

Battery Charging Management and DC UPS Solutions

Date	Version	Editor	Comment
12/10/2022	V1.0	Jackie	NC

1 目录

- 2 理想二极管（Ideal Diode） 7
 - 2.1 概况 (brief) 7
 - 2.2 特征(Feature) 7
 - 2.3 选型表 7
 - 2.4 应用 (application) 8
 - 2.4.1 反向电池保护 9
 - 2.4.2 供电冗余(PSU N+1) 9
- 3 RB-12-48VDC 带直通模式的升压模块(DCDC) 10
 - 3.1 概况（Brief） 10
 - 3.2 特征(Feature) 10
 - 3.3 应用(application) 11
- 4 多化学能量充电模块 LTC4015M(Charger) 12
 - 4.1 概况(Brief) 12
 - 4.2 特征(Feature) 12

4.3 参数(Characteristics).....	13
4.4 应用(Application)	14
4.5 户外储能.....	15
4.5.1 DC UPS 电源.....	15
5 智能充电模块 LTC4162M(Charger).....	16
5.1 概况 (Brief).....	16
5.2 特征 (Feature).....	16
5.3 参数 (Characteristics).....	18
5.4 应用 (application).....	18
5.4.1 MPPT 充电（Solar 面板）	19
5.4.2 分布式发电.....	20
5.4.3 电池数字充电器/双路供电。	21
5.4.4 12V/24VDC UPS 稳定输出 UPS.....	21
6 RBB4020M 大功率充电管理模块 DC UPS	22

6.1 概况 (Brief).....	22
6.2 特征 (Feature).....	23
6.3 参数 (Characteristics).....	24
6.4 应用 (application).....	24
6.4.1 24V/48V 大功率供电带后备电池充电管理的供电系统.....	24
6.4.2 房车及户外设备充电系统.....	25
7 升降压房车充电模块 RDC839XM-1248V	26
7.1 Brief (概况).....	26
7.2 Feature (特征).....	26
7.3 Characteristics (参数).....	27
7.4 应用 (application).....	28
7.4.1 带蓝牙监测及 ON/OFF 功能的 4 开关升降压可调稳压器.....	28
7.4.2 带蓝牙监测及 ON/OFF 功能的电池 CC/CV 充电器.....	29
8 BIUPS 双向电源 (500W)	29

8.1 概况(Brief).....	29
8.2 特征(Feature).....	30
8.3 参数(Characteristics).....	30
8.4 应用 (application).....	31
8.4.1 双电池供电系统.....	31
8.4.2 冗余供电系统-DCUPS.....	33
8.4.3 电池组化成.....	34
9 ITPS 智能升降压 UPS(DCDC)	35
9.1 概况(Brief).....	35
9.2 特征(Feature).....	35
9.3 参数(Characteristics).....	36
9.4 应用 (application).....	36
10 RDCU3x 系列 DC UPS 模块(降压充电+升压可调 DC UPS)	37
10.1 概况(Brief).....	37
10.2 特征(Feature).....	38

10.3 参数(Characteristics).....	39
10.4 应用 (application).....	40
10.5 DC UPS 选型 (Selection).....	42
11 RDCU4x 系列 DC UPS (降压充电+升降压可调 DC UPS).....	43
11.1 概况(Brief).....	43
11.2 特征(Feature).....	43
11.3 参数(CHARACTERISTICS)	45
11.4 应用 (application).....	45
11.5 选型 (Selection).....	45
12 RDCU6x 系列 DC UPS (降压充电+升压可调 DC UPS).....	46
12.1 概况(Brief).....	46
12.2 特征(Feature).....	46
12.3 参数(CHARACTERISTICS)	47
12.4 应用 (application).....	48
12.5 选型 (Selection).....	48
13 双向同步升降压充电控制器（200W）	49
13.1 Brief	49

13.2 Feature(特征)..... 49

13.3 参数(CHARACTERISTICS) 50

13.4 应用 (application)..... 51

14 太阳能户外供电（户外供电） 51

14.1 Feature(特征)..... 52

14.2 选型表..... 53

严禁复制

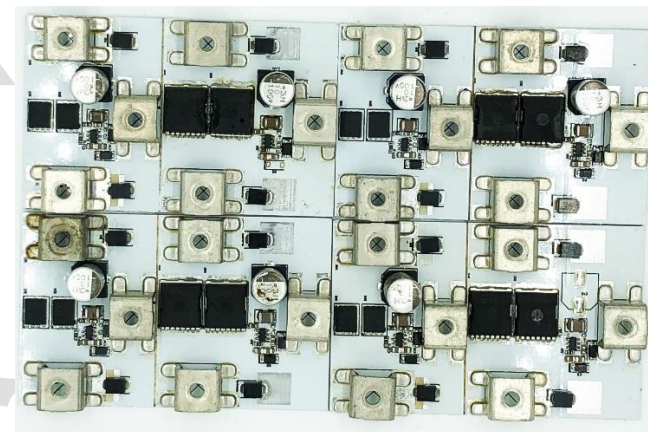
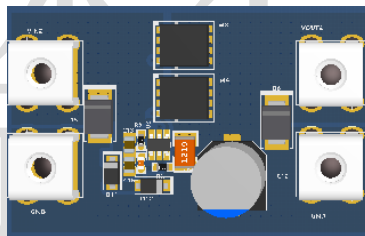
2 理想二极管 (Ideal Diode)

2.1 概况 (brief)

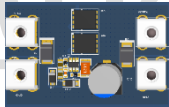
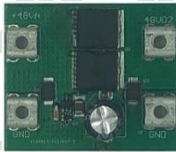
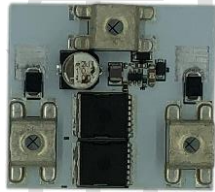
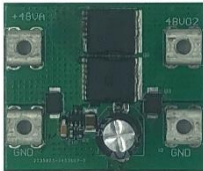
理想二极管模块，采用高精度模拟控制器设计的理想二极管模块，选用低 $R_{ds(on)}$ 的 MOS 管代替了传统的二极管，最大限度地降低了电源到负载的功耗。同时阻止反向电流倒灌，为带有后备电池供电需求的供电系统提供了更加简单可靠的解决方案。

2.2 特征(Feature)

- 可替代功率 Schottky 二极管
- 低导通电阻($R_{ds(on)}$)N 沟道 MOSFET
- 微秒关断时间限制峰值故障电流
- 宽工作电压范围：参考选型表
- 实现了无振荡的平滑切换
- AEC-100(车规)
- 无反向 DC 电流
- TVS 浪涌保护
- 反接保护。



2.3 选型表

型号	RID-20A-65V-S	RID-50A-65V-S	RID-20A-75V-S	RID-50A-75V-S	RID-50A-100V-D
OPERATING VOLTAGE(V)	5-65		5-75		9-100
OPERATING Current(A)	0-30	0-100	0-30	0-100	0-50
REVERSE VOLTAGE	-75				-48
REVERSE SENSE TIME(us)	0.5	0.5	0.06	0.06	0.06
IQ (SHUTDOWN)(uA)	3	3	3	3	3
OPERATING TEMP	-40-150				
Mechanical size (mm)	46*28*12	46*38*12	46*32*12	46*42*12	46*46*12
Channel	1				2
PCB	FR4	FR4	aluminum	aluminum	FR4
Shape					

2.4 应用 (application)

2.4.1 反向电池保护

对比传统二极管的优势:

- 低内阻损耗 ($R_{ds(on)}$)
- 反向电流阻塞
- 反向漏电小。
- 线性电流调整
- 反极性保护 ($-11mV$)
- 反应速度快($0.75\mu s$)

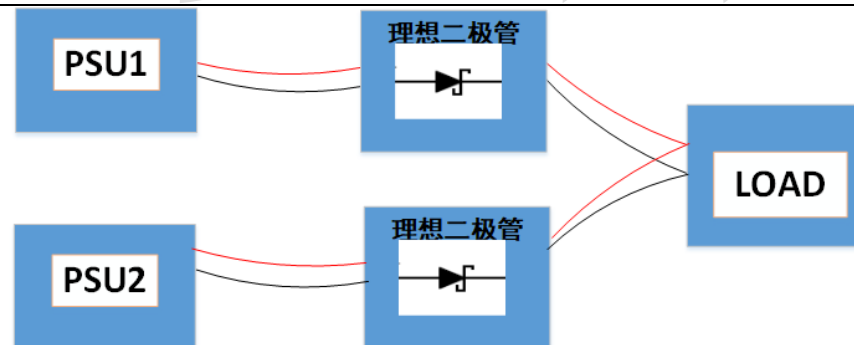
反向电池保护



2.4.2 供电冗余(PSU N+1)

