方案，支持先进的GPU和导航系统
- 高效的电源模块，优化功耗，增加续航里程，增强功能

供电网络

Vicor PRM 和 NBM 模块的组合——分比式电源架构——高效地将 36-75V 输入降压至稳定的 12V 输出。该解决方案提供高达 1200 瓦的可扩展性能，确保无缝地适应不断增长的处理器需求。Vicor 的零电压开关 (ZVS) 降压转换器可提供直接大电流 (10A+) 转换，实现从电池到标准 5V 和 3.3V 逻辑轨的转换。这种直接转换可以最大限度地减少损耗，确保可靠地为关键系统组件供电。该供电网络允许在 PRM 模块的上游添加一个母线转换器模块，将车辆改装为使用 400V 电池的系统。



PRM™ 稳压器

非隔离稳压

输入: 48V (36 – 75V)

输出: 48V (5 – 55V)

功率: 高达 600W

峰值效率: 98%

小巧至 22.0 x 16.5 x 6.73 毫米

vicorpowersupply.com/prm



NBM™ 母线转换器

非隔离固定比率

输入: 36 – 60V

输出: 7.2 – 15.3V

功率: 高达 2400W

峰值效率: 98%

小巧至 23 x 17 x 5.2 毫米

vicorpowersupply.com/nbm



ZVS 降压稳压器

非隔离稳压

输入: 12V (8 – 18V),
24V (8 – 42V), 48V (30 – 60V)

输出: 2.2 – 16V

电流: 高达 22A

峰值效率: 98%

小巧至 10.0 x 10.0 x 2.56 毫米

vicorpowersupply.com/buck