



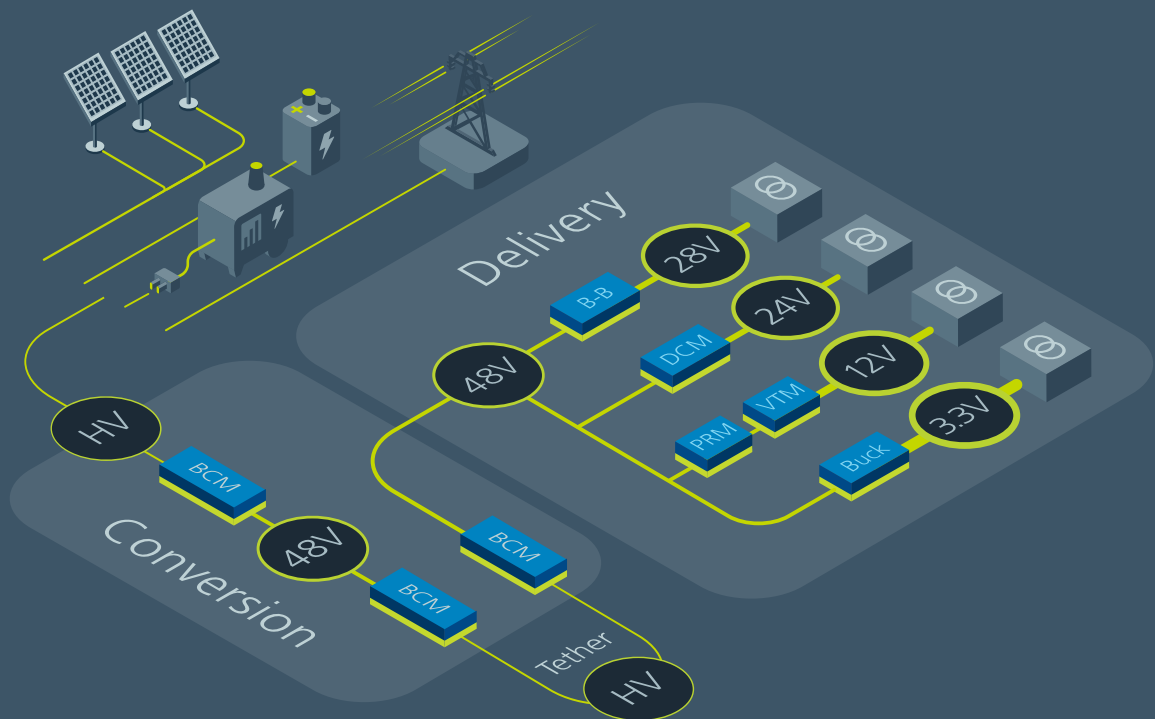
# 提升商用无人机的 有效载荷能力和飞行时间

电源系统 模块化解决方案

**VICOR**

# 尺寸、重量及电源效率挑战

商业无人机公司在有效载荷能力和飞行时间上展开竞争,这与无人机的尺寸、重量和功率 SWaP 成正比。影响无人机尺寸和重量的主要因素是供电网络 PDN。使用轻型、高密度、高效率的DC-DC供电解决方案,可轻松实现增加功能性、有效载荷和飞行范围。