对比传统二极管的优势:

- 功率损耗低
- 反向漏电小。
- 线性电流调整
- 反应速度快($0.75\mu s$)
- 反向电流阻塞



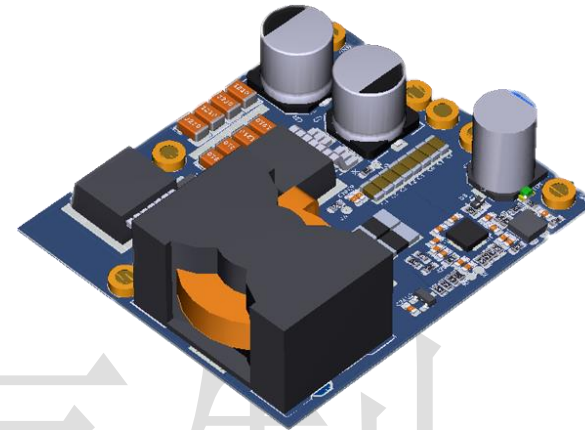
3 RB-12-48VDC 带直通模式的升压模块(DCDC)

3.1 概况 (Brief)

RB-12-48VDC 大电流升压模块，输出 10A 时，最高效率可以达到 98%，10-42V 输入范围，输出可以达到 24V/10A, 48V/5A, 模块采用德州仪器峰值电流模式控制的宽输入范围同步升压控制器设计，相较传统 BOOST 升压模块，此模块带有直通功能，即当输入电压大于输出电压时，输入输出贯通，不会因为升压电路停止工作导致的 MOSFET 电流过大而损坏。汽车级设计可以广泛应用于汽车音频电源，汽车 LED 偏置电源，汽车 HVAC 控制器电源, 汽车电机电源等。

3.2 特征(Feature)

- 9V-42V 输入(24V 正常)
- 57V 最大输出电压
- 5 μ A 待机电流 12-24V 输出电流可达 20A
- 48V 输出电流可达 10A
- 输出过压保护
- 过温保护



3.3 应用(application)

电池供电

- $V_{bat} > V_{boost}$, 负载电压为电池电压 (直通)
- $V_{bat} < V_{boost}$, 负载电压为升压电压 (升压)
- 直通模式效率 99%以上。



4 多化学能量充电模块 LTC4015M(Charger)

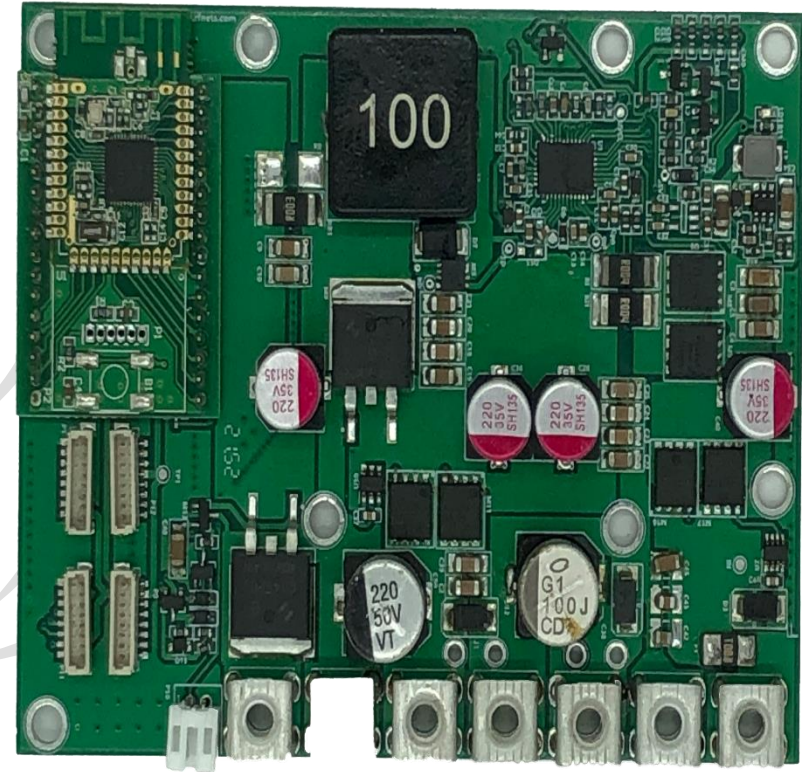
4.1 概况(Brief)

LTC4015M 模块采用 ADI 多化学能智能电池充电管理 IC LTC4015 设计，LTC4015M 能够为锂离子 / 锂聚合物、LiFePO₄ 或铅酸电池充电。通过外部引脚来选择电池类型和单元节数，并可通过 I2C 来调整系统的多种充电参数。输入和充电电流可利用检测电阻器准确地设置，且通过 MCU 串口进行软件调整。一个数字遥测系统负责监察所有的系统电源参数。针对锂化学电池提供了 **安全定时器**和**电流终止算法支持**。另外 LTC4015M 还包括自动再充电、预充电 (锂离子电池) 和 NTC 热敏电阻保护功能。LTC4015 的 I2C 端口可提供充电器算法的用户定制、充电器状态信息的读取、可屏蔽和可编程警示的配置、以及库仑计数器的使用和配置。

LTC4015M 板基于蓝牙 MCU+LTC4015 充电设计的一款智能充电产品。蓝牙 MCU 负责查询监测控制电池参数，用户不需要关注充电器的复杂操作，只关注产品的自身的应用，特别适用于工业级户外移动储能方案。

4.2 特征(Feature)

- 支持磷酸铁锂（最大 9 节）,锂电池/聚合物（4.0/4.1/4.2V,可达 8 节）
铅酸电池(12/24V)
- 内置 14bit 数据库伦计，监控电池的剩余电量(可选)
- 最大 11A 充电电流，可设计 20A 最大充电电流
- 内置 16bit 数字电表，测量输入电压电流，电池放电电压电流，电池内阻,DIE 温度，电池温度.
- 欠压充电电流限制
- 电池短路/断路监测
- 铅酸电池三段式充放电
- 锂电池 JEITA 充电
- MPPT 充电管理
- 内置理想二极管反向电流阻塞，
- 大电流接线超过 20A 输入/输出



4.3 参数(Characteristics)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● 外形尺寸: 98*74mm ● 重量: 50g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 工作电压: 4.5-35V ● 工作电流: 0-20A ● 充电电流: 0-8A(0-16A)可选
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

4.4 应用(Application)

4.5 户外储能

- 采用 18/24V 光伏面板
- 多面板并联。

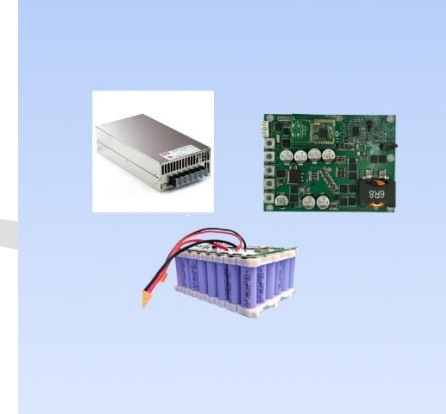
Solar charging Kit



4.5.1 DC UPS 电源

- BUCK 充电
- BUCK BOOST 稳压输出

UPS PSU Application



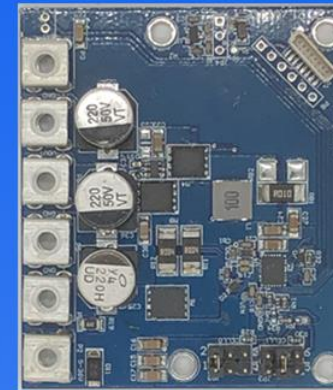
5 智能充电模块 LTC4162M(Charger)

5.1 概况 (Brief)

