

## 注意事项

本品为超级电容器模组“[MDKA150S8R3PE6111A](#)”专用实验充电模组。

请不要将其用于以下目的。

在本公司“MDKA150S8R3PE6111A”以外的用途、量产品、装入与人类生命相关的设备

如果未按照使用说明书中描述的方式使用，在某些情况下会有损坏或火灾的风险。

请用户进行安全设计，避免因本产品的故障而发生人身伤害或火灾事故。

请注意，对于使用本产品时发生的任何故障或损坏，我司概不负责。

本产品的规格和本使用说明书的内容如有变更，恕不另行通知。

## 概要

专为MDKA150S8R3PE6111A设计，用于实验的充电模组。

电路配置为非隔离DCDC转换器。

标准输出电压为14.9V，输出电流为3A。

输出电压可根据安装选项选择4.9V或9.9V。

## 1. 尺寸图·端子说明

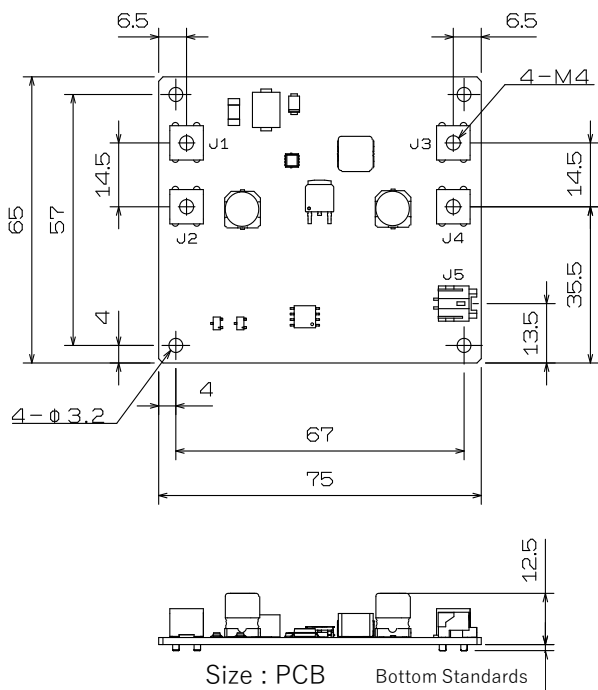


图1. 尺寸图

表 1. 电气部分安装位置

端子 Ref	名称	规格
J1	Vin (+)	M4 内螺纹 (镀黄铜 - 锡)
J2	Vin (-)	
J3	Vout (+)	
J4	Vout (-)	
J5	On/Off	2Pin 连接器

表 2. 机械部分安装位置

项目	内容
部位	四个角孔 $\phi 3.2\text{mm}$
	PCB FR-4 ( $t=1.6\text{mm}$ )
安装推荐方法	A面: 丝印范围内
	B面: 非焊盘区域
拧紧扭矩	螺丝固定
	最大 0.5Nm

