

项目介绍

我们正在设计一款户外储能电池盒，该产品用于澳大利亚户外露营。此电池盒有两个不同的版本来满足不同客户需求。

版本 1：基础 AGM 版本

开发内容：

带显示电压的 LCD 断码屏，带有检测电压，报警，按键开关的线路板

版本 2：高配 AGM 版本

开发内容：

带显示电压和电流的 LCD 断码屏，带有检测电压和电流，报警，按键开关的线路板；

连接线路板-断路器(两个 20A 和一个 50A)，电流检测元器件，焊接端子，其他元器件；

蓝牙线路板-能连接 APP（这个功能仅作为可选，看报价，我们来选择增加或者不增加此功能。）

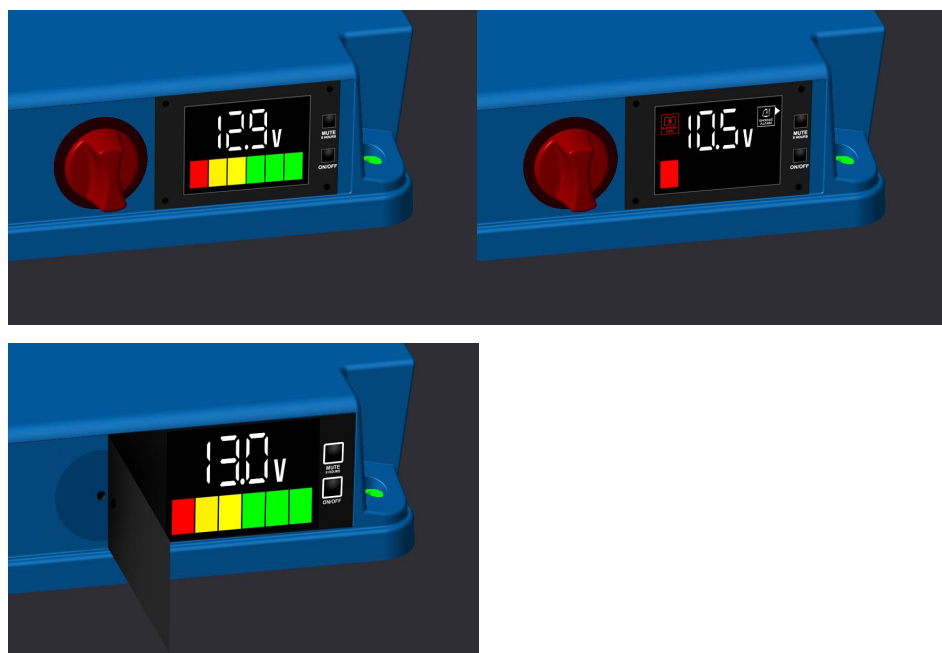
AGM 电池屏幕-带检测电压版本

1.1 产品用途

此屏幕将会安装在我们的储能电池盒的盖子上，来显示放置在电池盒内的 12V 电池的电压。

屏幕的表面会覆盖一张半透明的贴纸来保护此屏幕。

如下是我们的屏幕位置和设计图：



1.2 显示控制板设计

一块 LCD 屏幕安装在线路板上来显示电池盒内 12V 电池的电压。该屏幕会显示电池的电压值和电池电量。

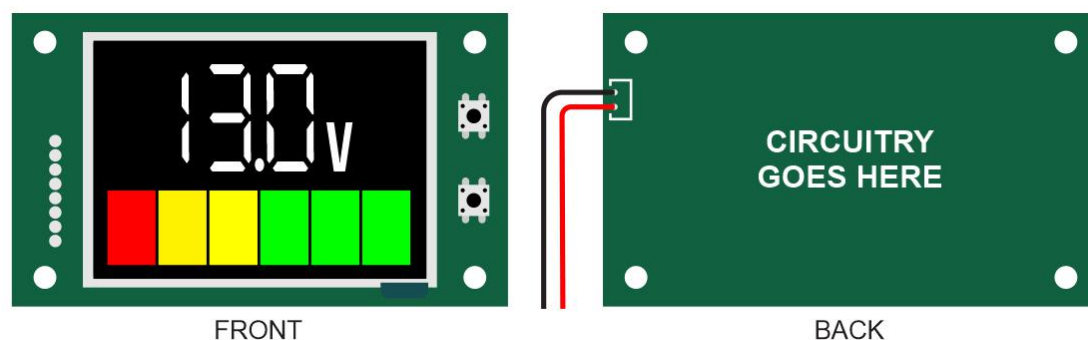
这个电路板需要包含蜂鸣报警器，当电池量低到特定水平时，报警器开启。电路板还需两个按键：

