

ART-PWR-WDC-T2

电池管理板

产品使用手册

R1.00.00



前言

版权归北京阿尔泰科技发展有限公司所有，未经许可，不得以机械、电子或其它任何方式进行复制。本公司保留对此手册更改的权利，产品后续相关变更时，恕不另行通知。

■ 免责说明

订购产品前，请向厂家或经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。

正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。本公司对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

■ 安全使用小常识

1. 在使用产品前，请务必仔细阅读产品使用手册；
2. 对未准备安装使用的产品，应做好防静电保护工作(最好放置在防静电保护袋中，不要将其取出)；
3. 在拿出产品前，应将手先置于接地金属物体上，以释放身体及手中的静电，并佩戴静电手套和手环，要养成只触及边缘部分的习惯；
4. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对产品进行拔插或重新配置时，须断电；
5. 在需对产品进行搬动前，务必先拔掉电源；
6. 对整机产品，需增加/减少板卡时，务必断电；
7. 当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉；
8. 为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。

目 录

■ 1 产品说明	3
1.1 简介	3
1.2 系统框架	3
1.3 产品规格指标	4
1.4 产品订购信息	4
■ 2 产品结构	5
2.1 产品外形图	5
2.2 产品结构尺寸	6
■ 3 信号连接器引脚定义	7
3.1 J1:USB 信号连接器引脚定义	7
3.2 J2:UART 信号连接器引脚定义	7
3.3 J3:DCSY 电源连接器引脚定义	8
3.4 J4:TOUCH 按键连接器引脚定义	8
3.5 J5:S-LED 连接器引脚定义	8
3.6 J6:BAT 电池连接器引脚定义	8
3.7 J7:DCIN 电源连接器引脚定义	9
■ 4 安装及使用	10
4.1 产品清单	10
4.2 操作注意事项	10
■ 5 产品的应用注意事项、保修	11
5.1 注意事项	11
5.2 保修	11

1 产品说明

1.1 简介

ART-PWR-WDC-T2 是阿尔泰科技为电源管理设计的一款全国产电源管理板，该电源管理板支持 4.5-32V 的超宽输入与输出电压。具有电源路径切换功能，在电源适配器存在时优先使用外置电源，可在驱动软件中设置强制电池放电，其输出电压功率不会受影响。电源管理板支持系统级 USB 免驱，可在 WIN7 / WIN10 系统下显示当前电池电量及充放电状态。管理板支持 USB、UART、按键控制等，可由专用接口与主机通信。管理板支持低功耗模式，可在系统主板关机状态下关闭升降压电路，节约电池电量，延长使用寿命。

电源管理板具有硬件的电流限制，其最大的输出电流不超过 12A。管理板的最大输出功率由输入限流与输出限流共同决定，当电流达到其中任意一个限制时会触发过流保护，输出功率会被钳制在当前功率，可能会造成系统关机、工作异常等情况，请保证负载小于电源管理板的最大功率。

此款电池管理板不受输入与输出电压差影响，在 4.5-32V 整个输入范围内都可以为 1-6S 即（3.7-22.2V）锂离子电池组充电，也可支持磷酸铁锂等化学电池，同时支持 2-32V 稳压电源输出。例如输入 5V4A 电源，可输出 12V1.6A，输入 20V1A，可输出 12V1.6A。需要注意使用低电压电源适配器时，电源管理板的最大输出功率可能会受输入限流的保护，建议在电源适配器输入功率低时，软件中强制开启电池组输出，此时电源适配器为电池组充电，电池组将作为系统供电电源，可减少因输出负载变化导致的电源适配器崩溃，此方式可能影响电池组寿命请勿长时间使用。

!!! 在大功率充放电时应注意须加强散热!!!