※安装在PCB板上时， 请注意PCB表面的变形。

## 2. 规格

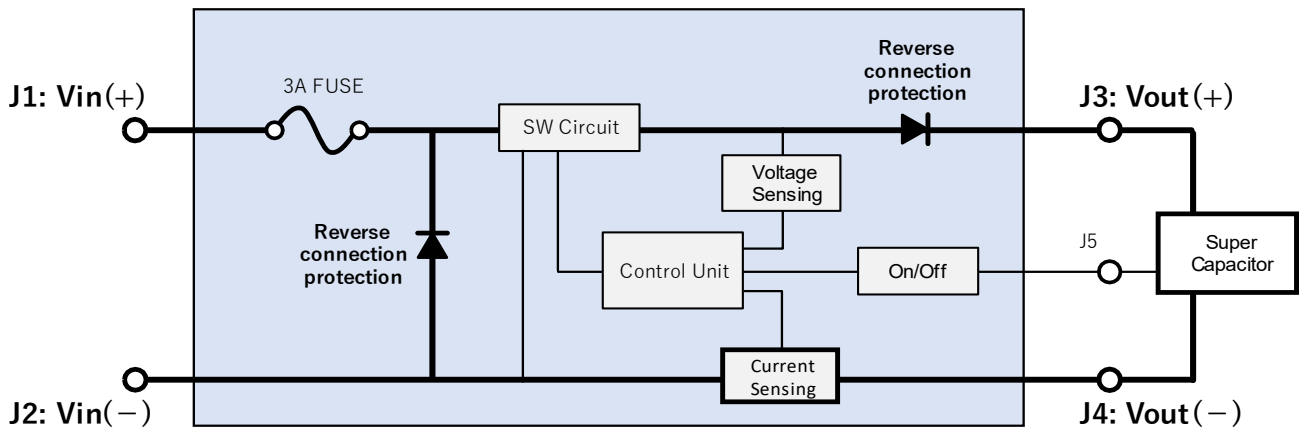
表 3. 规格

项目		安装选项		标准
		Type 2s	Type 4s	Type 6s
输入	电压范围	7~22V	12~22V	17~22V
	电流	3A max		
	效率	89% max		
输出	电压 (安装可选项)	4.9V	9.9V	14.9V
	电压精度	±3.5%		
	电流	CC 3A		
	电流精度	±5%		
	纹波电压	p-p 50mV max		
环境	存储范围	-40~85°C		
	工作范围	-40~70°C		
	冷却方法	自然空冷		
形状	尺寸	65 x 75 x 14mm		
	重量	35g		

### 可组合的超级电容器的串联数

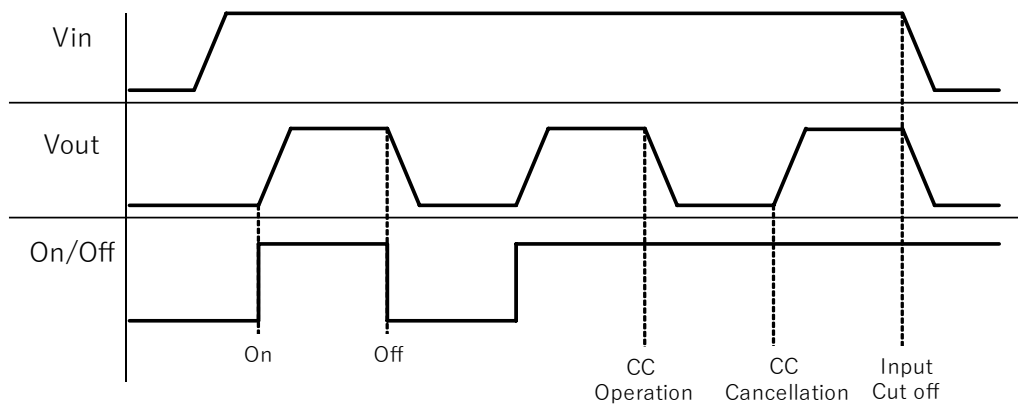
- 2串联(2s)、额定电压 5V、安装选项
  - 4串联(4s)、额定电压 10V、安装选项
  - 6串联(6s)、额定电压 15V、标准规格
- ※ 单体额定电压假定为2.5V  
可将多个电容并联