静音按键，按下静音，报警器会静音 8 小时；

开关按键，按下按键可以开启或者关闭屏幕

此电路板由蓄电池供电，电源线会直接连接到电池的正负极。

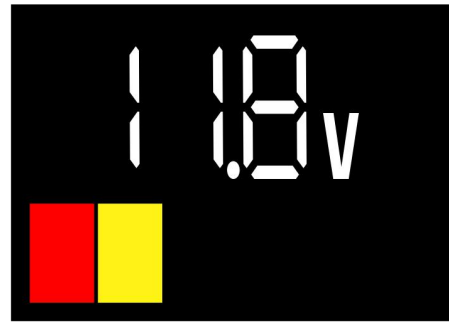
此屏幕线路必须符合如下的设计布局和规格，才能安装到我们提到的储能电池盒里面。屏幕，按钮和安装孔的放置至关重要，因为这些位置涉及到产品的模具，需要符合我们的要求，但是其他需要的组件和电路也可以放置在任何需要的地方。



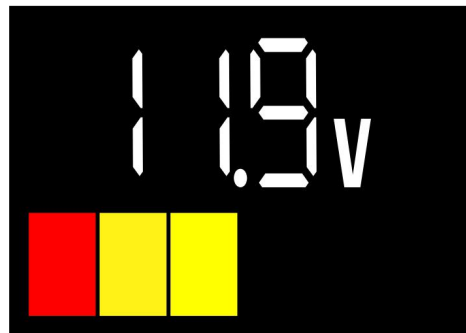
1.3 屏幕显示

说明	屏幕显示
<p>当检测电池电压<10.80V 时,按 0.1V 分辨率显示测量电压值,直到达到最低电压</p> <ul style="list-style-type: none"> - 第一个红方块开始闪烁, - 左上角“BATTERY LOW”亮起, - 右上角“SNOOZE ALARM”亮起, - 报警器开始报警。 	
<p>当按下右上角按键,(即取消“报警静音”),右上角图标里面的文字和框框会同时灭掉,只剩下带有静音铃铛的图标。此时报警会被关闭 8 个小时。在静音功能启动的过程中,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 第一个红色方块继续闪烁 -左上角“BATTERY LOW”继续长亮 - 静音铃铛的图片会长亮 <p>在此静音期间,如果按下右上角第一个按键,显示屏幕不会有任何改变。</p>	
<p>过了 8 个小时,如果电池电压还是 <10.80V,界面会回到低电压界面:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 第一个红方块闪烁, - 左上角“BATTERY LOW”亮起, - 右上角“SNOOZE ALARM”亮起, - 报警器报警。 	
<p>当电压在 10.80V-11.66V 之间时,按 0.1V 分辨率显示测量电压值,第一个红色方块和左上角“BATTERY LOW”常亮,表示电池容量是 20%</p>	

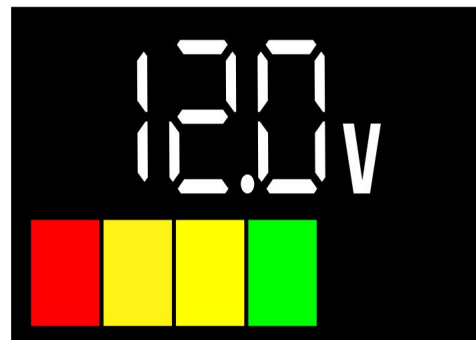
当电压在 11.67-11.81V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块和第二个黄色方块常亮，表示电池容量是 30%



当电压在 11.82-12.00V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块和第二，第三个黄色方块常亮，表示电池容量是 40%



当电压在 12.01-12.15V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块，第二，第三个黄色方块，第四个绿色方块常亮，表示电池容量是 60%



当电压在 12.16-12.50V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块，第二，第三个黄色方块，第四，第五个绿色方块常亮，表示电池容量是 80%