LTC4162M 核心采用 ADI 的高级单片同步降压开关电池充电器 LTC4162 系列 IC 设计的高效充电管理模块。带有高分辨率测量系统提供电压、电流、电池电阻和温度等遥测信息，所有这些信息可以通过 I2C 接口方便读取，通过 I2C 端口配置多种充电参数，包括充电电压和电流、充电算法和系统状态警报。Power Path 架构充分解耦电池和负载电压，即使电池电压过低也能给系统供电，同时板载双路理想二极管保护核心器件，即使负载反向冲击电流也不会对模块造成损坏。

5.2 特征 (Feature)

- 支持磷酸铁锂（最大 9 节）,锂电池/聚合物（4.0/4.1/4.2V,可达 8 节）铅酸电池(12/24V)
- 最大 3.2A 充电电流。
- 高效率同步降压充电器，效率可达 98%
- 内置 16bit 数字电表，测量输入电压电流，电池放电电压电流，电池内阻，DIE 温度，电池温度，温度补偿充电 (I_{bat},R_{bat},T_{bat},T_{die},V_{in},I_{in},V_{out}).
- 欠压充电电流限制
- 电池短路/断路监测
- 铅酸电池三段式充放电
- 锂电池 JEITA 充电
- MPPT 充电管理
- UPS/太阳能充电器配置
- 内置理想二极管反向电流阻塞，
- 大电流接线 20A 输入/输出

LTC4162Module

5.3 参数 (Characteristics)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● 外形尺寸: 5.8*6.7CM ● 重量: 50g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 工作电压: 4.5-35V ● 工作电流: 0-20A ● 充电电流: 0-8A(0-16A)可选
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

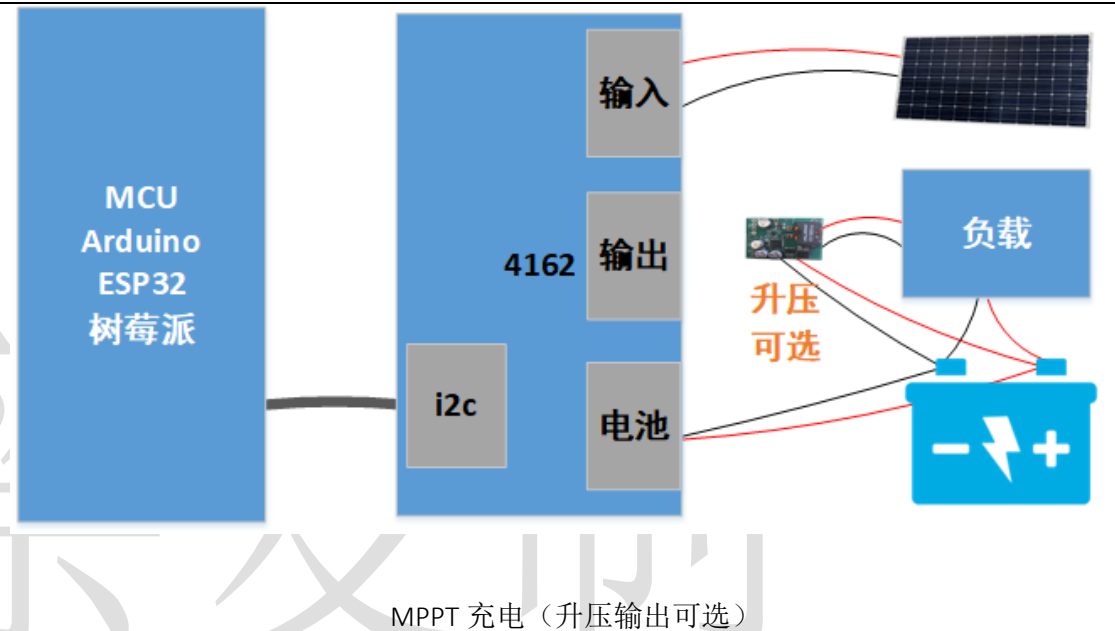
5.4 应用 (application)

5.4.1 MPPT 充电 (Solar 面板)

此用法也可以用在分布式太阳能供电系统，可以防止由于单一太阳能面板的阴影效应导致充电小，或不能充电的问题

应用优势：

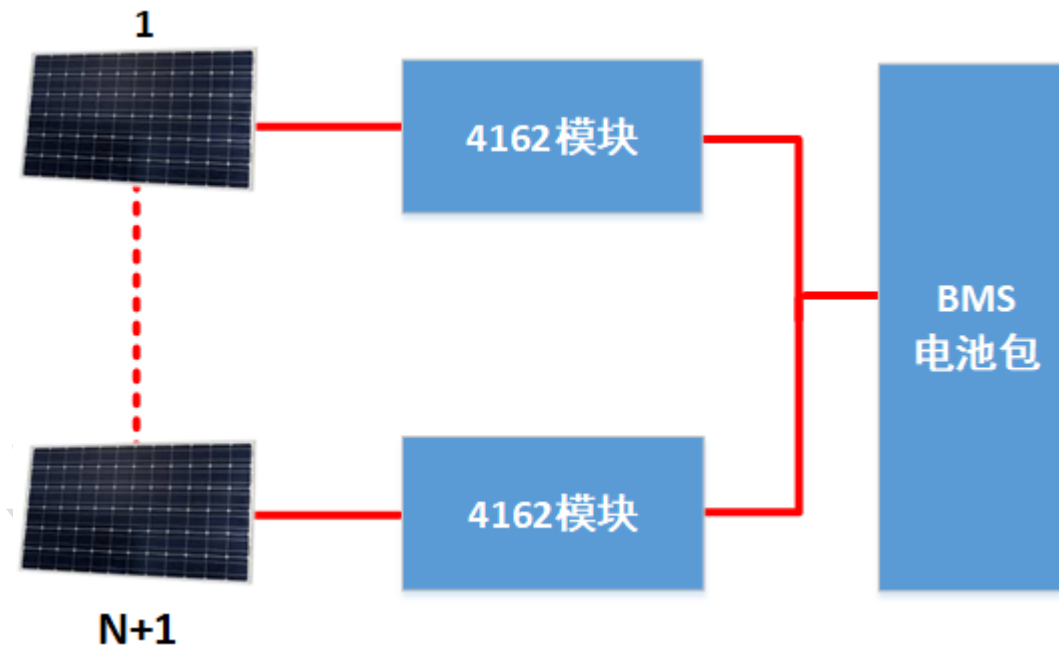
- 高效的 MPPT 算法。
- 释放单片机的工作量（只需读取电池参数，无需实现 MPPT 算法）。
- 实现简单，高效。
- 加入高效升压电路确保电池电压稳定输出（可选）。
- 可升压到 48V 用于 POE 冗余供电。



5.4.2 分布式发电

应用特点:

- 大电流充电
- 防止面板的阴影效应
- 房车充电

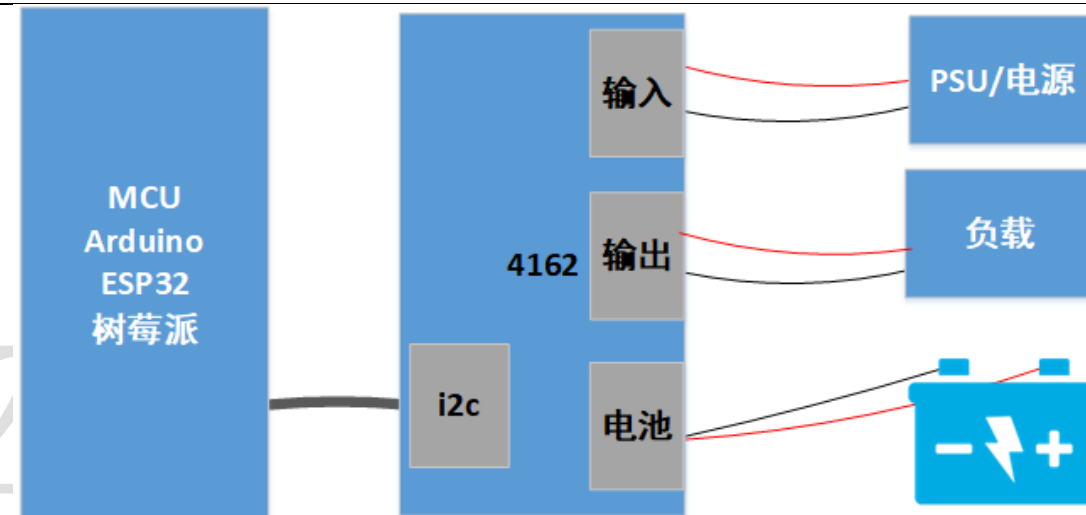


多块太阳能板对电池充电。

5.4.3 电池数字充电器/双路供电。

应用特点：

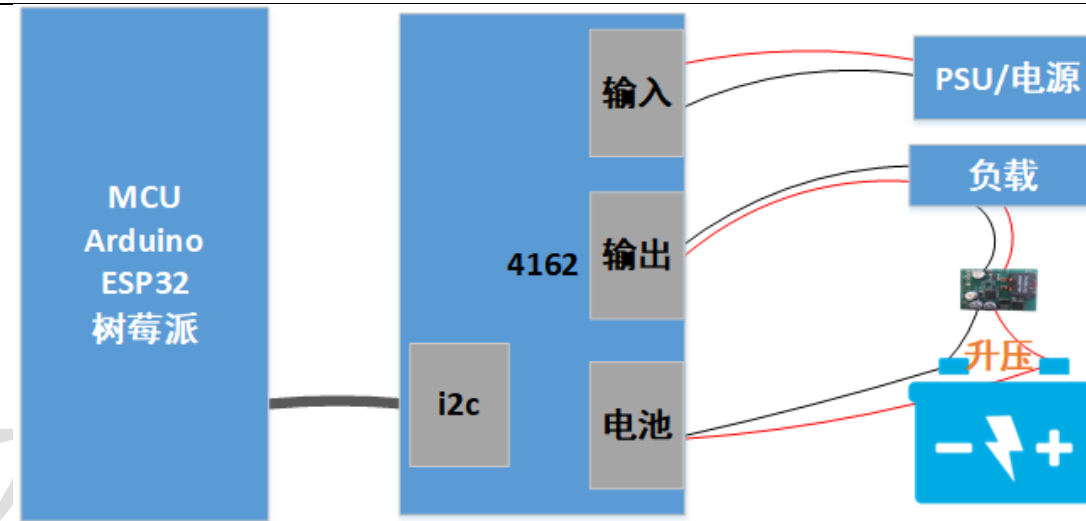
- 高效的 MPPT 算法
- 双路输出自动切换
- 实现简单，高效，
- 模块内置理想二极管防止电流反灌



5.4.4 12V/24VDC UPS 稳定输出 UPS

应用特点:

- 双路供电切换
- 切换电压变化小于 0.7V
- 无切换延时。
- 节能、高效



UPS 用法

模块采用同步降压电池管理技术，因此此种接法保证 PSU 功率足够大，以确保功率大于电池充电功率+负载功率和。

6 RBB4020M 大功率充电管理模块 DC UPS

6.1 概况 (Brief)

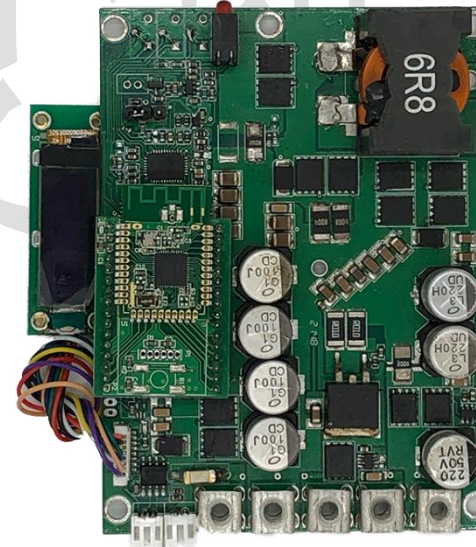
RBB4020M 模块是一款高电压电源管理器，核心采用高效率的 ADI LTC4020 充电管理芯片，板载蓝牙 MCU,可在很宽的电压范围内实现 Power Path™ 即时接通型操作和高效率电池充电。一个降压-升压型 DC/DC 控制器可在电池和 / 或系统电压高于、低于或等于输入电压的情况下运作。

RBB4020M 能针对负载变化、电池充电电流和输入电源限制条件无缝地管理电池和转换器输出之间的功率分配。可提供一种恒定电流 / 恒定电压充电算法 (CC/CV)、恒定电流充电 (CC)、或者运用一种经过优化的 4 步、3 级铅酸电池充电模式进行充电。最大转换器和电池充电电流可由电阻器进行设置。同时内置的 MCU 负载电路参数监测，实时采集电压电流，选择充电模式，数字化充电参数。

即使在采用一个完全放电电池的情况下，该模块的即时接通型操作亦能确保系统负载电源。其他安全特性包括严重放电电池的预查验以及一个用于提供充电终止和保护功能的集成型定时器。

6.2 特征(Feature)

- 电压输入范围：4.5V-55V
- 同步升降压控制器
- 内置锂电池、铅酸电池充电算法
- %0.5 电压/电流充电精度
- 高效率低损耗
- Power Path 架构，可作为 UPS 应用
- MPPC 太阳能充电算法
- 充电定时器截止，防止电池过度充电
- 电池短路、开路检测
- NTC 温度补偿充电
- LED 充电器状态指示



- 多类型电池支持

6.3 参数(Characteristics)

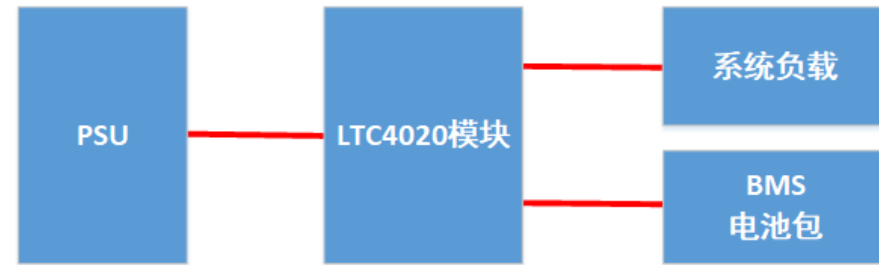
<i>Mechanical (机械参数)</i> ● 尺寸: 10*7.4cm ● 重量: 100g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 工作电压: 4.5-55V ● 工作电流: 0-20A ● 充电电流: 0-10A
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

6.4 应用 (application)

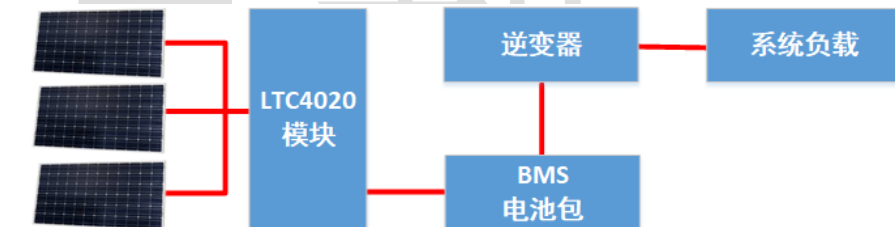
6.4.1 24V/48V 大功率供电带后备电池充电管理的供电系统

特点

- 带自锁大电流接线柱
- 充放电电流自动调整
- 多层 PCB, 高频低阻电容
- 电池反接保护
- 充电状态指示灯
- 高效率充电、低待机功耗

**6.4.2 房车及户外设备充电系统****特点**

- MPPC 算法
- 电池充放电自动切换
- 多层 PCB, 高频低阻电容
- 电池反接保护
- 充电状态指示
- 高效率充电、低待机功耗



7 升降压房车充电模块 RDC839XM-1248V

7.1 Brief(概况)

RDC839XM Buck Boost DC/DC Regulator/Charge module is a professional DC to DC adaptive 3-stage charger with built-in Bluetooth. For use in dual battery systems in vehicles or on boats where the alternator and the start battery are used to charge the service battery. The unit can be monitored and programmed via Bluetooth and can be remotely controlled via a remote on/off switch.

