



VICOR高性能 功率模块

边缘计算电源解决方案

Vicor 中国技术中心
吴际



内容大纲

- Vicor 公司简介
- 边缘计算新趋势及电源需求
- 对下一代边缘计算机的供电和效率的思考
- Vicor 利用 SAC 改变传统拓扑供电
- Vicor 新一代电源模块与传统砖块对比
- 成功案例分享

Vicor 简介

- 总部位于美国马萨诸塞州安多弗
- 成立于 1981 年
- 1990 年上市 (NASDAQ: VICR)
- 拥有 170 余项专利，投资 4 亿美元用于专有配电架构、电源转换拓扑、控制系统和封装等技术
- 员工数量 1000 余人，客户超过 10,000 家
- 电源转换技术的领导者
- www.vicorpower.com

Headquarters at 25 Frontage Street



Technical Sales Center (TSC) Locations

我们的高性能电源模块能够实现...

人工智能处理性能的
突破性水平

电动汽车中的 48V 架构以拓展续航里程

先进的关键任务功能和
数据传输

工业 4.0 的电气自动化



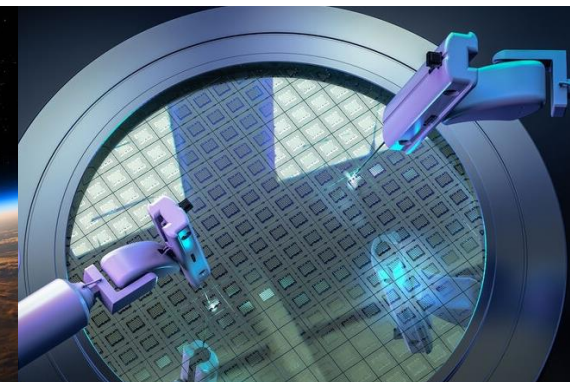
高性能计算



汽车

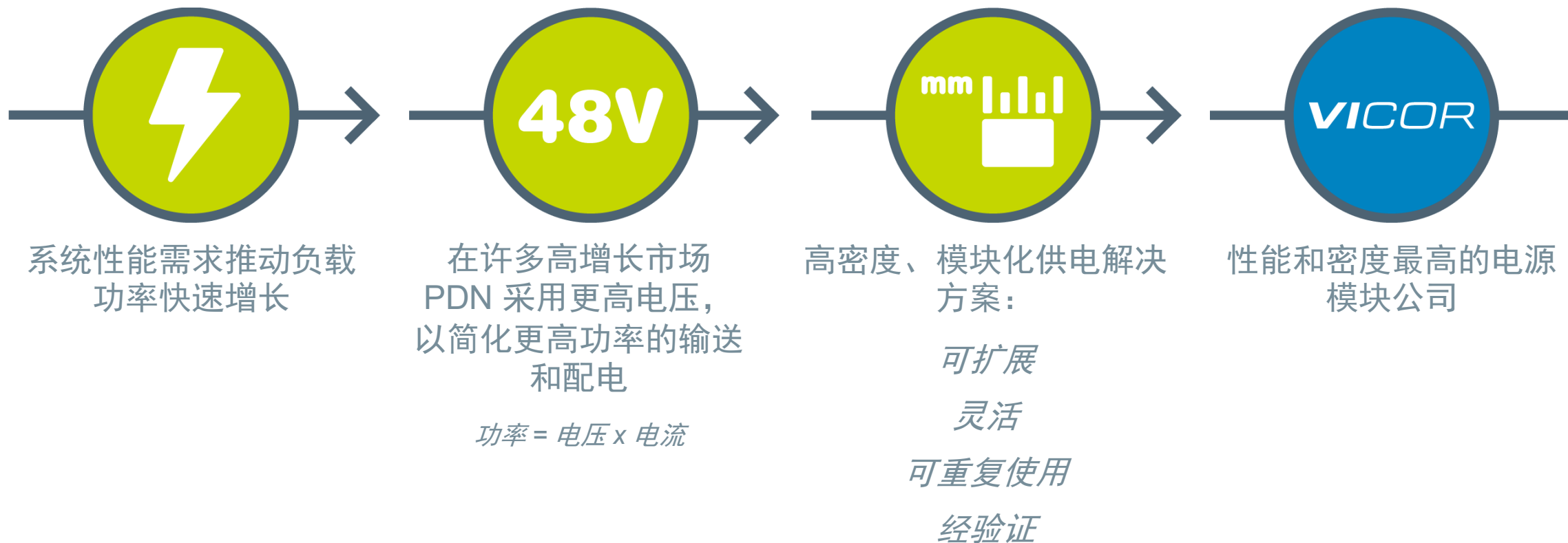


国防和航空

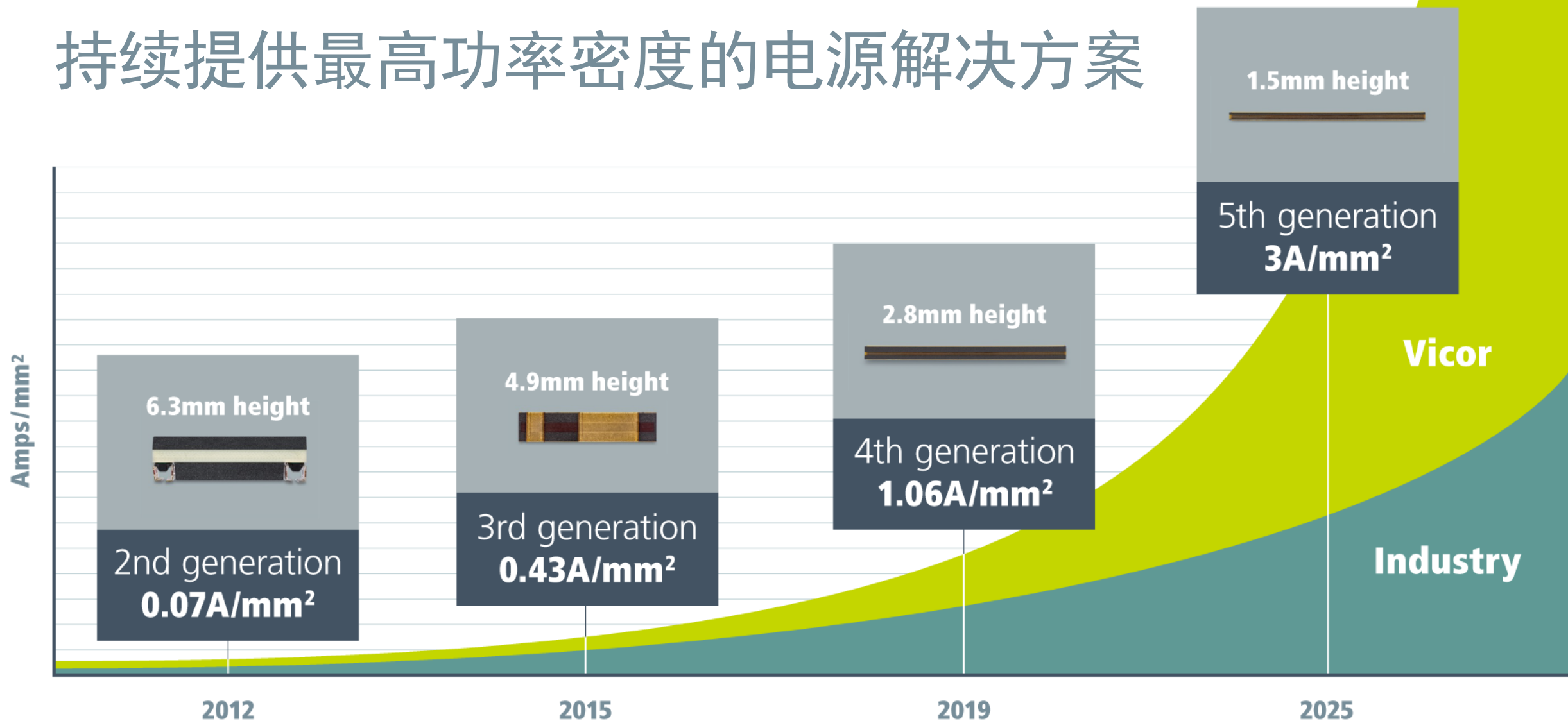


工业

Vicor: 模块化供电网络 (PDN)