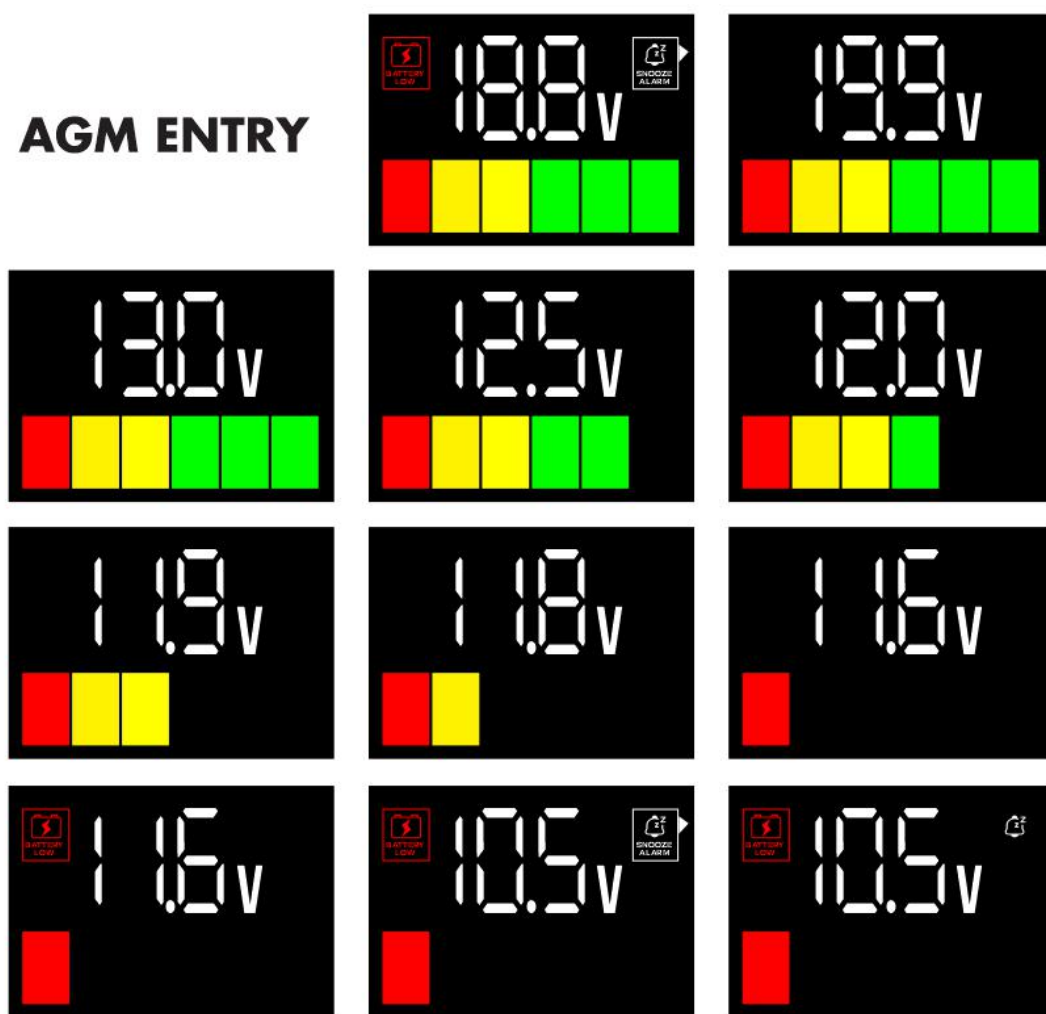
<p>当电压在 12.51-13.00V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块，第二，第三个黄色方块，第四，第五，第六个绿色方块常亮，表示电池容量是 100%</p>	
<p>当电池电压在 13.01V-19.94V，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，下面的红，黄，绿方块全部显示。</p>	
<p>当电压 > 19.94V，屏幕的电压显示 19.9V，且“19.9V”闪烁</p>	
<p>屏幕背光颜色</p>	<p>白色背光</p>
<p>8 小时静音（右上角）</p>	<p>按键下去，该装置可以静音 8 小时</p>
<p>开/关按键（右下）</p>	<p>屏幕显示开关按键。上电默认屏幕显示开启。按键一次屏幕显示关闭，其他功能正常运行；再按一次屏幕显示开启。</p>

1.4 功能说明

Alarm Function 报警功能	电池电压 <10.8V 时，装置开始报警，不管屏幕是否关闭。 电池电压 >=10.8V 时，报警立刻取消。如果电压 <10.8V，装置开始报警。
Mute Function 静音功能	当装置开始报警，按下右上按键可以静音 8 小时。 8 个小时后，如果电压还没到达 10.8V，装置会继续报警且整个右上角白色静音标志会常亮。
软件升级	如果未来产品的软件有更新，可以在澳洲本地升级，不需要来回寄电路板，具体方案由供应商提供。