电源管理板最高效率为 94%，最佳工作温度应保持为：-5℃ - 65℃，超过此范围电源管理板将会进入锂电池保护状态，降低充放电功率。（温度保护范围可定制）

1.2 系统框架

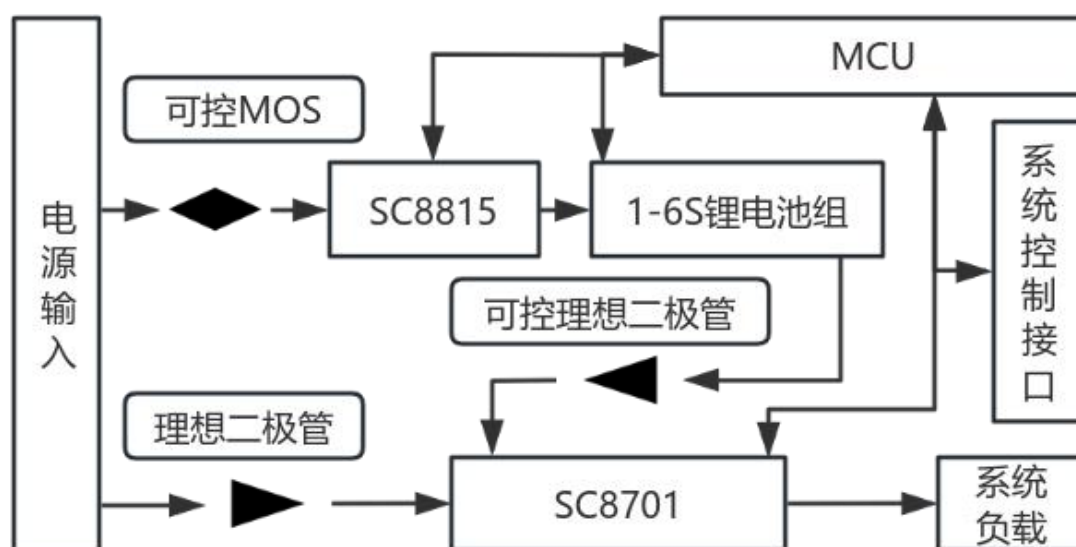


图 1.2.1 电池管理板系统框架图

1.3 产品规格指标

ART-PWR-WDC-T2 电源管理板规格参数	
参数	规格（参数均可配置）
输入电压	4.5V - 32V（极限可在 34V 下运行）
电池满电电压	3.2V - 28.2V
电池充电电流	0A - 8A
输入欠压保护	默认为输入欠压保护电压为 VBUS-1.4V，保护可在 0-5V 之间配置
输出可调电压	2V - 32V
电源输入限流	0.128A - 10A
电源输出限流	0.128A - 12A
GPIO 端口电压	3.2V - 3.36V
转换效率	最高 94%

- 输入电压：模块可在 4.5-32V 之间正常运行，极限可在 34V 以下运行。如电源管理板上电时超过 34V 会进入保护状态，电源管理板将会停止工作。
- 电池满电电压：智能电池充满电后的电压，需要根据实际使用的化学电池种类调整。
- 电池充电电流：锂电池在充电流程下的快速充电电流，支持电池涓流充电功能，零电量或过放电池充电时，充电电流将为快速充电电流极限值的 10%，以保护电池，防止发生危险。
- 输入欠压保护：在大功率负载下，如电源适配器输入电压小于适配器接入电源管理板时的电压，当达到一定的门限值就会触发欠压保护，此时电源管理板会降低充电电流、强制电池放电、保护关机等，以防止电源适配器和电源管理板超功率。
- 负载可调电压：电源管理板的系统输出电压由外置分压电阻器配置，可支持 2-32V 系统的电源需求。
- 电源输入限流：电源管理板对适配器输入端口的电流限制，此限制直接影响管理板的最大输入功率。
- 电源输出限流：电源管理板对外放电时的电流限制，如超过此设置，管理板将保护关机，限制对外放电。