## 高效供电并减少占用面积和重量

Vicor 电源模块可在宽范围的电压及功率等级实现为地面控制系统和板载系统快速部署 DC-DC 电源转换与供电解决方案。

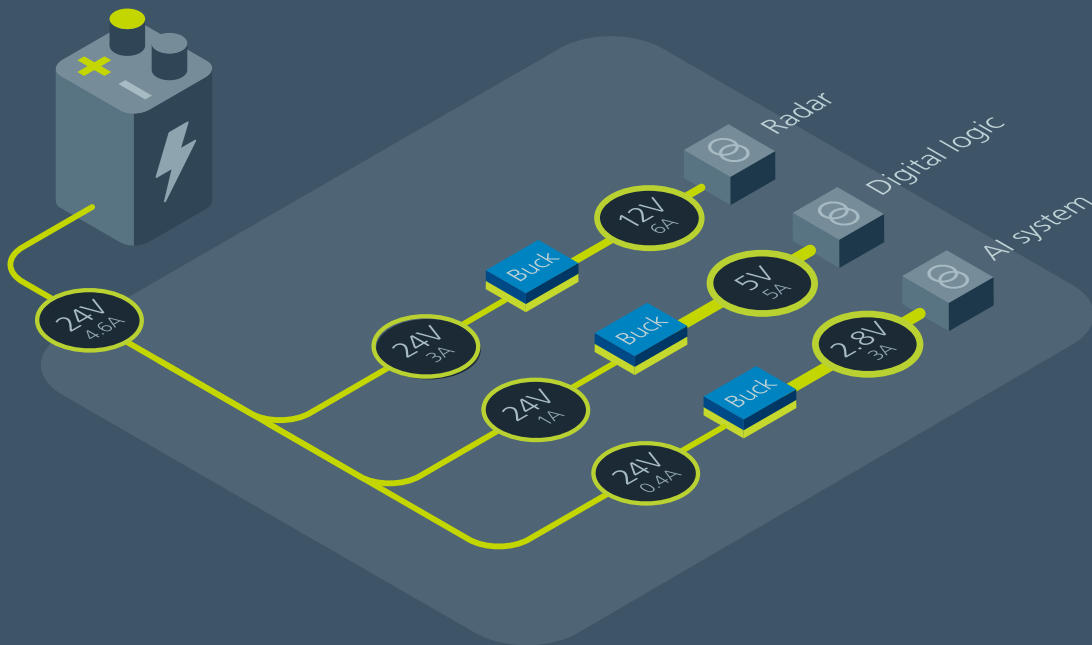
# 非系留无人机

这类无人机主要依靠电池、燃料电池或太阳能供电, 这为满足航程及有效载荷性能规范的权衡提出了更高的要求。这些电源也提供变化范围很大的(或非线性)输出电压, 其可通过功率转换及传输解决方案更好地处理。功率转换及传输解决方案使用非传统拓扑代替标准脉宽调制 (PWM) 技术, 能够更好地满足要求极高的功率需求。



## 供电网络

ZVS 降压和升降压稳压器可为板级设计人员提供最大的功率密度和灵活性, 实效率高达 98% 的负载点 DC-DC 稳压。这些高性能零电压开关 (ZVS) 拓扑稳压器与控制电路、功率半导体和支持组件集成, 支持单线均流, 可在高密度 LGA、BGA 和系统级封装 (SiP) 中实现更高的电源容量。ZVS 稳压器的高开关频率可缩小外部滤波组件的尺寸, 提高功率密度, 同时实现快速的线路和负载动态响应。ZVS 系列为额定  $12V_{IN}$ 、 $24V_{IN}$  和  $48V_{IN}$  系统提供降压稳压器。它们各自系列中的所有器件都共享相同的占位面积。