1.5 屏幕显示

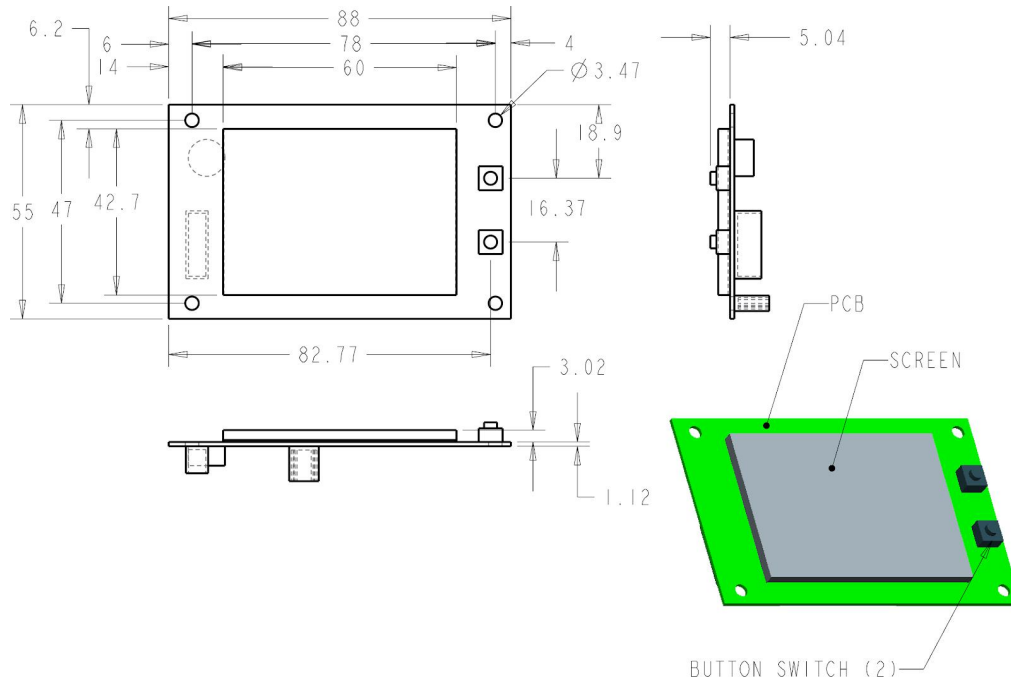
AGM ENTRY



1.6 显示板规格参数

Operating Temperature Range 工作温度范围	0 to 60 Degrees Celsius 0-60 摄氏度
Voltage Detection Range 电压测量范围	6 or less to 25 V 6V (或者小于 6V) 到 25V
Voltage Detection Accuracy 电压检测精度	1%
Voltage Display Resolution 电压显示分辨率	0.1V
Input Voltage Range 输入电压范围	0 to 50V 0 - 50V
Operating Voltage Range 工作电压范围	6 - 25 V
Alarm Decibel 报警声音大小	85dB
Vibration resistant: Designed for use in off road vehicles 防震动：此产品用于车载场景，设计须考虑防振	
Screen can still be seen clearly under the 100000 Lux (Bright Sunshine) 强光下（100000Lux），屏幕也必须能看清	
Quotation needed for Conformal coating 产品表面需要加保护涂层来防湿防潮防止海水腐蚀，请报价增加的成本。	

1.7 屏幕和线路板尺寸



版本 2 AGM 电池屏幕带检测电压电流和蓝牙版本

2.1 产品用途

此屏幕将会安装在我们的储能电池盒的盖子上，来显示放置在电池盒内的电池的电压和充放电电流。

这个屏幕的表面会覆盖一张半透明的贴纸来保护此屏幕。

如下是我们的屏幕位置和设计图：



2.2 显示控制板设计

2.2.1 Screen Board

2.2.1 屏幕线路板

一块 LCD 屏幕安装在线路板上显示电池盒内 12V 电池的电压和电流。该屏幕会显示电池的电压值、电流值和电池电量。

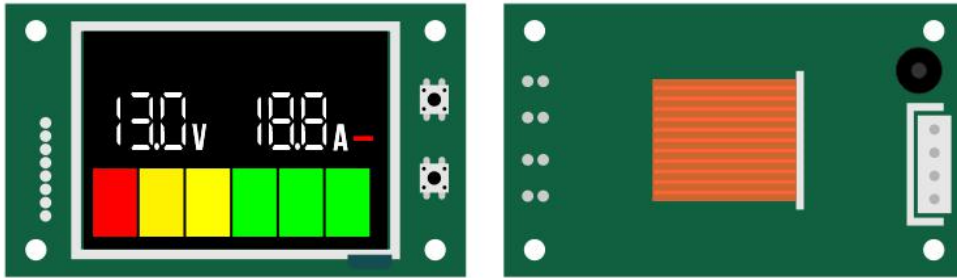
这个线路板需要包含蜂鸣报警器,当电量低到特定水平时,报警器开启。
线路板还需两个按键:

静音按键,按下静音,报警器会静音 8 小时;

