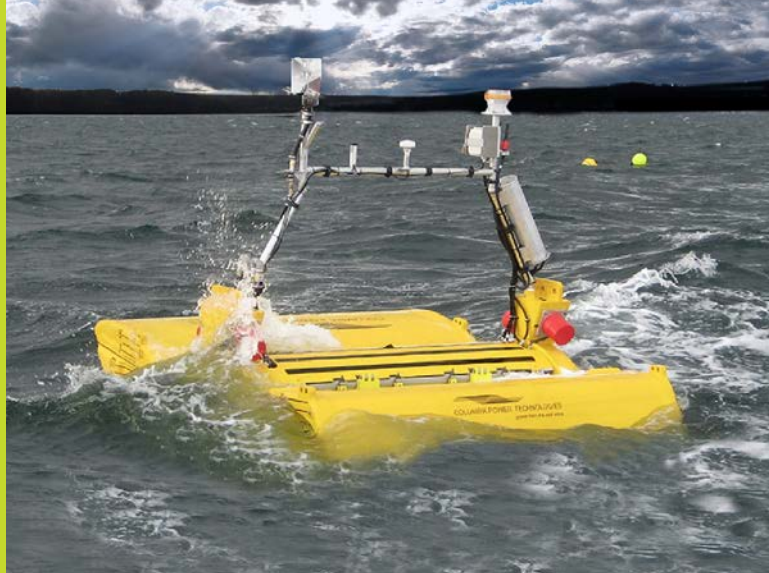




电源驱动创新电子书

第 1 卷: 拯救生态环境

VICOR

目录

3 引言

保护环境的技术突破

4 案例研究

C-Power 可再生自主海上电力系统

CCell 海岸线保护

Lightning Motorcycles 电动摩托车

Ampaire 混合动力飞机

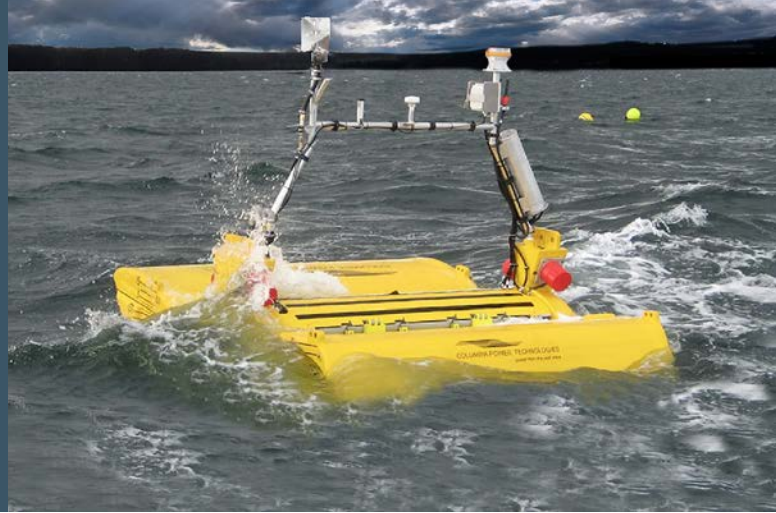
引言

保护环境的技术突破

我们的客户开发突破性的终端应用，旨在改善我们呼吸的空气质量，恢复可保护全球社区和生计的脆弱生态系统。这些创新包括利用海浪的巨大能量来创造清洁的可再生能源、快速建造新的珊瑚礁以防止海岸侵蚀、以及实现交通方式的电气化以减少排放到大气的温室气体。这些公司依靠高效的供电网络实现创新。

电源驱动创新

40 多年来，Vicor 凭借开创性电源架构、封装和先进的制造技术一直走在电源解决方案的前沿。Vicor 高性能电源模块是紧凑、高功率密度、高效率的电源解决方案。因此，我们的客户能够使用我们的专利技术解决最棘手的电源难题并释放其产品真正的潜力。