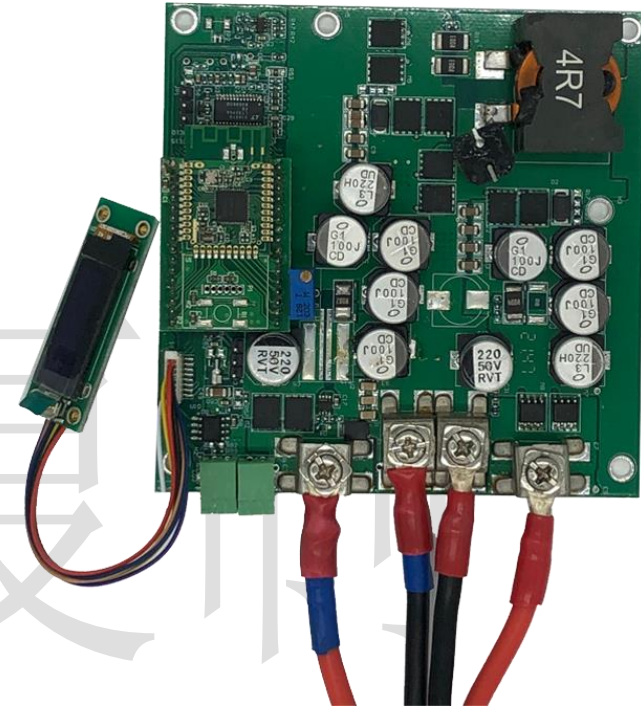
The BLE+LT3790 Smart charger can be used in 12/24/48V systems and is suitable for both lead acid and lithium batteries. Models are available up to 400W and unlimited multiple units can be connected in parallel to increase output power. Suitable for high temperatures up to 55°C with a full rated output up to 40°C

RDC839XM 升降压直流稳压器/充电模块是采用输入输出电流反馈的一个专业的 DC/DC 模块，升降压电流反馈型架构注定其天生就是一款自适应三段式充电器，板载蓝牙 MCU，可用于车辆或船上的双电池系统。其带有启动信号监测功能特别适合交流发电机或启动电池给服务电池充电的应用，该功能可以通过蓝牙进行监控和编程，也可以通过远程开关进行 on/off 控制。

RDC839XM 智能充电模块可用于 12/24/48V 系统，同时适用于铅酸电池和锂电池。单个功率可达 500W，多个单元模块可以负载均流，以增加输出功率。板载温度监测，满载工作温度控制在 55°C 的高温。

7.2 Feature(特征)

- 同步 BUCK BOOST 架构
- 同步开关操作：效率高达 98.5%
- C/10 充电终止和输出短路标记输出电压可调
- CC/CV 充电
- 多相均流，实现大电流输出
- 输出开关控制
- 输入输出过流保护
- 状态指示灯
- RS485 通信控制
- 蓝牙 MCU 监测输入电压/电流，输出电压/电流
- 大电流接线柱 4 层加厚 PCB，单板功率可达 300W
- OLED 显示（可选）
- 多相均流，实现大电流操作



7.3 Characteristics (参数)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● 尺寸: 9.5*9.5cm ● 重量: 200g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 输入电压: 5V to 60V ● 输出电压: 12V-48V ● 输出功率: 200W-400W ● 输出电流: 最大 20A
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

7.4 应用 (application)

7.4.1 带蓝牙监测及 ON/OFF 功能的 4 开关升降压可调稳压器

特点: ● 蓝牙监测、控制 ● 输入电压变化, 保证稳定的电压输出 ● 输出电压可调 ● 输出开关 ON/OFF	 <pre>graph LR; A[电池/PSU] --> B[LT3790升降压模块]; B --> C[负载];</pre>
---	---

- RS485 通信控制
- 并联输出提高输出功率

7.4.2 带蓝牙监测及 ON/OFF 功能的电池 CC/CV 充电器

特点:

- 蓝牙监测充电电压、电流
- CC/CV 充电模式
- 充电电压可调
- 输入输出限流保护
- RS485 通信控制



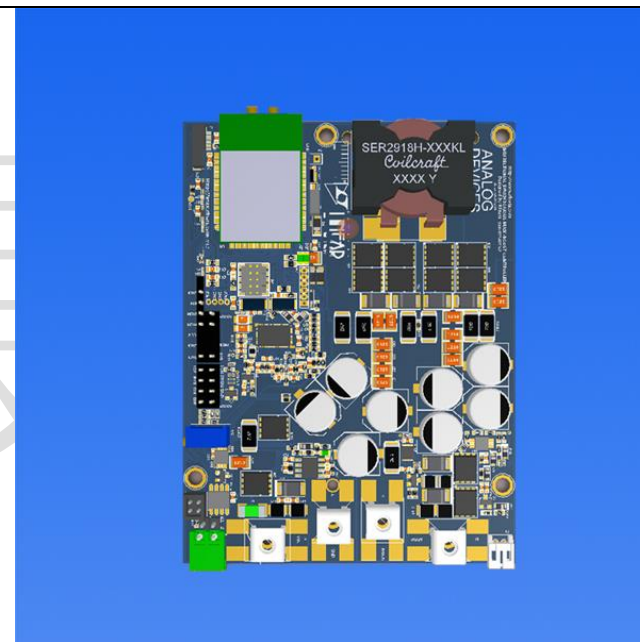
8 BIUPS 双向电源(500W)

8.1 概况(Brief)

BIUPS 系列双向电源是一款双向降压-升压 DC/DC 转换器。转换器可用于为其中任何一个电池充电，也可以让两个电池同时为同一个负载供电。此外，如果两个电池中的任何一个发生故障，则需要能够检测到该故障并将其与另一个电池隔离(可选)，以便可以继续为负载供电而不会造成中断，采用 ADI 双向升降压芯片设计的双向电源模块，实现稳定大电流的基础上，同时可以帮助用户实现个性化的功能。

8.2 特征(Feature)

- 输入/输出电流可达 20A
- 支持双向操作 CCM 模式
- 多种模式可选
- 效率高达 98%
- 多相 DC 控制器
- 多相负载均流 (option)
- 多层 PCB + 铝散热器
- 大电流接线端子
- BLE,双向电压电流数据采集
- MODUBS 通信
- OLED 显示
- 定制化开发(电量计扩展)



8.3 参数(Characteristics)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● 尺寸: 10.6*8cm ● 重量: 200g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 输入电压: 12V to 80V ● 输出电压: 12V-48V ● 输出功率: 200W-400W ● 输出电流: 最大 20A
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

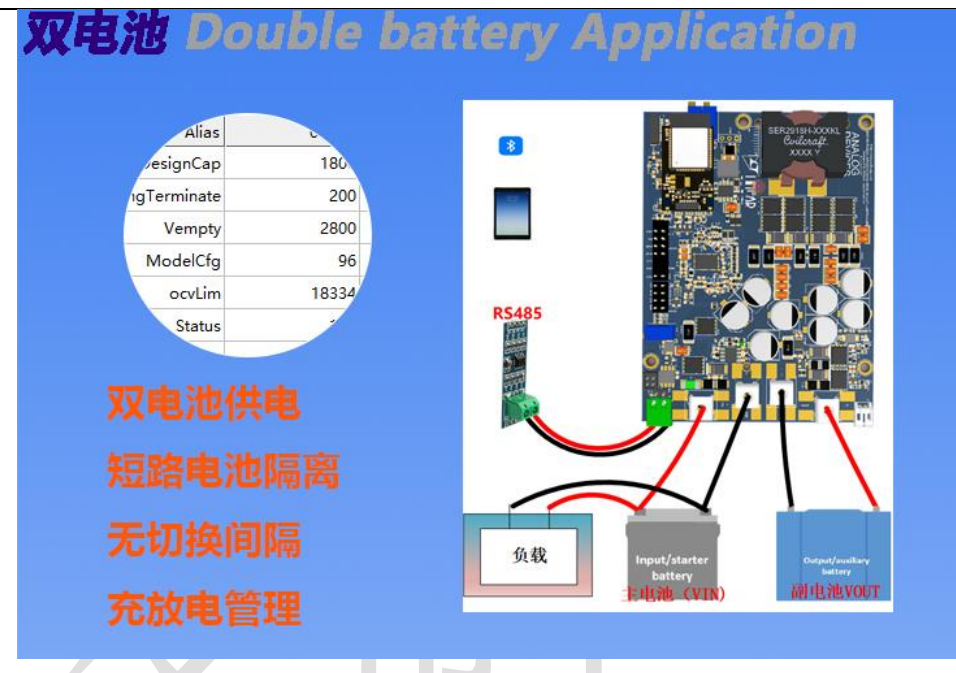
8.4 应用 (application)

8.4.1 双电池供电系统

应用特点:

主电池工作时, 给副电池充电的同时可以给负载供电,直到副电池充满电, 主电池掉电时, 副电池无间隔切换给负载供电。主电池电压低时, 副电池和主电池同时给负载供电

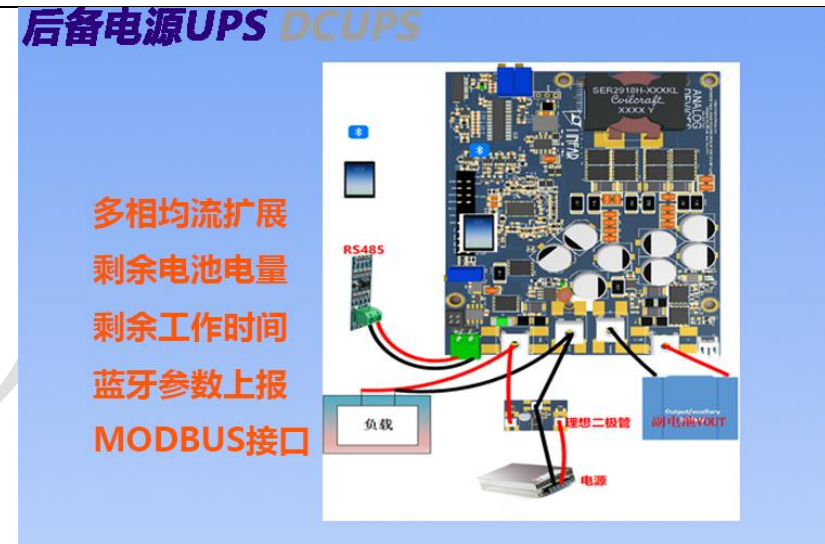
- 双电池冗余
- 无切换间隔
- 故障电池隔离
- 充放电隔离



8.4.2 冗余供电系统-DCUPS

应用特点:

此应用类似于双电池供电系统，防止外部电源电压低，导致副电池反灌电流至外部电源，需要在外部电源端跨接理想二极管



8.4.3 电池组化成

电池化成设备用于在电池 PACK 发货前验证其功能和性能。在组装电池单元或电池组之后，每个单元必须至少经历一个完全受控的充电或放电循环，以初始化该设备并将其转换为正常工作的储能设备。电池测试设备的主要功能是对电池容量、效率、倍率、高温性能、低温性能、存储性能及内阻等指标进行测试，对于电池测试设备的系统设计最重要的三个指标是充放电精度，成本和转换效率。

- 双向充放电实现能量回收
- 双向电压电流可调
- 板载电池电量计
- 电池异常检测

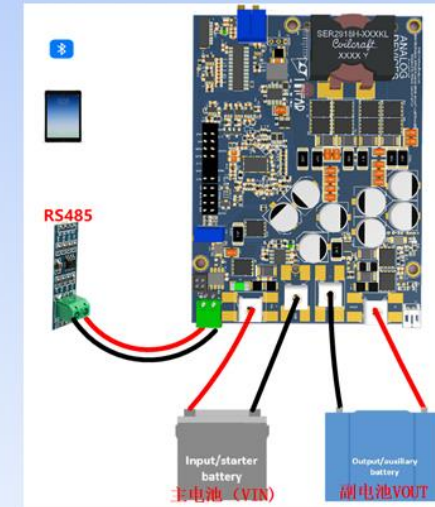
锂电池化成 *Lion PACK Tester Aging*

双向电流可调

双向电压可调

电池容量计算

工作状态监测



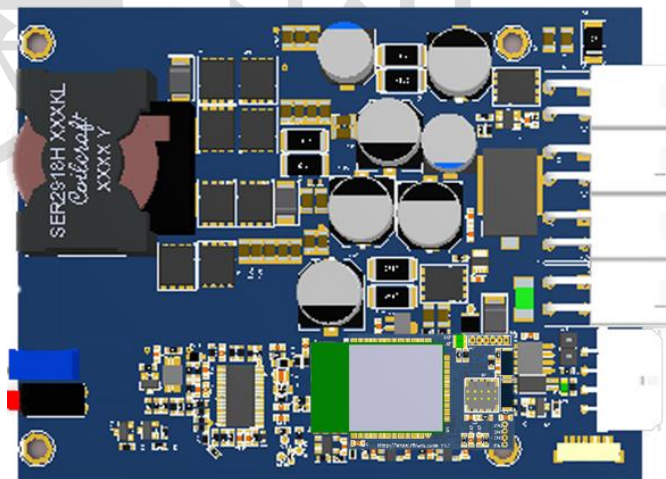
9 ITPS 智能升降压 UPS(DCDC)

9.1 概况(Brief)

RDC_BB_XX-15A 是一个强大的智能 DC-DC 电源，专门设计为各智能设备供电。这 DC-DC 有一系列智能功能。功能包括 USB/modbus 接口，可编程输出电压以及汽车模式。**RDC_BB_XX-15A** 能够通过采样输入电压高低或汽车点火传感信号向主板发送开/关“脉冲信号”，使其成为汽车或电池供电安装的理想设备。该单元有一个很宽的输入范围（9-60V），它可以提供一个严格控制的输出，使其成为汽车或电池供电装置的理想供电选择。

9.2 特征(Feature)

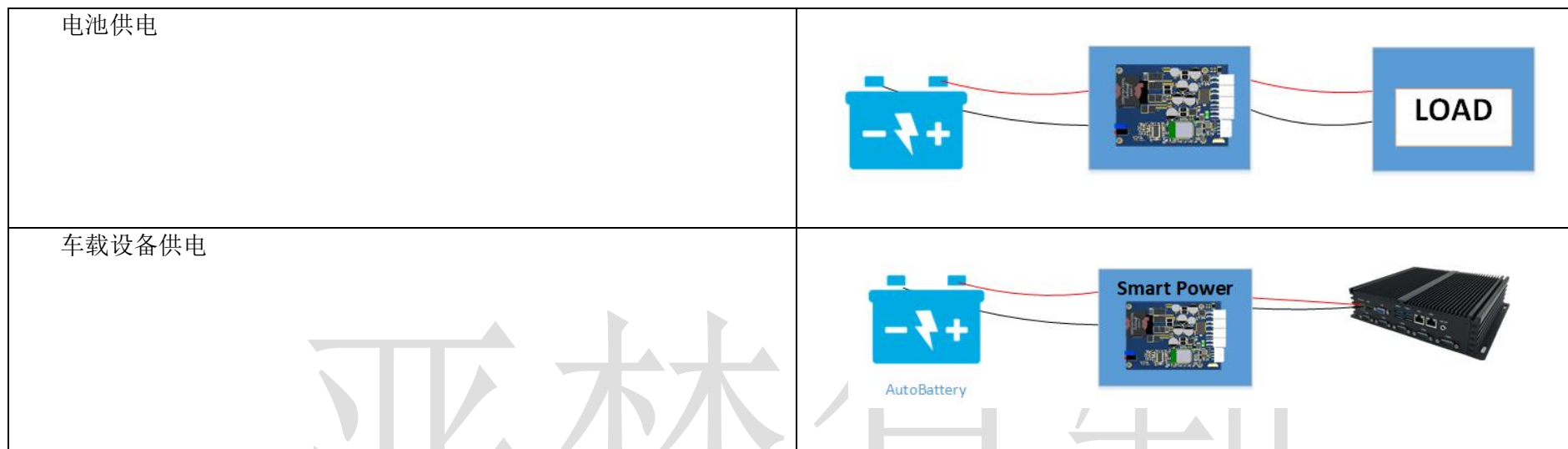
- 同步升降压架构
- 输出开关控制
- 输入输出过流保护
- 状态指示灯
- CC/CV 充电
- 触发/汽车点火模式(ITPS)
- Remote ON/OFF
- 输入电压电流监测
- 输出电压电流监测
- 工作温度监测
- 内置蓝牙
- 多层 PCB
- 固态电容



9.3 参数(Characteristics)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● Size: 98mm * 76mm * 20mm ● Weight: 100g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 输入电压 9-60 V ● 输出电压 12/24/48V ● 输入电流 9-20A ● 输出电流 0-15A ● 效率: 98%
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

9.4 应用 (application)