开关按键,按下按键可以开启或者关闭屏幕

此线路板由蓄电池供电,电源线会直接连接到电池的正负极。

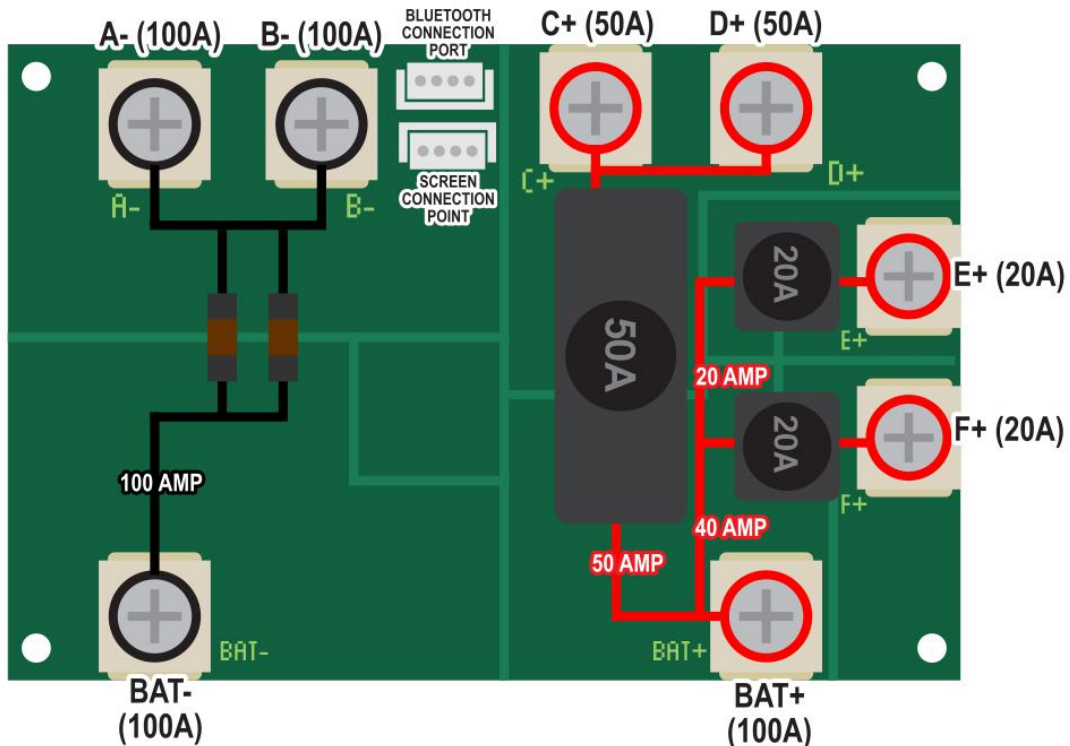
此屏幕线路必须符合如下的设计布局和规格,才能安装到我们提到的储能
电池盒里面。屏幕,按钮和安装孔的放置至关重要,需要符合我们的要求,但是
其他需要的组件和电路也可以放在任何需要的地方。



2.2.2 配电板

断路器用于电池盒上的连接端口,起到保护电路作用。这些断路器必须是
带有自恢复功能且可以焊接在线路板上,我们需要一个 50A 自恢复断路器来连
接 C 和 D 螺柱接口,一个 20A 自恢复断路器来连接 E 螺柱接口,一个 20A 自
恢复断路器来连接 F 螺柱接口。各个螺柱接口请看如下线路图:

此配电板将通过可以用来测量电量,可以通过组合的数据电缆和电源线将
其连接到屏幕和蓝牙模块。该配电板将包含电池盒子所需的保险丝,焊接端子(接
线柱)和电流测量元器件。