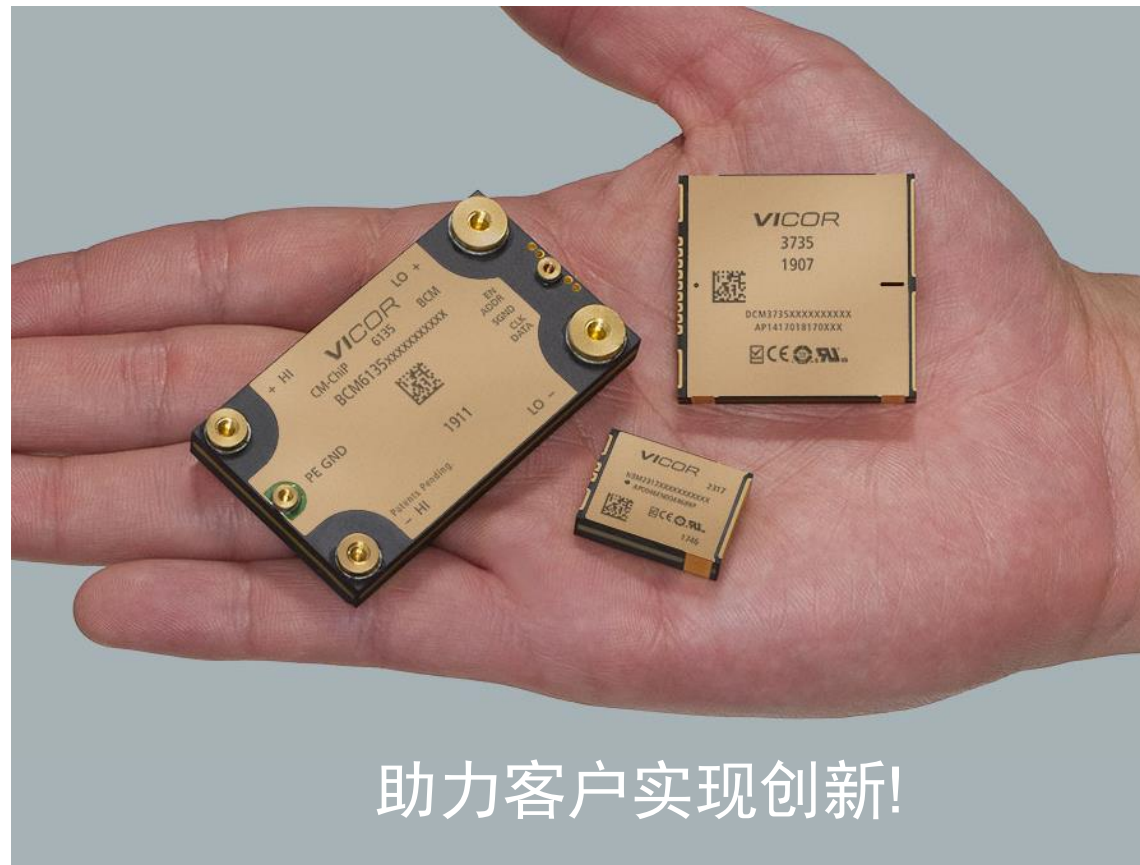


持续提供最高功率密度的电源解决方案



更高的效率和功率密度

- 提供最高功率密度的转换器
- Vicor 的产品和应用
 - 边缘计算和嵌入式计算机
 - 云训练 AI 加速模块 & HPC 或数据中心
 - 4G/5G 和新型 6G 电信设施如核心交换机
 - 高可靠性 ATE、AI 机器人
- 比传统 PSU 更灵活，比分立式解决方案更快投产
 - 具有冗余的可扩展电源架构
 - 简单的热管理
 - 量身定制的解决方案



助力客户实现创新!