10 RDCU3x 系列 DC UPS 模块(降压充电+升压可调 DC UPS)

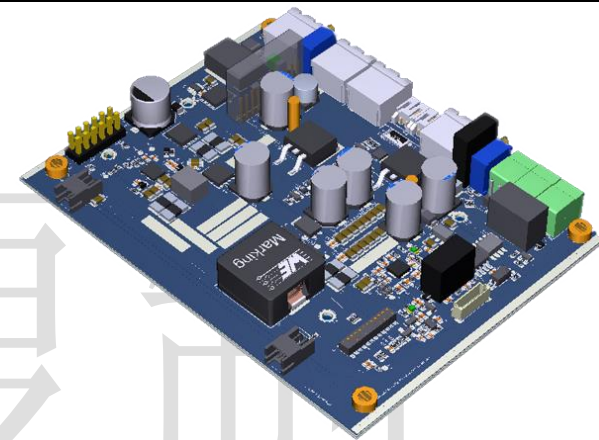
10.1 概况(Brief)

RDCU3x 是一款智能 UPS 系统，设计为支持用户可调节双路功率输出，支持宽输入电压或电池备份的 UPS 系统，DC UPS 包括高精度的降压充电管理，同时包含一个具有带过压贯通功能的高精度电压和电流调节的同步升压转换器，并自动从适配器或电池中选择系统电源路径。内置自适应

应电池电量计。实时采集电池输入电压/电流, 输出电压/电流, 电池电压/电流, 电池内阻, 电池/Die 温度,Soc/Soh 等参数。RDCU3x 提供双路电压输出, 一路输出跟随 12-24V 输入电压, 另外一路可调降压输出, 最大电流可达 6A.实现系统多路供电系统。

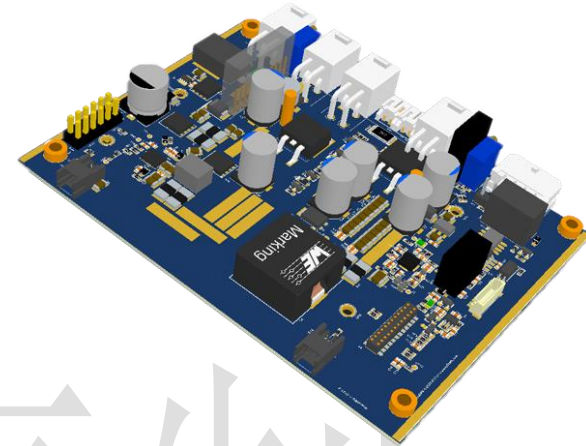
10.2 特征(Feature)

- 带贯通功能的升压输出架构
- 数字电表测量输入电压电流, 电池电压电流, 电池内阻等
- 跳线选择电池节数
- 锂电池/磷酸铁锂电池 JEITA 充电
- 充电管理诊断
- 定时器安全充电控制
- 充电截止 /自动重充
- DIE 温度, 电池温度, 温度补偿充电
- 电池/温度异常报警
- 电池短路/断路监测



工业接口

- 内置自校正电量计，监控电池的剩余电量(可选)
- Remote/off 的信号
- 多种工作模式（支持发动机点火模式）
- 多层 PCB+固态电容
- 内置太阳能 MPPT 充电算法
- 输入输出电池接口保护。
- 板载蓝牙 MCU



车载接口

10.3 参数(Characteristics)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● Size: 114mm * 80mm * 13mm ● Weight: 100g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 输入电压 9-36 V ● 输入电流 最大 16 A ● Ibat 充电电流 0-3.2A ● Vout1 12V-48 V 可调 ● Vout2 12V-24 V 可调 ● 输出满载(外部电源供电) 99 %
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

10.4 应用 (application)

户外太阳能/风能供电



工业电脑不间断电源



自动化不间断电源



10.5 DC UPS 选型 (Selection)

产品选型表

特性	RDCU1x	RDCU2x	RDCU3x	RDCU4x	RDCU5x	RDCU6x
Input Voltage(V)	5-36				9-60V	
Max Output1 (V/I)	Programable 12-24-48(B00ST), 10A			Programmable 12-24(BOOST),10A	Programable 24-48(BUCK BOOST),10A	Programable 24-48(B00ST),10A
Max Output2 (V/I)	NC	NC	12-24 (BUCK) 5A	12-24 (BUCK) 5A	No	No
Max Charge Current (A)	16 adj*	3.2 adj *	3.2 adj *	3.2 adj *	10 adj *	10 adj *

Battery Chemistry	Li-Ion, Li-Po, LIFEP04, Lead Acid	One of Li-Ion, Li-Po, LIFEP04, Lead Acid				Li-Ion, Li-Po, LIFEP04, Lead Acid	
Charge Architecture	BUCK	BUCK	BUCK	BUCK	BUCK BOOST	BUCK	
Communication	BLE RS485, USB/CAN(Optional)						
Temperature							
Solar	MPPT				MPPT		
接口	弹压式电气接线端子		RDCU30：插拔式电气接线端子 RDCU31：卡扣式车载接线端子	RDCU40：插拔式电气接线端子 RDCU41：卡扣式车载接线端子	大电流铜接线片		

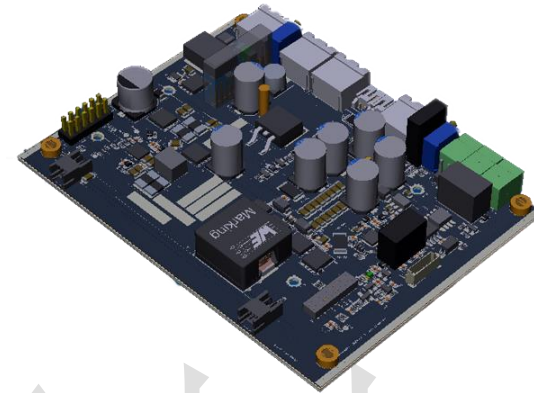
11 RDCU4x 系列 DC UPS (降压充电+升降压可调 DC UPS)

11.1 概况(Brief)

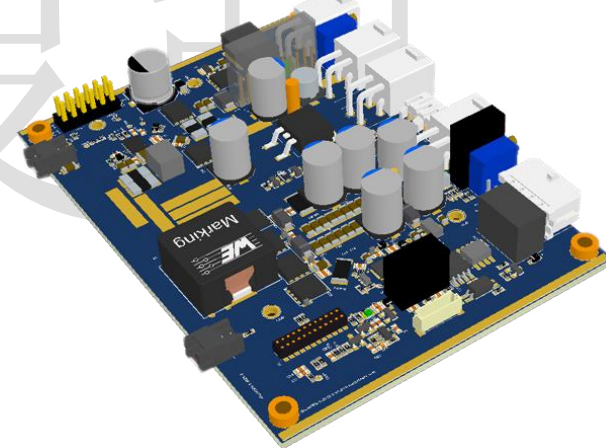
RDCU4x 系列是一款智能 UPS 系统，被设计为支持用户可调节功率输出，支持宽输入电压或电池备份的系统，UPS 包括高精度的降压充电管理系统，自适应的电池电量系统。同时 DCUPS 包含一个具有高精度电压和电流调节的**同步升降压转换器**，并自动从适配器或电池选择系统电源路径。内置自适应电池电量计。可实时采集电池输入电压/电流, 输出电压/电流, 电池电压/电流, 电池内阻, 电池/Die 温度,Soc/Soh 等等参数。

11.2 特征(Feature)

- 数字电表测量输入电压电流，电池电压电流，电池内阻等
- 跳线选择电池节数
- 锂电池/磷酸铁锂电池 JEITA 充电
- 充电管理诊断
- 定时器安全充电控制
- 充电截止/自动重充
- DIE 温度，电池温度，温度补偿充电
- 电池/温度异常报警
- 电池短路/断路监测
- 内置自校正电量计，监控电池的剩余电量(可选)
- Remote/off 的信号
- 多种工作模式（支持发动机点火模式）
- 多层 PCB+固态电容
- 内置太阳能 MPPT 充电算法
- 输入输出电池接口保护。
- 板载 BLE MCU



工业连接器版



车载连接器版

11.3 参数(CHARACTERISTICS)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● Size: 114mm * 80mm * 13mm ● Weight: 100g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 输入电压 9-36 V ● 最大输出电流 10 A ● Ibat 充电电流 0-3.2A ● Vout1 12-24V 可调 ● Vout2 12V-24 V 可调 ● 输出满载(外部电源供电) 99 %
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

11.4 应用 (application)

[参考 RDCU3x 系列](#)

11.5 选型 (Selection)

[参考 RDCU3x 系列](#)