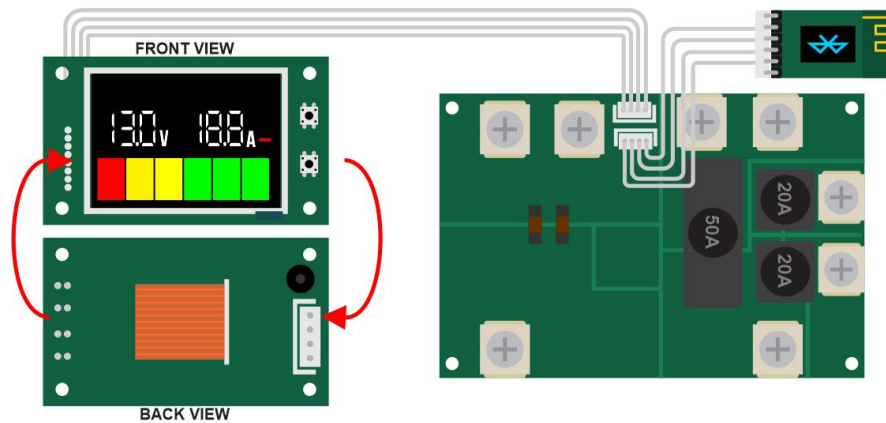
2.2.3 蓝牙板

蓝牙模块将连接到配电板，以允许通过智能手机应用进行交互，来监视发送到屏幕的相同输出并控制静音和开/关功能。蓝牙模块用线缆连接，如果不需要的话容易拆出。



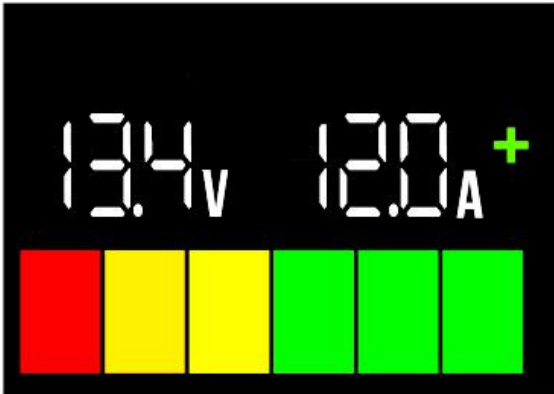

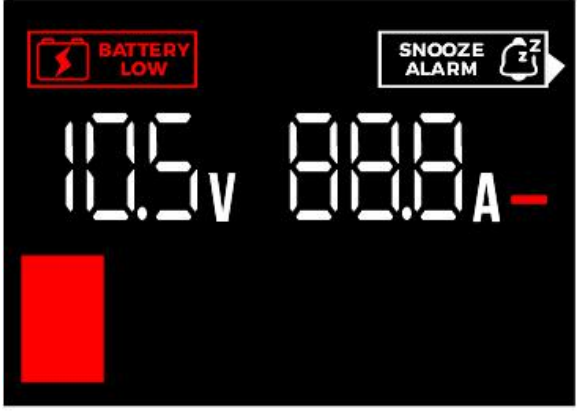
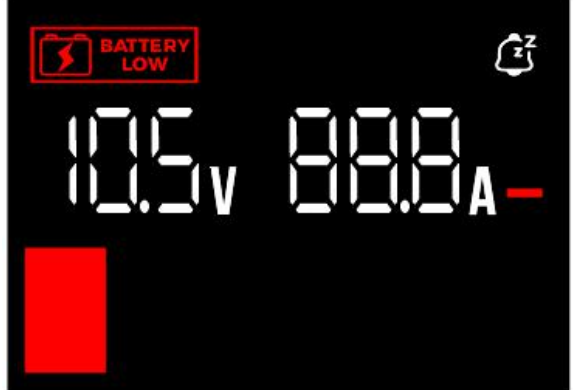
2.2.4 整体概况

如下是整个屏幕，配电板和蓝牙版的整体示意图：



2.3 屏幕显示

说明	屏幕显示
当测量电流值在 0-99.94A 之间时，按 0.1A 分辨率显示测量电流值。	

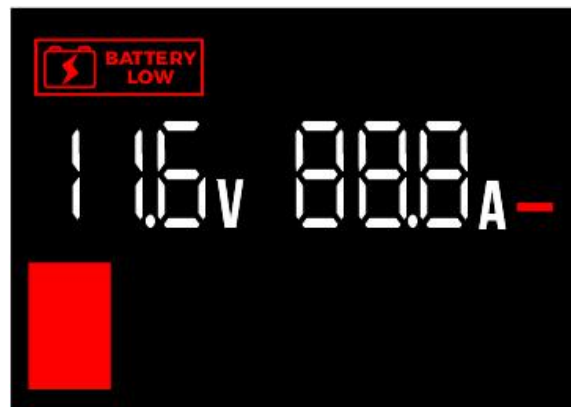
<p>当整个电池状态是充电的时候，绿色“+”会亮起</p>	
<p>当整个电池状态是放电的时候，红色“-”会亮起</p>	
<p>当电池电压<10.80V时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，直到达到最低电压</p> <ul style="list-style-type: none"> - 第一个红方块开始闪烁， - 左上角“BATTERY LOW”亮起， - 右上角白色标志“SNOOZE ALARM”亮起， - 报警器开始报警。 	
<p>当按下右上角按键，（即取消“报警静音”），右上角当图标，文字和框会同时灭掉，只剩下带有静音铃铛的图标。此时报警会被关闭 8 个小时。在静音功能启动的过程中，</p> <ul style="list-style-type: none"> - 静音铃铛的图片会长亮 - 第一个红色方块继续闪烁 - 左上角“BATTERY LOW”长亮 	

过了 8 个小时，如果电池电压还是 <10.80V，此时的界面和没按右上角按键（即取消“报警静音”）之前的界面一样

- 第一个红方块开始**闪烁**，
- 左上角“BATTERY LOW”**亮起**，
- 右上角白色标志“SNOOZE ALARM”**亮起**，
- 报警器开始**报警**