# 系留无人机、空中无人机和水下无人机 (UAV/UUV/ROV)

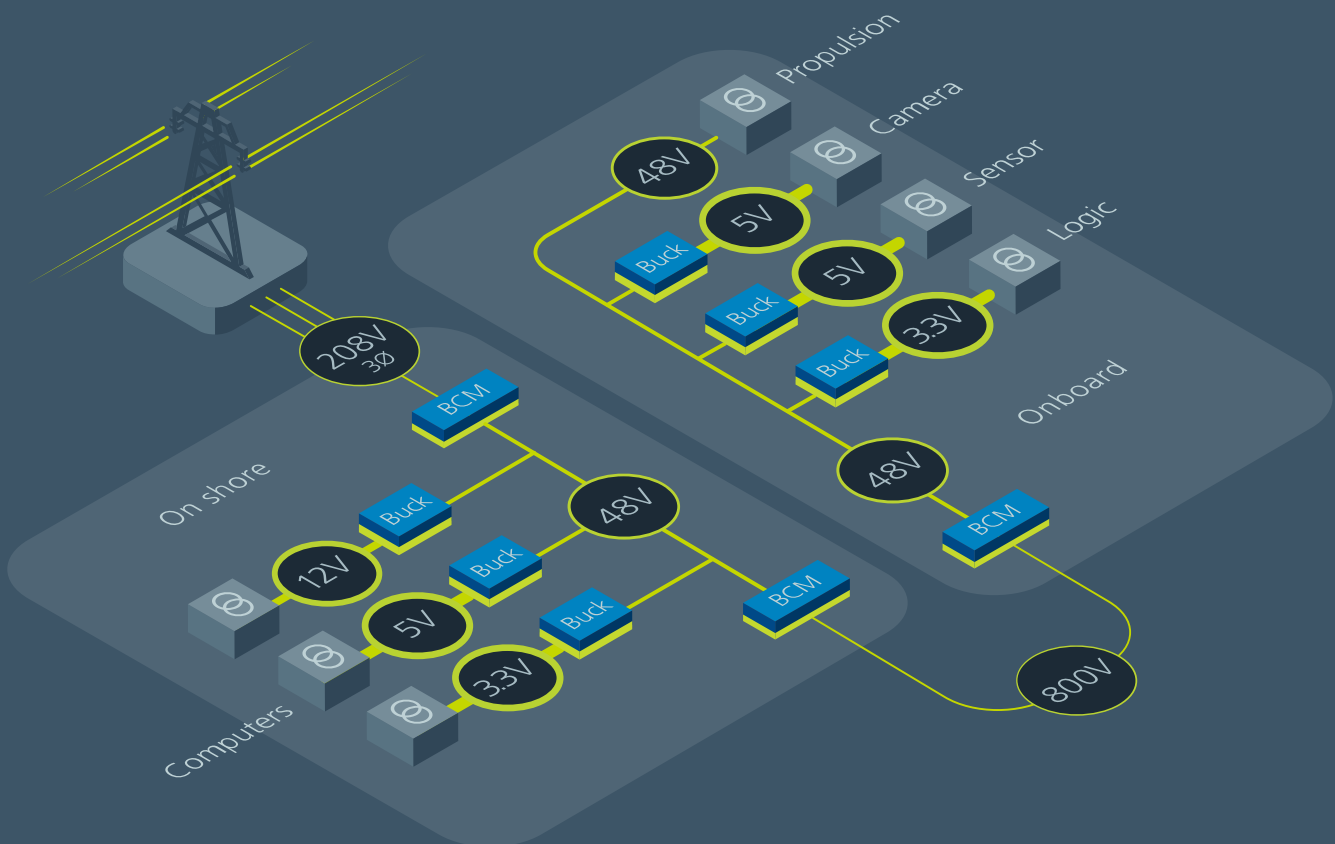
这类无人机主要依靠电池、燃料电池或太阳能供电, 这为满足航程及有效载荷性能规范的权衡提出了更高的要求。这些电源也提供变化范围很大的或非线性输出电压, 通过功率转换和传输解决方案可更好地处理, 而这些功率转换和传输解决方案使用非传统拓扑代替标准脉宽调制 (PWM) 技术, 能够更好地满足要求苛刻的功率需求。



## 供电网络

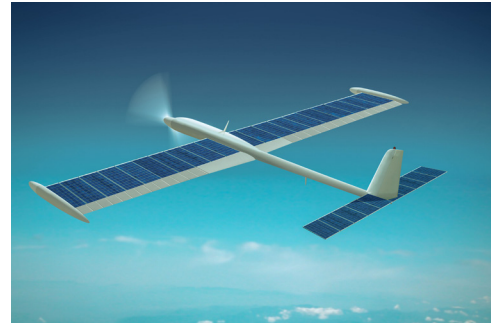
使用Vicor BCM, 如BCM4414, 可以创建一个电源解决方案来优化系统性能。BCM4414提供1.8kW的功率, 以超过97% 的效率的升压或降压转换。在地面供电站, BCM4414将单相或三相交流电源的整流输出隔离并降低至48V。第二个BCM4414通过系线传输可将48V升压至800V。第三个BCM4414用于将板载电压从800V降至48V。使用 BCM4414, 电源系统设计人员不仅可显著缩减地面电源和无人机的尺寸及重量, 而且还可显著减少系线本身的直径和重量。最终可带来一款灵活性和功能都更高的系统, 可轻松运往工作地点。

在BCM4414的下游, ZVS降压稳压器为板级设计人员提供了最大的功率密度和灵活性, 以实现高效负载点DC-DC稳压。高性能零电压开关(ZVS)拓扑的集成提高了负载性能点, 带来了高达98% 的业界最佳电源效率。ZVS 稳压器与控制电路、功率半导体和支持组件高度集成在一个高密度 LGA、BGA 和系统级封装 (SiP) 中。