Vicor 核心价值：正弦振幅转换

零电压、零电流开关

所有转换，每个周期

低峰值和平均电流和低电压峰值

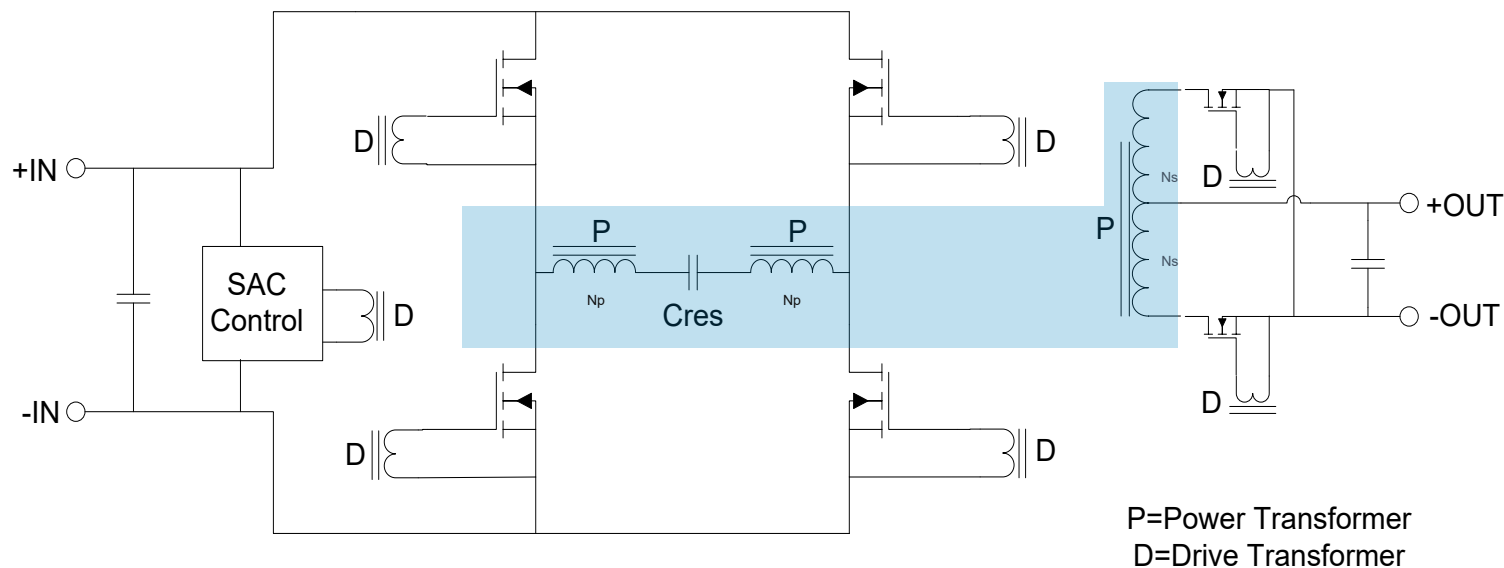
MOSFET 开关的最有效使用

减少电磁干扰

频谱非常窄

最小开关损耗

开关频率不受电源开关损耗的限制



使组件具有更高的品质

缩小对器件应力降额要求的范围

最佳滤波

开关频率以下无谐波，开关频率以上少量谐波

NBM™ 非隔离母线转换器模块



双向 48/12V

输入：40 – 60V

输出：10.0 – 15.0V

电流：高达 80A

效率：高达 97.9%

尺寸小巧至 22.8 x 17.3 x 5.2mm

DCM™ 非隔离稳压 DC-DC 转换器模块



输入：40 – 60V

输出：10 – 12.5V

功率：高达 2kW

效率：高达 96.5%

尺寸小巧至 36.7 x 17.3 x 5.2mm

PMBus 接口

DCM™ 隔离稳压 DC-DC 转换器



输入：9 – 420V

输出：3.3, 5, 12, 13.8, 15, 24, 28, 36, 48V

功率：高达 1300W

效率：高达 96%

尺寸小巧至 24.8 x 22.8 x 7.2mm

针对多达 8 个单元的阵列进行了优化，无需降额

OVP、UVP OCP、短路和热保护

ZVS 降压/升降压稳压器