12 RDCU6x 系列 DC UPS (降压充电+升压可调 DC UPS)

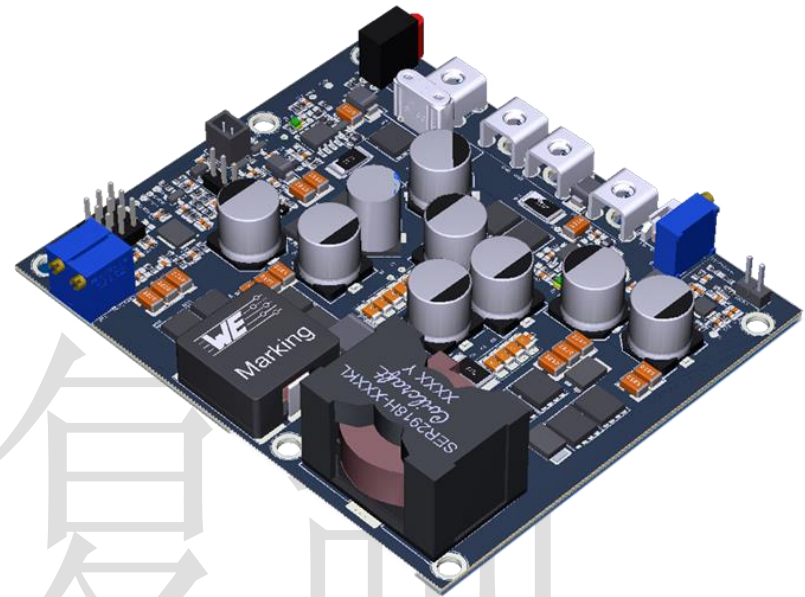
12.1 概况(Brief)

RDCU6x 是一款纯硬件高电压电池充电器控制器结合可调升压输出，支持宽输入电压或电池备份的 UPS 系统，DC UPS 包括高精度的降压充电管理，同时包含一个具有一个高精度电压和电流调节的同步升压转换器，并自动从充电器或电池中选择系统电源路径。

充电器支持浮动、吸收和均衡铅酸电池以及恒定电流 / 恒定电压锂离子电池充电算法。特别适合为多种铅酸电池充电，包括开口型和密封型。另外，同时还支持锂/ 锂聚合物、磷酸铁锂 (LiFePO₄)、镍氢 (NiMH)、镍镉 (NiCd) 和其他电池类型。

12.2 特征(Feature)

- 降压充电+升压输出
- 跳线选择电池节数
- 跳线选择电池类型
- 内置针对铅酸电池和锂离子电池的充电算法
- $\pm 0.5\%$ 浮动电压准确度
- $\pm 5\%$ 充电电流准确度
- 内置太阳能 MPPT 充电算法
- 热插拔接口保护。
- NTC 温度补偿充电。
- 多层 PCB+固态电容。
- 大电流纯铜接线柱。



12.3 参数(CHARACTERISTICS)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● Size: 95mm * 80mm * 20mm ● Weight: 200g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 输入电压 4.5-60 V ● 最大输出电流 0-20 A ● 输出电压 12-24-48V ● 充电电流 0-15A ● 电池电压 12-36V ● 输出满载效率 99 %
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 热插拔浪涌电路

12.4 应用 (application)

[参考 RDCU3x 系列](#)

12.5 选型 (Selection)

[参考 RDCU3x 系列](#)

13 双向同步升降压充电控制器 (200W)

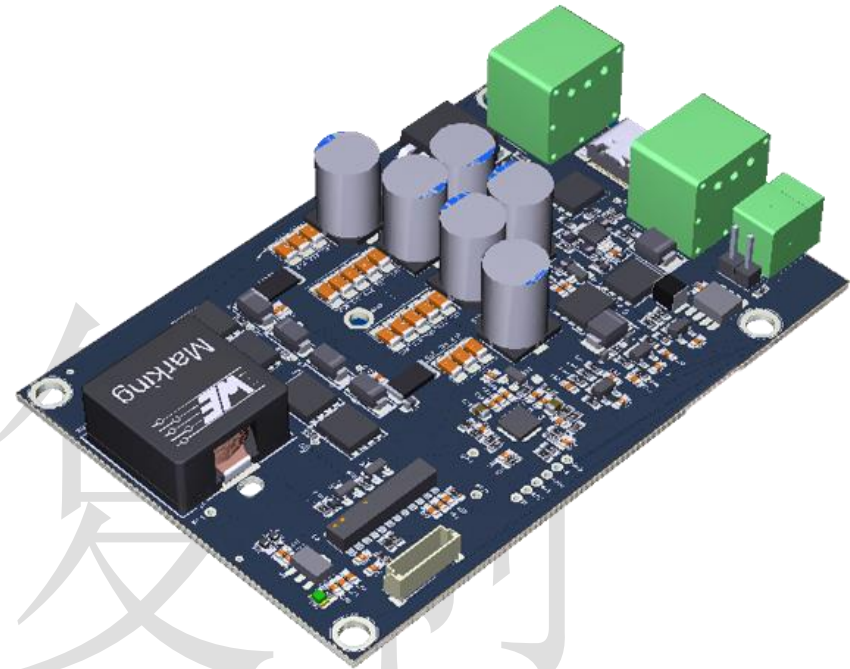
13.1 Brief

RBDC-24V-200W 同步升降压充电控制器。电池可支持达 36V 高压充电，同步升降压架构决定电压高于、低于或者等于电池电压时，均能保证 1-6 节锂电池充电应用。RBDC-24V-200W 同时支持电池反向放电，当工作系统需要电池提供能量时，支持电池反向放电工作，输出设定的电压，并且放电最高电压可达 36V。

系统采用手机 APP 或串口可以很方便地选择充电/放电模式，支持磷酸铁锂、三元锂电池、铅酸电池充电管理，设置充电电流、充电电压、反向放电电压、限流值、开关频率及其它参数。RBDC-24V-200W 反向放电电压默认可设置为 5-24V，专为中小功率能源管理系统的需求而设计，采用专用的双向高效率充电 IC 结合多层 PCB，比较适合对性价比要求比较高的应用。

13.2 Feature(特征)

- 升降压充放电架构
- 双向电压可调
- 双向电流可调
- 涓流/恒流/恒压充电
- 输入电压/电流，输出电压/电流采集
- 输入输出过流保护
- 多层 PCB 设计
- 高频低阻电容
- 大电流接线端子
- 双向浪涌保护
- 输出开关控制
- 电池反接保护
- 支持 MPP
- 内置蓝牙 MCU
- OLED 显示（可选）



13.3 参数(CHARACTERISTICS)

<i>Mechanical (机械参数)</i> ● Size: 89mm * 61mm * 13mm ● Weight: 100g	<i>Electrical Characteristics (电气特性)</i> ● 输入电压 9-36 V ● 输入正反向电流 0-10A ● 充电正反向电流 0-10A ● 0-6 节锂电池充电 ● 0-8 节磷酸铁锂电池充电
<i>Temperature (温度)</i> ● 工作温度 -40-125°C ● 存储温度 -40-150 °C	<i>Extend(扩展)</i> ● 串口/RS485 ● OLED panel

13.4 应用 (application)

- 车载冰箱等供电
- 工业电源 UPS

14 太阳能户外供电 (户外供电)

SDC-12/24/48 系列太阳能供电系统, 由 Solar panel 和智能 MPPT 功能的太阳能控制器集成升压、降压、升降压输出, 配合锂电池、磷酸铁锂电池、铅酸电池组, 集成一套完整的太阳能供电系列, 满足多种户外供电需求。

14.1 Feature(特征)

- 带蓝牙的 MPPT 充电管理
- 支持磷酸铁锂,,锂电池/聚合物,铅酸电池(12/24V)
- 降压充电/升降压充电
- 稳压输出/12V/24V/48V
- 数字化电池充放电电压电流, 电池内阻, DIE 温度, 电池温
- 防水盒 导轨式安装
- 可定制电池包容量



14.2 选型表

	SDC-12V-10A-100W	SDC-24V-5A-100W	SDC-48V-2A100W	SDC-M-1A-X(L,F,S)
Input VOLTAGE(V)	4.5-36			12-60V
Output Voltage (V)	12-24	16-32	24-48	12-
Charge current(A)	0-3.2	0-3.2	0-3.2	
Output current(A)	0-10	0-5	0-2	0-10
Solar panel	18-22V			18-52V
Battery Chemist	锂电池、磷酸铁锂电池、铅酸电池			