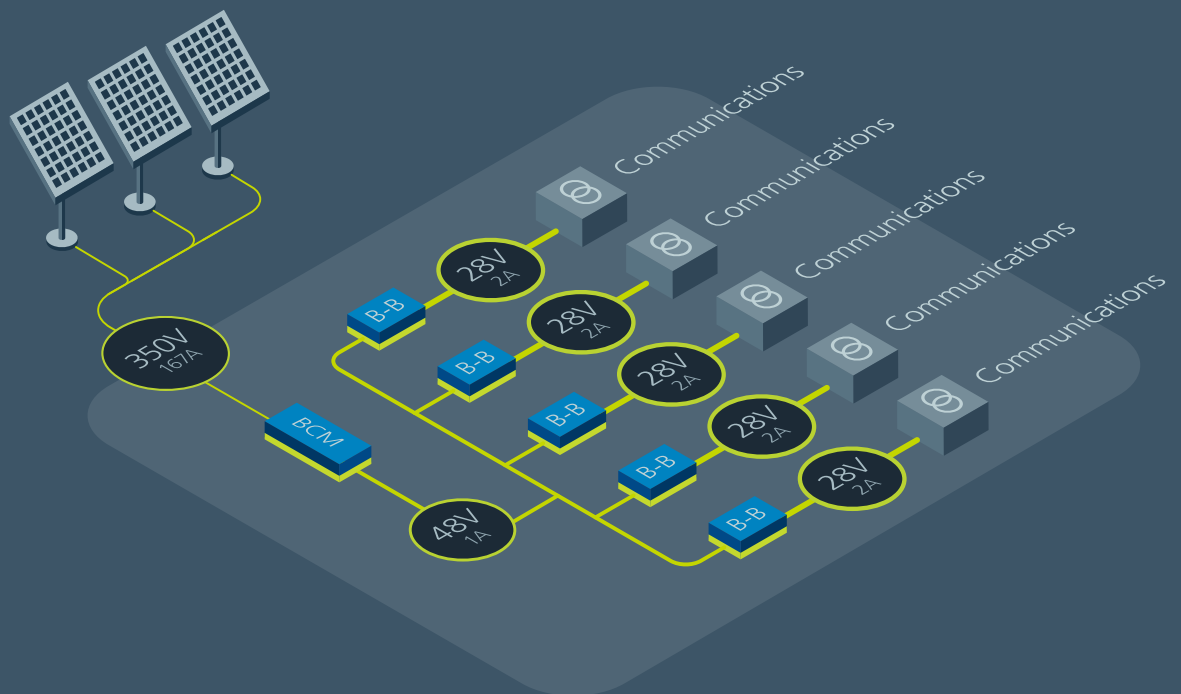
# 通信无人机

这类无人机依靠太阳能来满足其长时间飞行的需求。太阳能电源系统使用最大功率点跟踪 (MPPT) 电路确保太阳能以最佳电压采集后, 可以转换成适合为二级电池充电的电压, 也可以提供给系统中间母线网络。随着这类无人机的发展, 零电压开关 (ZVS) 和零电流开关 (ZCS) 等用于 Vicor BCM 的高效率电源转换拓扑对在不断增加电源挑战的情况下, 实现更多样化燃料来源和应用而言非常重要。



## 供电网络

BCM6123 提供 350V 到 48V 中间母线隔离转换, PI3741 ZVS 升降压稳压器具有范围极宽的输入电压工作能力, 这二者的结合, 可为各种无人机负载提供严格稳压的 28V 输出。



# 无人机供电网络中使用的产品



BCM4414 固定比率  
DC-DC 转换器

输入: 500 – 800V

输出: 31.3 – 50V

电流: 高达 35A

110.6 x 35.5 x 9.4英寸

[vicorpower.cn/bcm](http://vicorpower.cn/bcm)



BCM6123 固定比率  
DC-DC 转换器

输入: 260 – 410V

输出: 32.5 – 51.3V

电流: 高达 25.7A

63.3 x 22.8 x 7.2英寸

[vicorpower.cn/bcm](http://vicorpower.cn/bcm)