## 3. 控制框图



※ 在Vin(-)与Vout(-)之间存在电流检测电阻，因此不连接为同电位。

## 4. 序列图



## 5. 电气连接方式

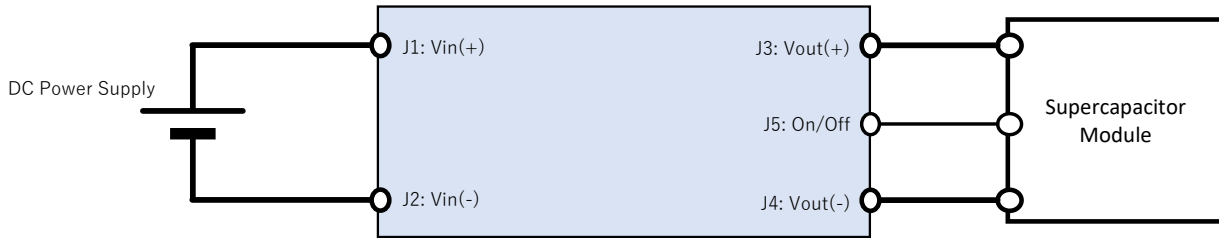


图2. 连接图

### 输入 Vin

端子Ref: 请将直流电源连接至 J1&J2。

可以输入的电压范围为7~22V。不限直流电源种类。

也可为实验用恒压电源、AC/DC适配器、电池、太阳能电池（PV）等在所连接电源的阻抗足够低的情况下，会产生向充电模块的冲击电流。

例：在13V-5mΩ 铅电池的情况下，为10A-0.5msec左右。

### 输出 Vout

端子 Ref: 将负载连接到J3&J4。

安装时，请确保在超级电容器侧为0V，且输入部位施加电压（电源未启动）状态下进行连接。

如对超级电容器以外的设备进行充电，请由客户自行负责应对。

### On/off连接器

端子Ref: 将附带的线束连接到J5，并将其与双电层电容器模块的故障检测端子连接。

\*如果不连接线束，本产品不会启动。

\* 不使用专用线束时的启动方法请参考“7. 功能说明”。

## 6. 如何更改输出电压（安装选项）

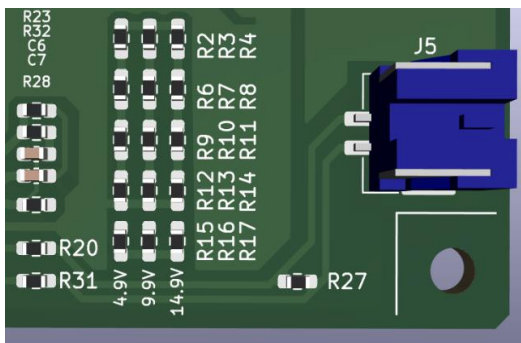


图3. 输出电压设定安装位置

可以通过跨接下一个安装位置R15~17中任意一点来设置输出电压。仅可安装一处。

如果想变更初始状态，请客户自行设定。

表 4. 输出设定

Ref	输出设定	状态
R15	4.9V	Non
R16	9.9V	Non
R17	14.9V	安装 ※初始

使用的部品：SMD电阻、跨接电阻、0Ω、1608（IEC 0603）、焊锡电桥也可应对

## 7. 功能说明

### 输入反向电压保护

如果对Vin施加反向电压，电路内部的保险丝会熔断以保护设备。  
在这种情况下，输入部分的 Vin(+) 将会发生开路。

### 输入的电涌保护

在输入部附属压敏电阻，可以保护脉冲状的过电压。  
压敏电阻工作电压为27V。

### 输出端反向电流保护

Vout (+) 为在电源电路和输出端子之间连接有防逆流二极管的设备。  
通过该功能，防止电流从已充电的超级电容器返回。  
此外，在充电模组不运行期间也可发挥作用。

### 过电流保护

本产品内置过电流保护，但不具备自动停止功能。  
这是因为在向超级电容器充电时短路电流看起来连续流动。

### 过电压保护

本产品的过压功能只是电源的FB功能。没有双重保护等。

### 过热保护

本产品没有过热保护功能。 本产品在设计评估中，已确认在以下条件下运行。

- 1) 室温25℃连续运行，自然冷却，无风状态下的连续运转
- 2) 在70℃，恒温箱内，强制对流条件下连续运行

### On/Off 功能

当Vin有7V以上的电压输入时，J5的连接器Pin 1和Pin 2会发生短接，使得电压能够正常输出。  
连接附带的线束时，超级电容器模组的信号状态为常短路。  
如果在充电模组侧检测到异常，则变为“异常 - 开路”并停止输出（电源开关停止）。  
如果您想使用其他方法切换On/Off，请按照以下步骤操作。