ZVS 降压

输入：12, 24 或 48V

输出：2.2 – 16V

电流：高达 22A

效率：高达 98%

尺寸小巧至
10 x 10 x 2.56mm



ZVS 升降压

输入：8 – 60V

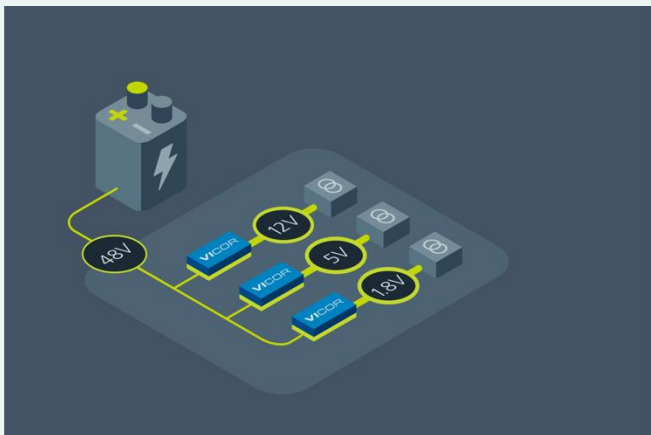
输出：10 – 54V

功率：高达 150W
持续

效率：高达 98%

尺寸小巧至
10 x 10 x 2.56mm

更简单的战略和实施



简单的模块化方法

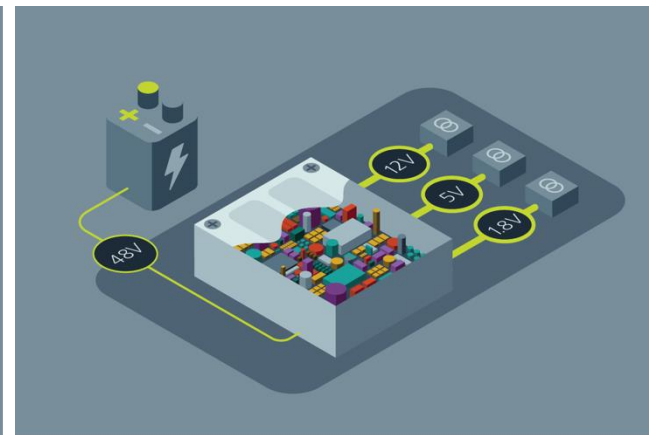
- 功率密度高达 5 倍
- 占用更少的宝贵空间
- 简单的热管理
- 灵活且可扩展
- 易于设计和更新

VS



复杂的分立式解决方案

- 需要大量的专业知识
- 需要数百个组件
- 变更困难、风险高



不灵活的银盒

- 增加负载、改变功率或电压水平是不切实际的
- 易受噪音和外部干扰

边缘计算趋势

人工智能（AI）应用和服务的爆发

- 800 亿个物联网设备和传感器上线
- 云计算逐渐无法管理这些大规模分布式算力并分析其数据

边缘计算在数据源提供数据处理

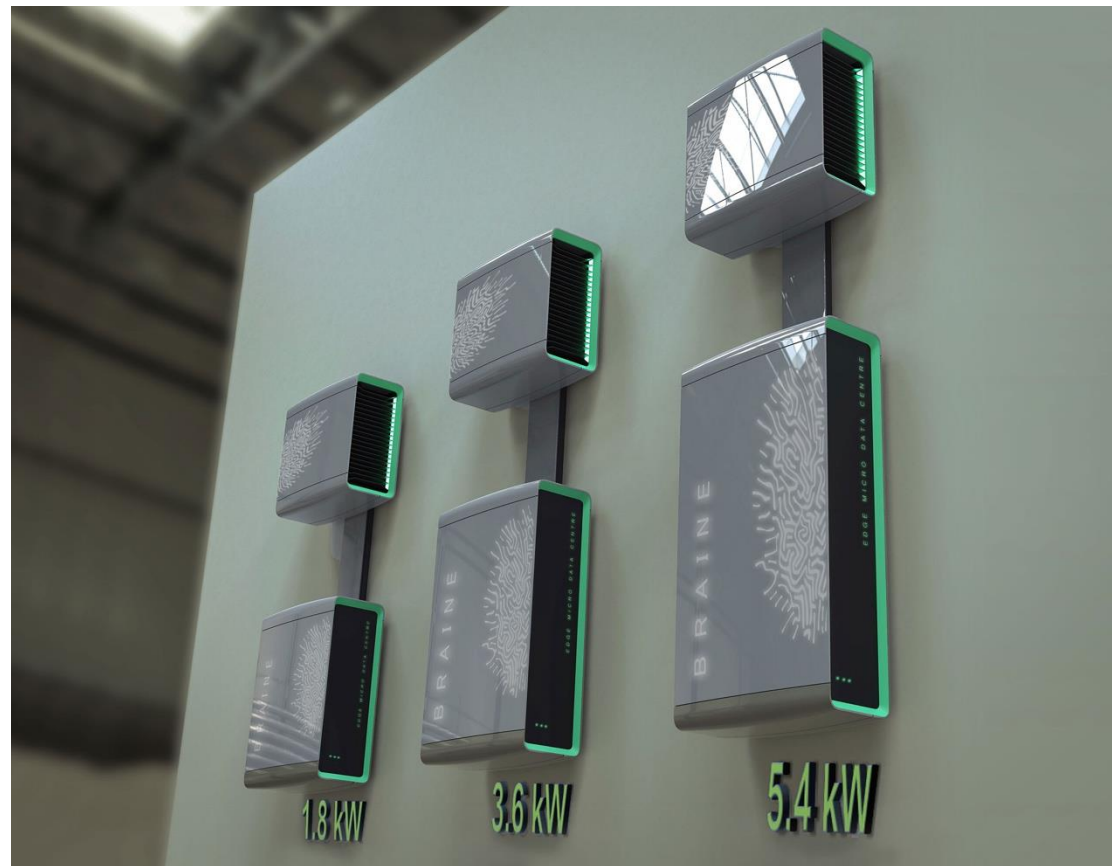
- 成本、延迟、可靠性、隐私
- 自驾汽车、智能金融、癌症诊断、智慧城市、智能交通以及医疗诊断
- 多端口接入边缘计算，融合人工智能与 5G 设施