ZVS 升降压稳压器

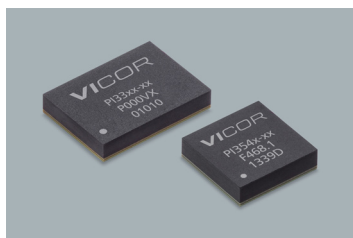
输入: 48V (8 – 60V)

输出: 10 – 54V

电流: 高达 150W

14.0 x 10.0 x 2.5英寸

[vicorpower.cn/buck-boost](http://vicorpower.cn/buck-boost)



ZVS 降压稳压器

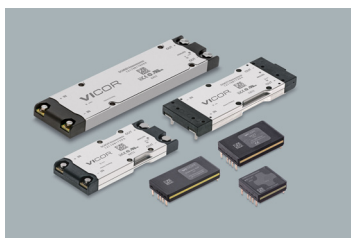
输入: 12, 24, 48V

输出: 2.2 – 16V

电流: 高达 22A

小巧至 10.0 x 10.0 x 2.5毫米

[vicorpower.cn/buck](http://vicorpower.cn/buck)



DCM 隔离稳压DC-DC 转  
换器模块

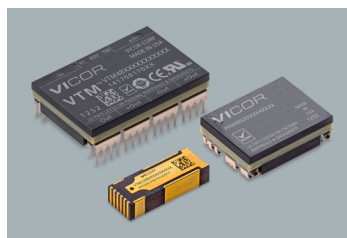
输入: 9 – 420V

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

功率:最高 1300W

小巧至 24.84 x 22.80 x 7.21毫米

[vicorpower.cn/dcm](http://vicorpower.cn/dcm)



PRM + VTM 分比式电源  
解决方案

输入: PRM: 36 – 75V; VTM: 0 – 60V

输出: PRM: 5 – 55V; VTM: 0 – 55V

PRM: 功率:最高 600W

VTM: 电流: 高达 130A

小巧至 22.83 x 8.52 x 4.9毫米

[vicorpower.cn/prm-vtm](http://vicorpower.cn/prm-vtm)

# 一个简单的解决方案 便能生成完整的电源系统

VICOR

## 电源系统设计工具

显示 100 个电源系统的定价

### 填写您的电源需求

输入规格:

AC DC

400V<sub>dc</sub> 最小输入

400V<sub>dc</sub> 标称输入

400V<sub>dc</sub> 最大输入

输出规格:

输出 1

需要隔离

不需要隔离

稳压

固定比例

填写最小输出电压

48V 标称输出

填写电大输出电压

100W

功率

电流

输出地 -OUT1

填写可选输出名称

输出 2

需要隔离

不需要隔离

稳压

固定比例

填写最小输出电压

24V 标称输出

填写电大输出电压

200W

功率

电流

输出地 -OUT1

填写可选输出名称

添加另一个输出

查找解决方案

重置

只需输入几条规格,即可设计您的新一代电源系统

在统一位置设计电源系统非常便捷,只需输入您的输入输出功率和基本系统要求既可,速度比传统方法快75%。电源系统设计工具是 Vicor 在线工具之一,可帮助您轻松构建高度灵活的高效率低成本电源系统,加速上市进程。

- 对所推荐的每一款解决方案进行即时性能分析
- 可查询海量产品和技术规格
- 评估供电链的电气及机械性能
- 根据效率、组件数量、成本、占位面积以及推荐的最佳匹配产品来确定解决方案的优先级
- 轻松保存、导出和共享最终的材料清单或电源系统

在 [vicorpower.com/psd-cn](http://vicorpower.com/psd-cn) 上

开启您的下一个设计

### 推荐解决方案

显示 100 个电源系统的定价

性能指数	组件数量	总面积(cm <sup>2</sup> )	前端占用面积(cm <sup>2</sup> )	负载点占用面积(cm <sup>2</sup> )	总效率(%)	前端效率(%)	负载点效率(%)	针对 100 套电源系统的每套单价
<b>选项 1</b>								
价格最低	4	11	7	4	92.9	96.1	96.7	\$103 to \$119
占板面积最小								
效率最高								
最佳组合推荐								
<input type="button" value="选择"/>								
<b>选项 2</b>								
组件数量最少	2	12	11	1	87.4	无	87.4	\$184 to \$364
<input type="button" value="选择"/>								

VICOR