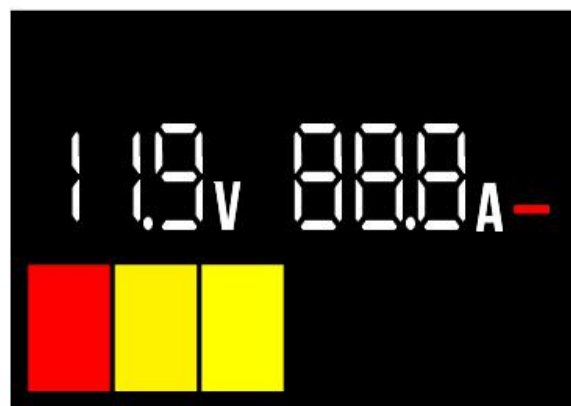
当电压在 10.80V-11.66V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块和左上角“BATTERY LOW”**常亮**，表示电池容量是 20%



当电压在 11.67-11.81V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块和第二个黄色方块**常亮**，表示电池容量是 30%



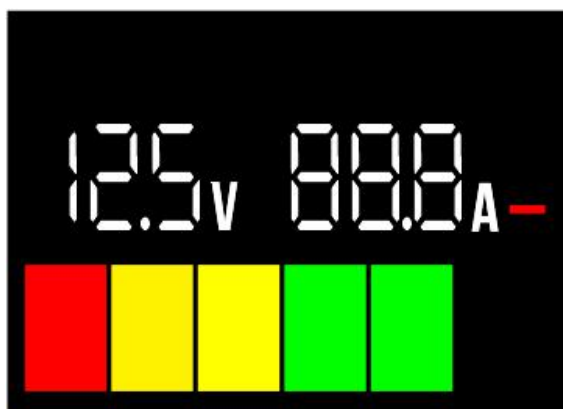
当电压在 11.81-12.0V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块和第二个，第三个黄色方块**常亮**，表示电池容量是 40%



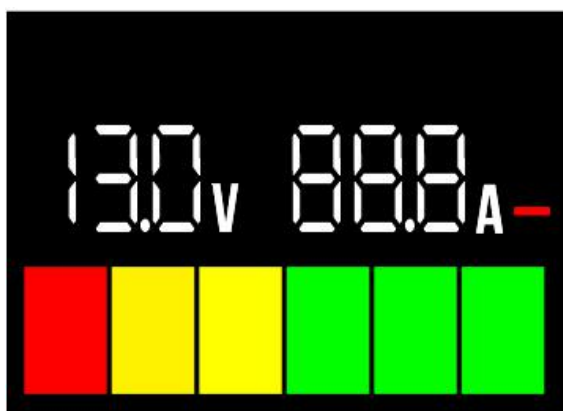
当电压在 12.01-12.15V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块，第二，第三个黄色方块，第四个绿色方块常亮，表示电池容量是 60%



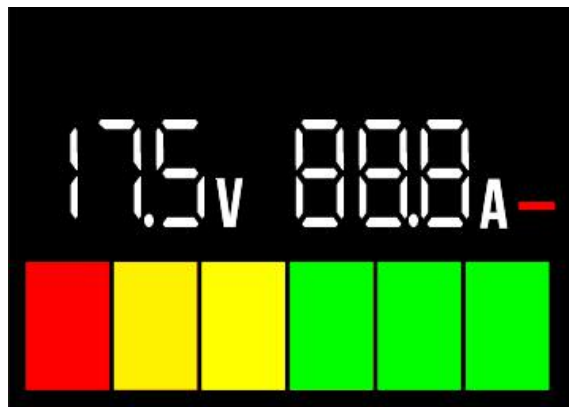
当电压在 12.16-12.50V 之间时，按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块，第二，第三个黄色方块，第四，第五个绿色方块常亮，表示电池容量是 80%



当电压在 12.51-13.00V 之间时，四舍五入按 0.1V 分辨率显示测量电压值，第一个红色方块，第二，第三个黄色方块，第四，第五，第六个绿色方块常亮，表示电池容量是 100%



当电池电压在 13.01V-19.94V，四舍五入按 0.1V 分辨率显示测量电压值，下面的红，黄，绿方块全部显示。



<p>当电压>19.94V，屏幕的电压显示19.9V，且“19.9V”闪烁</p>	
<p>当电流高于>99.94A，屏幕的电流位置显示 99.9A 且“99.9A”闪烁</p>	
<p>8 小时静音（右上角）</p>	<p>按键下去，该装置可以静音 8 小时</p>
<p>背光颜色</p>	<p>白色背光</p>
<p>开/关按键（右下）</p>	<p>屏幕显示开关按键。上电默认屏幕显示开启。按键一次屏幕显示关闭，其他功能正常运行；再按一次屏幕显示开启。</p>