1.4 产品订购信息

型号	描述
ART-PWR-WDC-T2	支持 USB 免驱，电源连接器端子线，定制数据通信线缆

2 产品结构

2.1 产品外形图

产品实物图：

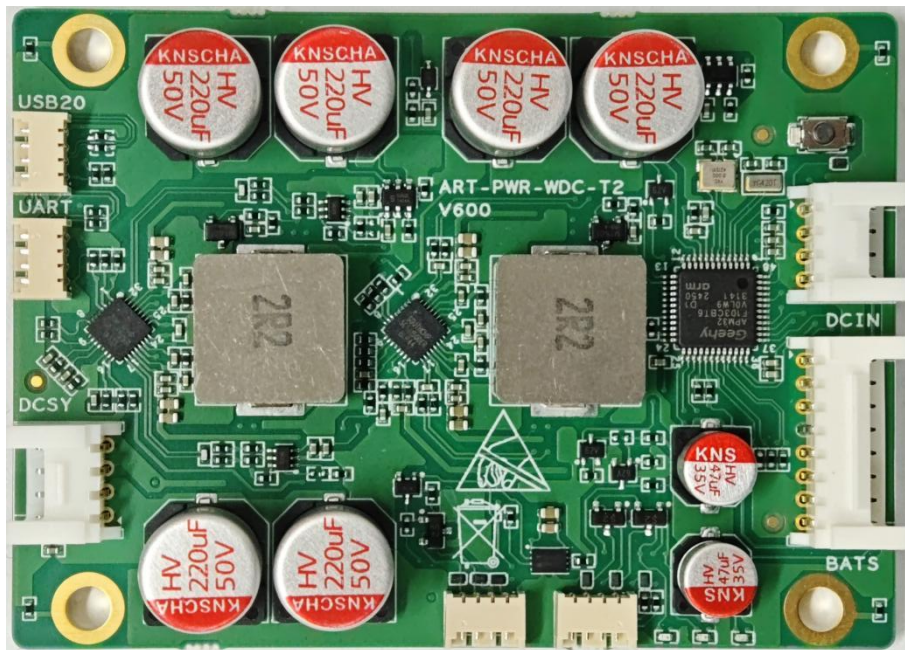


图 2.1.1 ART-PWR-WDC-T2 电源管理板顶视图

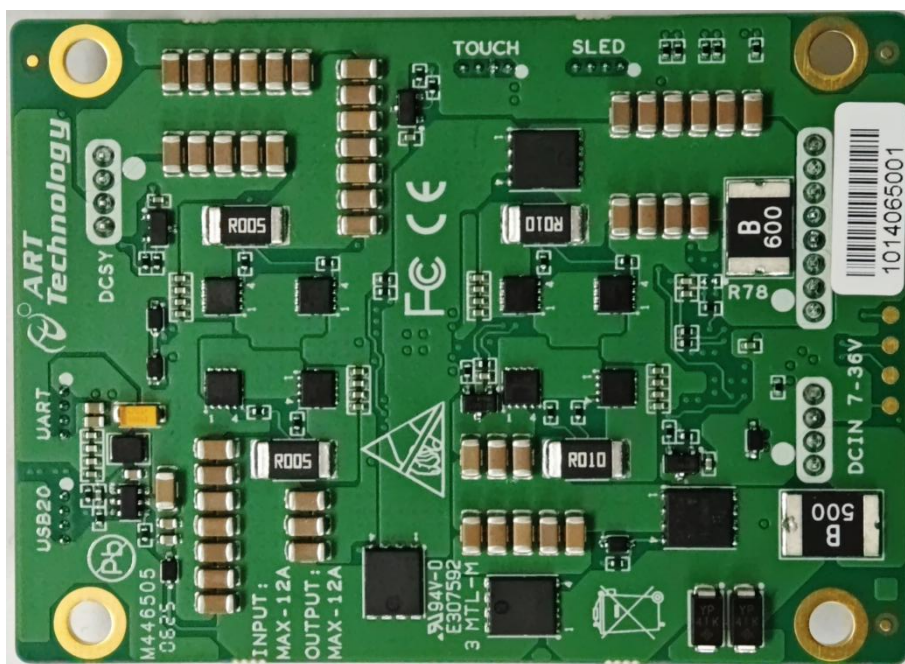


图 2.1.2 ART-PWR-WDC-T2 电源管理板底视图

2.2 产品结构尺寸

电源管理板外形尺寸：76*55mm；

电源管理板固定孔尺寸：63*48mm，直径 3.5mm；

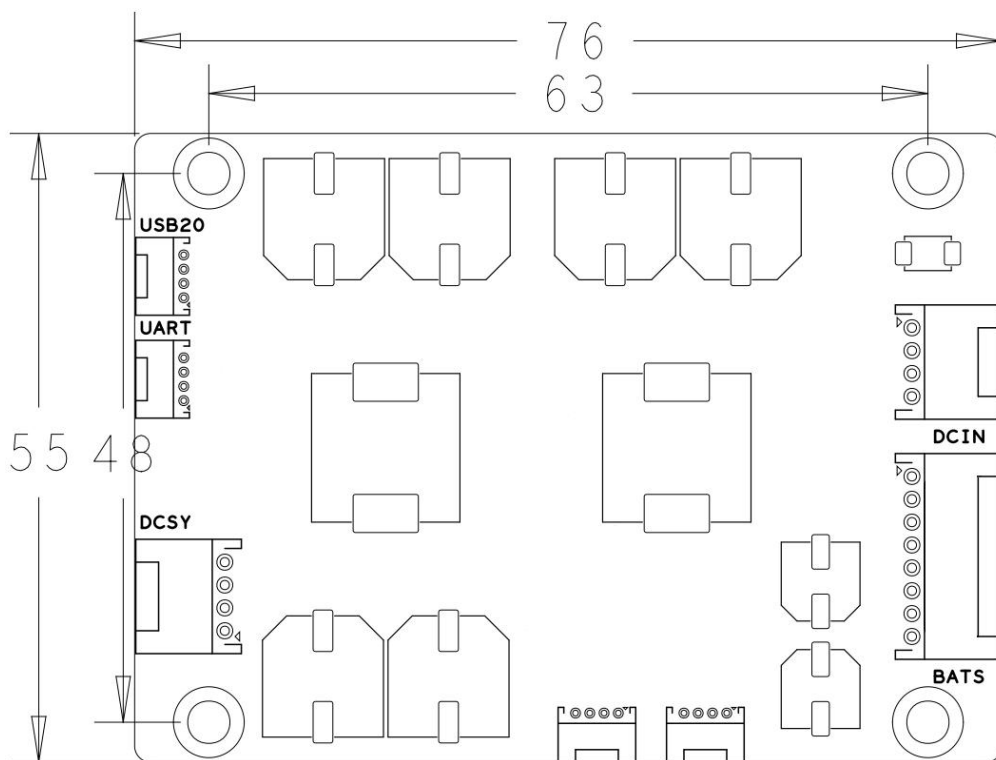


图 2.2.1 ART-PWR-WDC-T2 电源管理板尺寸图

3 信号连接器引脚定义

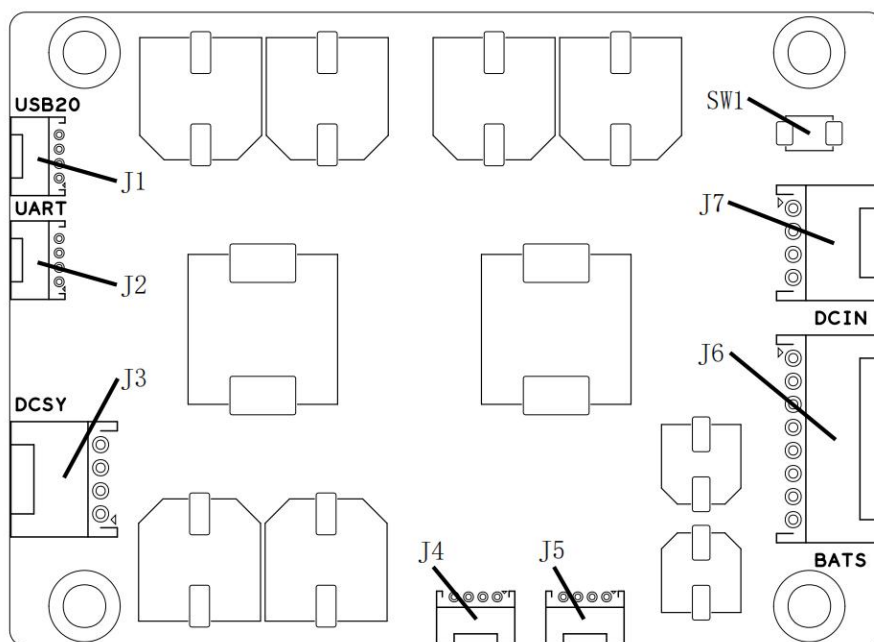


图 3.1 ART-PWR-WDC-T2 电源管理板连接器定义图

➤ PCB 板丝印为倒三角标识或圆形 pin 标识的为连接器 1 号引脚