海浪作为可再生能源为海洋应用供电



客户所面临的挑战

海洋勘探与研究本身就具有挑战性,因为环境条件不可预测、风险通常达数倍之巨。电源管理是所有海上项目的关键组成部分,可通过为重要系统提供稳健的电源来延长海上作业时间,以确保任务的成功完成。C-Power 的主要目标包括:

- 30:1 的超宽输入范围,风平浪静或狂风巨浪都可适应
- 适用于多种应用的可动态控制的输出电压
- 小型化与轻量级的电源



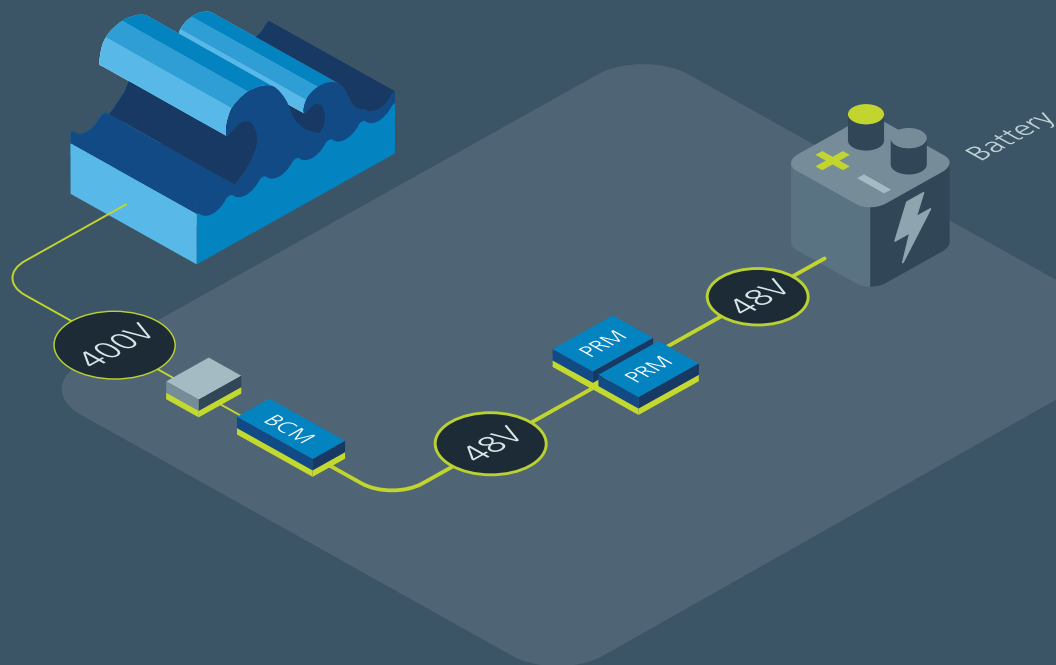
Vicor 解决方案

Vicor 电源系统 (VPS) 设计团队开发了一款高密度的高效率解决方案,可在 30:1 的超宽输入范围,并提供外部过载输出控制的同时,为不同波浪能输入引起的输出电压提供动态控制。尽管海浪非常汹涌、不可预测,但 Vicor BCM® 和 PRM™ 架构仍可通过来自 SeaRAY 的船载发电机的高可变电源脉冲提供稳定的恒定电流。其主要优势包括:

- 提升至高达 90% 的更高效率
- 尽管功率脉冲变化很大,也能提供可靠、稳定和安全的恒定电流
- 实现电源输出中最小的电磁干扰与噪声

提供高效率、精确控制和低电磁干扰

为实现高效 VPS, C-Power 使用 BCM® 固定比率母线转换器和 PRM™ 稳压器模块高效转换波浪能, 以提供控制的电源。在使用 Vicor 解决方案之前, SeaRAY 设计使用分立式电源组件提供的转换效率约为 50%。Vicor 能够通过整合 BCM 和 PRM 高密度电源模块, 将效率提高达 94%。