边缘计算趋势

- 通过人工智能和物联网（AIoT）的结合加速
- 快速处理能力和低延迟、高可靠性
- 嵌入式、紧凑型、具有可扩展性

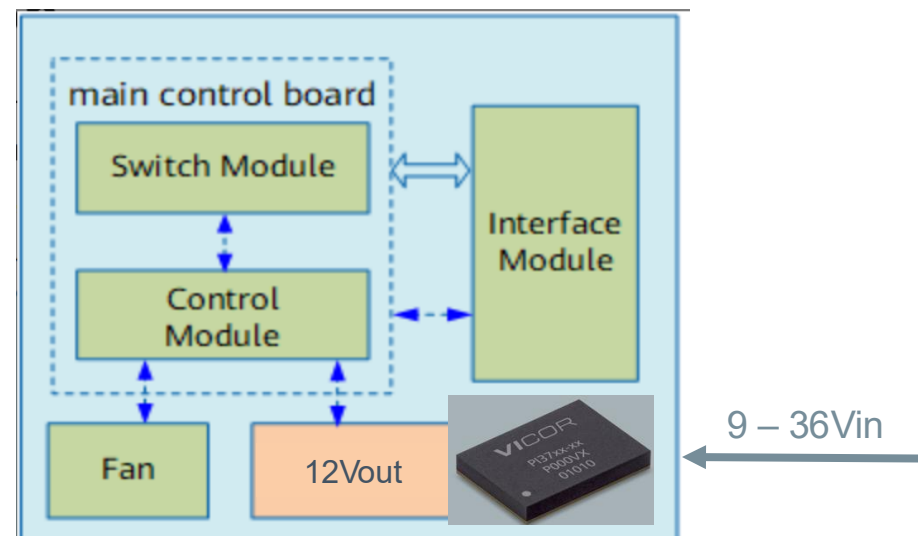
应用：HIRO 边缘微数据中心 (EMDC)

- EMDC 是一种高度可扩展、紧凑的边缘计算资源，可以在恶劣环境中可靠运行，并提供当今应用程序所需的速度和性能
- EMDC 可将任何类型和数量的 CPU、GPU、FPGA 和 NVMe 介质集成在从 1.5kW 鞋盒大小的设备到 500kW 集装箱化的边缘设备的平台上



应用：自动服务和路由器单元（SRU）

- SRU 监控和维护开关模块和控制模块
- 处理协议数据包
- 根据用户的指示管理系统并监控系统性能，并向用户报告设备运行状态
- 由于抛负载事件，电源可能会运行超过 55V



总结

- 48V_{DC} 配电取代 12V_{DC}
 - 更高的电压可将供电网络（PDN）上的 I²R 功率损耗降低 16 倍
- 高密度、高效率的 DCM 电源模块比传统 PSU 更有利于 EMDC 设备
- ChiP DCM/NBM 提供灵活的冷却选项和世界领先的体积功率密度
- PRM/升降压转换器可提供宽范围的输入

VICOR

谢谢！

Vicor 协助您一起迎接新挑战！