2.4 线路功能

<p>Alarm Function 报警功能</p>	<p>电池电压 <10.8V 时，装置开始报警，不管屏幕是否关闭。 电池电压 ≥10.8V 时，报警立刻取消。如果电压 <10.8V，装置开始报警。</p>
<p>Mute Function 静音功能</p>	<p>当装置开始报警，按下右上按键可以静音 8 小时。 8 个小时后，如果电压还没到达 10.8V，装置会继续报警且整个右上角白色静音标志会常量。</p>

Bluetooth 蓝牙功能	用手机 APP 连接蓝牙查看屏幕的显示内容且可以用蓝牙来控制线路板上面的按键
Software Update 软件升级	如果未来产品的软件有更新，可以在澳洲本地升级，不需要来回寄线路板，具体方案由供应商提供。

2.5 屏幕显示设计



2.6 显示控制板规格

Operating Temperature Range 工作温度范围	0 to 60 Degrees Celsius 0-60 摄氏度
Voltage Detection Range 电压测量范围	6 or less to 25 V 6V（或者小于 6V） 到 25V
Current Detection Range 电流测量范围	0A to 100A
Input Voltage Range 输入电压范围	0 to 50V
Operating Voltage Range 工作电压范围	6 - 25 V
Voltage Detection Accuracy 电压检测精度	1%
Current Detection Accuracy 电流检测分辨率	0.01A
Alarm Decibel 报警声音大小	85dB
Vibration resistant: Designed for use in off road vehicles 防震动：此产品用于车载场景，所有设计须考虑防振	
Screen can still be seen clearly under the 100000 Lux (Bright Sunshine) 强光下（10000Lux），屏幕也必须能看清	
Quotation needed for Conformal coating 产品表面需要加保护涂层来防湿防潮防止海水腐蚀，请报价增加的成本。	

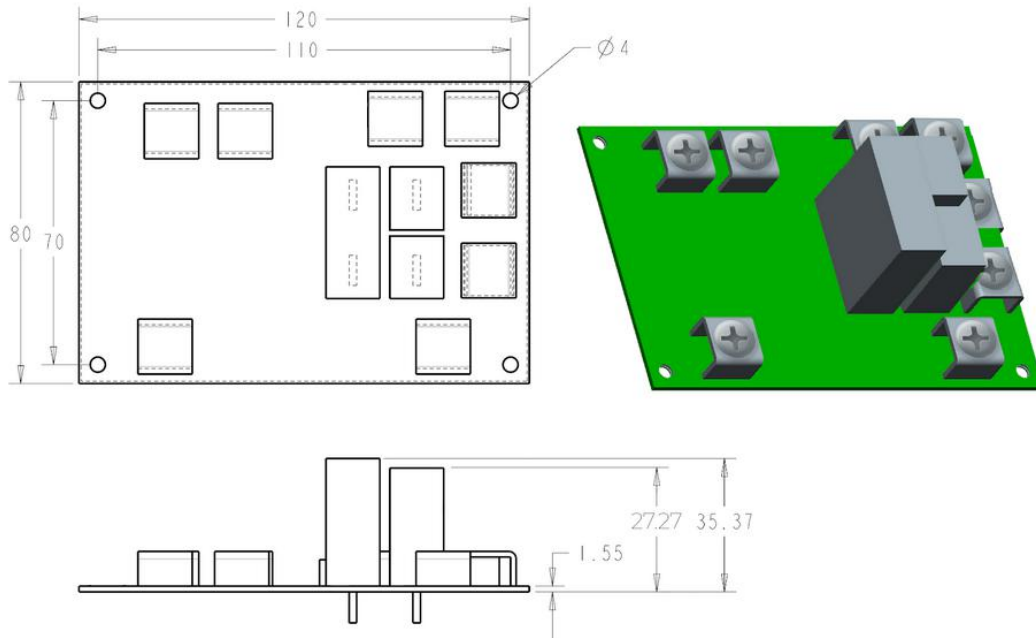
2.7 配电板规格

Operating Temperature Range 工作温度范围	0 to 60 Degrees Celsius 0-60 摄氏度
----------------------------------------------	---------------------------------------------------

Input Voltage Range 输入电压范围	0 to 50V 0V - 50V
Vibration resistant: Designed for use in off road vehicles 防震动：此产品用于车载场景，所有设计须考虑防振	
Quotation needed for Conformal coating 产品表面需要加保护涂层来防湿防潮防止海水腐蚀，请报价增加的成本。	

2.8 尺寸

2.8.1 配电板尺寸



2.8.2 显示控制板尺寸