BCM® 母线转换器

隔离固定比率

输入: 800 – 48V

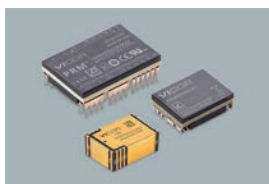
输出: 2.4 – 55.0V

电流: 高达 150A

峰值效率: 98%

尺寸 22.0 x 16.5 x 6.7 毫米

vicorpower.cn/zh-cn/bcm



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

vicorpower.cn/zh-cn/prm



通过恢复和培育珊瑚礁来对抗海岸侵蚀



客户所面临的挑战

CCell 可再生能源公司 (CCell Renewables) 是一家海洋工程公司, 现在主要通过电解海水来大规模恢复和栽种新珊瑚礁, 以抑制海岸侵蚀并改善海洋生态系统。可再生能源其实是不可预测的, 所提供的电源电压变化大, 因此供电网络中的转换和稳压都非常复杂。CCell 的主要目标包括:

- 远距离供电
- 精确的负载稳压
- 极宽的输入电压范围



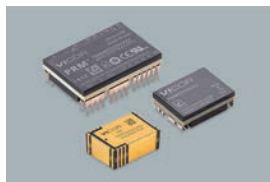
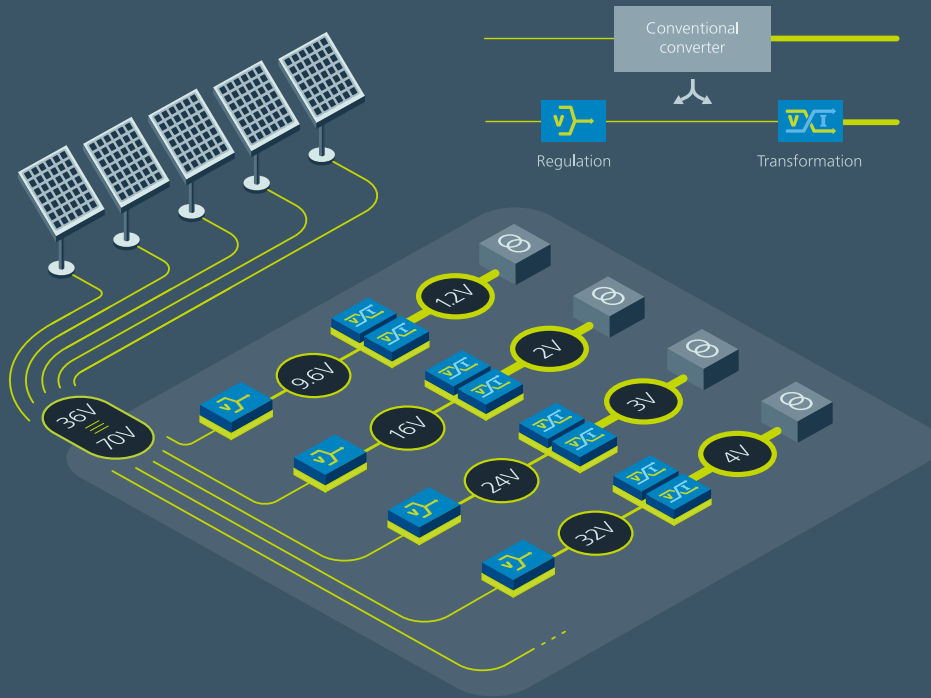
Vicor 解决方案

CCell 的珊瑚礁生长系统基于海水电解作用, 将碳酸钙 (石灰石) 沉积在大型钢框架上, 这些钢框架将作为阳极和阴极 (电极), 为新珊瑚礁提供早期结构。该技术有助于显著加速石灰岩的生长, 这是强大健康的珊瑚礁生态系统的基础。将 DC-DC 功能分解为 PRM™ 稳压器和 VTM™ 电流倍增器两个模块, 可以针对稳压和转换优化供电网络。其主要优势包括:

- 管理源于可再生能源的宽输入电压
- 能提供最适宜珊瑚生长所需的精确输出电压
- 高效率

分比式电源可优化稳压与转换

通过分比式电源架构(FPA™)。将 DC-DC 功能分解为 PRM™ 稳压器和 VTM™ 电流倍增器两个模块。PRM 升降压稳压器在宽输入电压范围内工作,采用零电压开关 (ZVS) 拓扑,可实现极高的效率和功率密度。此外,PRM 还可轻松并联,实现更高的功率。VTM 是一种电流密度很高的固定比率(非稳压)谐振转换器。PRM 可无缝协同工作,严格调节珊瑚礁所需的电压,而 VTM 则可处理降频转换以及为电极提供的电流。



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

vicorpower.cn/zh-cn/prm



VTM™ 电流倍增器

非隔离稳压

输入: 0 – 60V

输出: 0 – 55V

电流: 高达 130A

峰值效率: 97%

小巧至 22.83 x 8.52 x 4.9 毫米

vicorpower.cn/zh-cn/vtm



打破电动摩托车速度纪录, 创建全球影响力



客户所面临的挑战

摩托车电气化仍处于起步阶段, 因为 100 英里的最小续航标准和 70 英里续航的充电时间需小于 1 小时的标准都具有挑战性。电动摩托车需要一款功率密度极高且可靠的供电网络以降低电噪声 (EMI), 在控制各种电池电压的同时应对崎岖不平、难以预测的路况。Lightning Motorcycles 的主要目标包括:

- 大幅延长续航里程, 缩短充电时间
- 紧凑、轻便的电源解决方案
- 能处理来自不同电池化学成分的各种输入电压范围



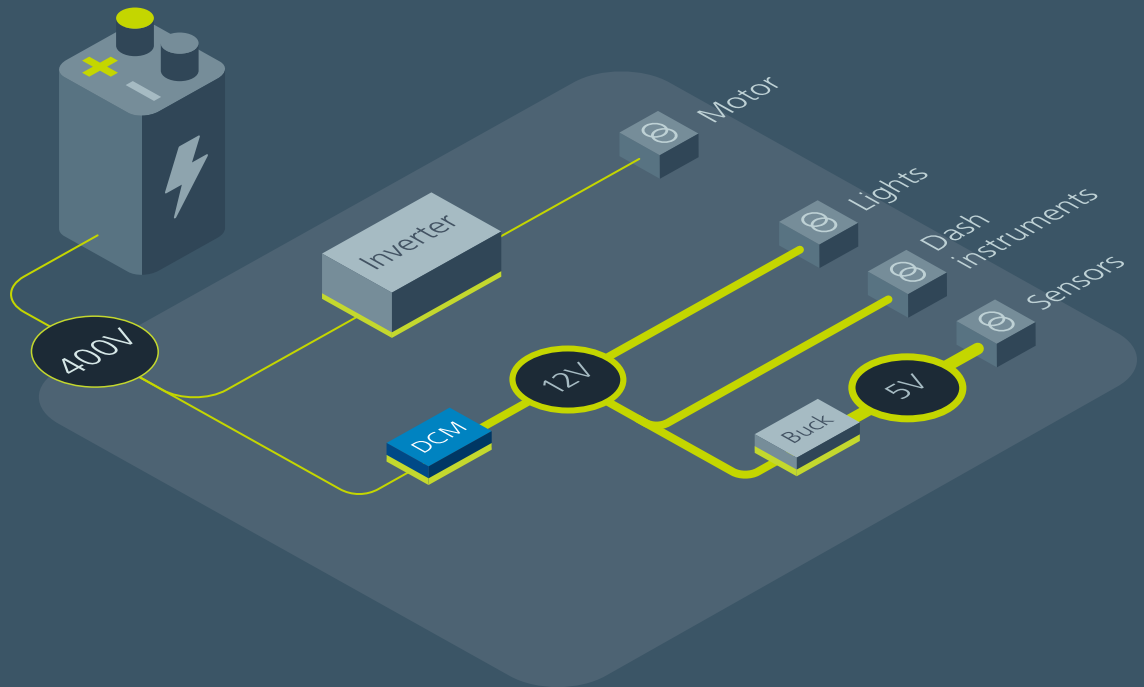
Vicor 解决方案

为实现世界级电动摩托车的峰值运行性能, Lightning 采用 Vicor 产品, 以实现体积最小、功率密度最高、输入范围最宽的解决方案, 可在磷酸铁锂电池组 (提供 200 - 400V 电压) 和镍锰钴或镍钴铝氧化物化学物质 (通常在 250 - 420V 之间) 之间灵活切换。其主要优势包括:

- 将高压电源 (400V) 安全转换至 SELV (12V)
- DCM™ 具有一流的功率密度
- 集成模块封装提供了一种更强大的解决方案, 可应对极端环境条件

紧凑的功率密集型电源模块可将高压电源安全转换至 12V 电源

Vicor DCM™ 电源模块将高压电池转换为 12V 电压, 为摩托车的控制电子设备供电, 包含仪表盘、照明和传感器等。DCM4623 是一款功率密度高、重量轻、经济高效的 DC-DC 转换器, 可从非常宽的高压输入范围产生清洁的 12V 电源。DCM4623 的宽输入范围足以支持那些常用化学电池的不同电压。



DCM™ DC-DC 转换器

隔离稳压

输入: 9 – 420V

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

功率: 高达 1300W

峰值效率: 96%

小巧至 24.8 x 22.8 x 7.21 毫米

vicorpower.cn/zh-cn/dcm



环保高效电力系统驱动的航空旅行



客户所面临的挑战

对二氧化碳 (CO₂) 排放不断上升的担忧日益加剧, 刺激了全球对纯电动汽车及混合动力电动汽车的需求。虽然汽车是这一潮流的引领者, 但航空业也在快速跟进, 并正在分析电动航空产品的性价比优势。如果能够让航空旅行的成本降低, 就能够将航空旅行扩展到服务不完善的地区或偏远地区。Ampaire 的主要目标包括:

- 具有宽输入范围的 DC-DC 转换器
- 紧凑轻便的电源解决方案使飞机的重量尽可能更轻
- 高效率和简化的散热



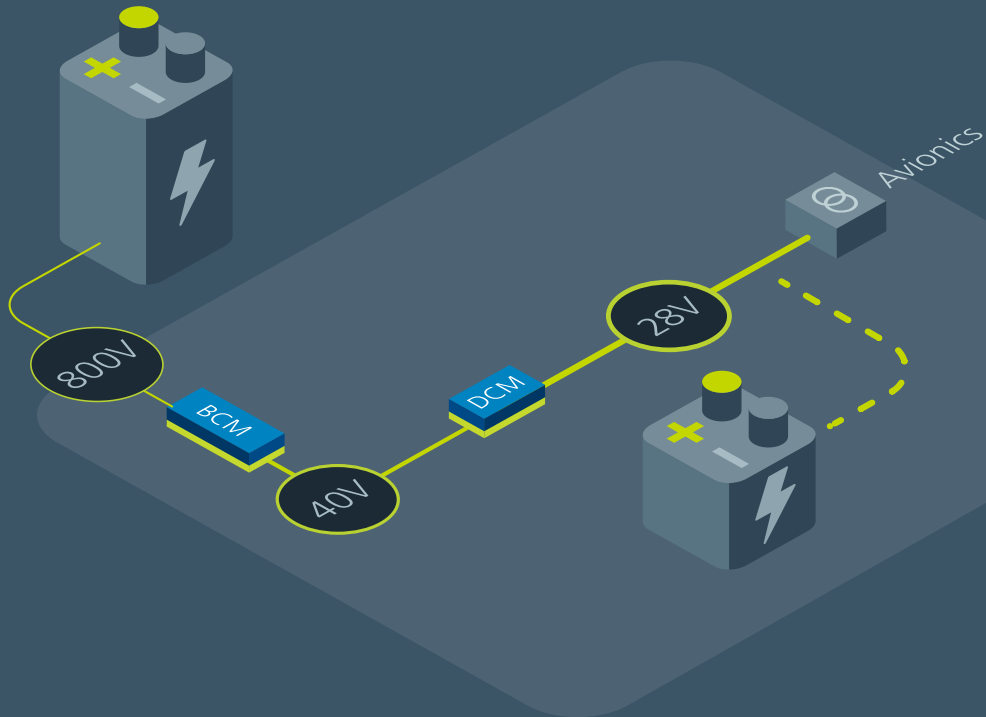
Vicor 解决方案

Vicor 解决方案的整体模块化与可扩展性帮助 Ampaire 工程师实现的设计, 与常规笨重的“银盒”电源相比, 具有非常重要的优势。Vicor 在提供军用或航空航天级品质及可靠性方面的优良传统, 对这些电源技术优势进行了有力补充。在管控严格的航空技术领域, 这有助于优化验证与认证周期。随着 Ampaire 从其目前改进的混合动力传动系统架构向全电动推进系统过渡, 这种轻松的组件认证将被证明是一项巨大的资产。其主要优势包括:

- 模块化和可扩展性
- 轻量级的电源模块
- 效率更高, 可提升飞行时长和距离

两级模块化解决方案

电源的转换与稳压分两个阶段完成,这不仅可优化效率和功率密度,而且还可简化热管理。一款固定比率母线转换器模块(BCM®)用于隔离高压电池并对其进行降压转换,后接(第二阶段)一款低电压DC-DC转换器,将母线转换器的输出稳压至28V。



BCM® 母线转换器

隔离固定比率

输入: 800 – 48V

输出: 2.4 – 55.0V

电流: 高达 150A

峰值效率: 98%

尺寸 22.0 x 16.5 x 6.7 毫米

vicorpower.cn/zh-cn/bcm



DCM™ DC-DC 转换器

隔离稳压

输入: 9 – 420V

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

功率: 高达 1300W

峰值效率: 96%

小巧至 24.8 x 22.8 x 7.21 毫米

vicorpower.cn/zh-cn/dcm

其他电源驱动创新电子书

第 2 卷: 保护并挽救生命

我们的客户开发的创新解决方案旨在提供安全保障, 在需要时提供必要资源, 且在某些情况下能保护生命。这些系统包括自主安防机器人 (ASR), 可为氢动力和电动无人机提供全天候移动式高级安全监控, 协助急救人员快速建立重要的本地和远程无线通信, 并将急需的物资运送到难以到达的偏远地区。除了前线支持, 边缘计算系统能帮助协调救援工作, 并向医疗机器人提供数据, 在医疗过程中为医生提供帮助。这些公司依靠最先进、最可靠的供电网络实现这些救生应用。[下载该电子书](#)

第 3 卷: 改变一切可能

我们的客户不断挑战着可能的极限。从建筑工地上使用电池的机器人布局助手, 到自动驾驶长途运输卡车和人工智能水下遥控潜水器 (ROV), 他们的成就仅受限于想象力。他们甚至改变了供电的基本原理, 引入了数字电力技术, 使电源的安装和使用变得更加简单、经济、安全。这些改变世界的应用之间的共同点是需要一个能够支持这些系统所提供的高级功能和性能的供电网络。[下载该电子书](#)



www.vicorpower.cn/zh-cn 客服: vicorchina@vicorpower.com 技术支持: chinaapps@vicorpower.com

©2024 – 2025 公司版权所有。Vicor 名称是 Vicor 公司的注册商标。所有商标、产品名称、徽标和品牌均为其各自所有者的财产。Rev 2.0 9/2025