- 1) 将跨接电阻连接到出厂时未安装的R27。
- 2) 在J5 引脚之间使用开关进行On/Off时， 请添加噪音消除功能。

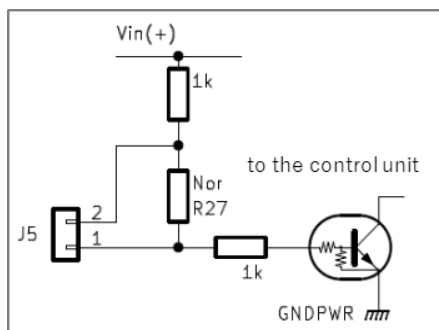
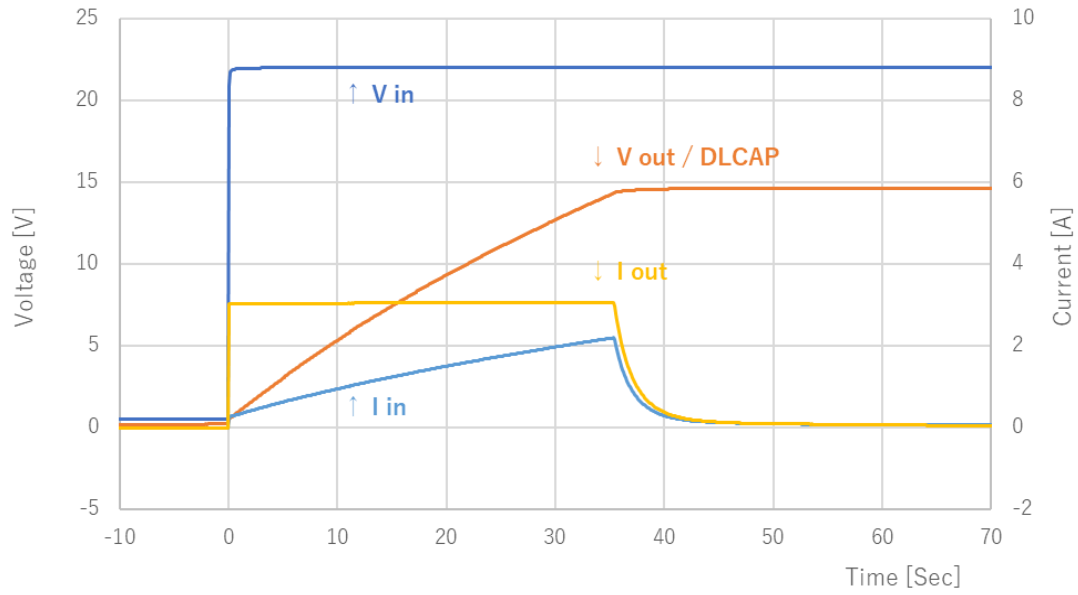
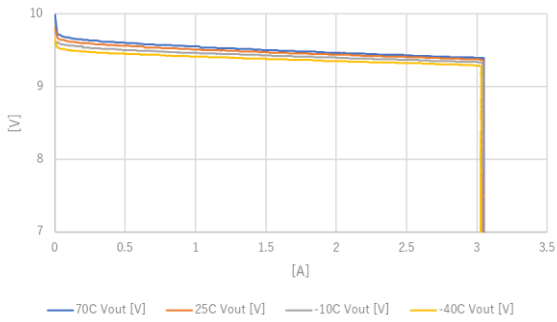


图 4. On/Off 回路

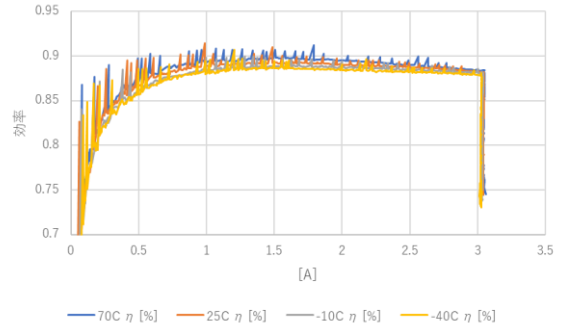
## 8. 运作波形



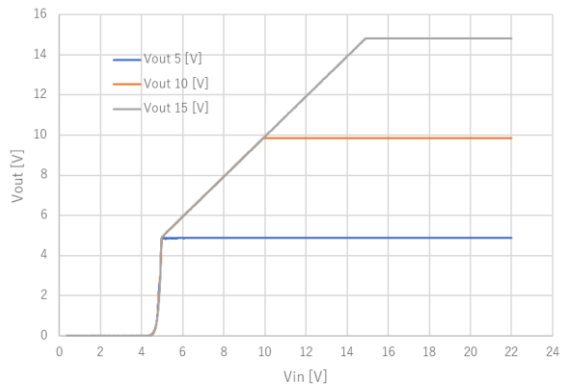
图表 1. 充电波形



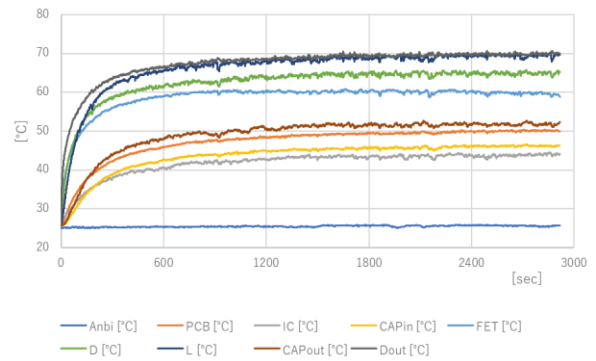
图表 2. 下垂



图表 3. 效率



图表 4. 输入 vs 输出



图表 5. 发热