3.1 J1:USB 信号连接器引脚定义

引脚号	功能
1	5V_REF
2	USB_DP
3	USB_DN
4	GND

3.2 J2:UART 信号连接器引脚定义

引脚号	功能
1	VCC_3V3
2	UART_RXD
3	UART_TXD
4	GND

3.3 J3:DCSY 电源连接器引脚定义

引脚号	功能
1	VCC_SYNC
2	VCC_SYNC
3	GND
4	GND

3.4 J4:TOUCH 按键连接器引脚定义

引脚号	功能
1	USER_SW
2	GND
3	HOST_SW+
4	HOST_SW-

3.5 J5:S-LED 连接器引脚定义

引脚号	功能
1	BAT_FINSH
2	VCC_3V3
3	BAT_READY
4	VCC_3V3

3.6 J6:BAT 电池连接器引脚定义

引脚号	功能
1	BAT
2	BAT
3	BAT
4	I2C_SDA
5	I2C_SCL
6	GND
7	GND
8	GND

3.7 J7:DCIN 电源连接器引脚定义

引脚号	功能
1	DCIN
2	DCIN
3	GND
4	GND

4 安装及使用

4.1 产品清单

在打开箱子之前，检查一下装运箱是否有损坏。若装运箱或箱中物品有损坏，请及时与经销商联系。请保留装运箱和包装材料以便检查。寄任何产品给阿尔泰之前，请确保获得经销商授权。

在操作之前，请检查箱子中是否包含以下产品。

- ART-PWR-WDC-T2 电源管理板 ×1
- 电源连接器端子线 ×3
- 定制数据通信线缆 ×4



请不要在设备受损或设备丢失/不完整的情况下进行安装或上电操作。保留装运箱和包装材料以便检查。请立即与您的阿尔泰科技产品经销商/卖主联系以取得帮助。如需将任何产品退回阿尔泰科技公司，请事先取得经销商的授权。

4.2 操作注意事项

请注意，在操作过程中：

- 勿触摸电源管理板器件，当心高压危险！
- 操作时勿接触流动液体，否则会损坏电源管理板。
- 安装时请做好绝缘防护，防止击穿电源管理板造成损坏短路！
- 大于 45W 负载时，请加强散热，过高的温度将会触发电源管理板保护关机。
- 连接电源端子时请保证连接可靠，确保完全锁定端子，否则可能发生烧毁等故障。
- 使用时必须连接 5V_REF 反馈，此信号是主板开机后产生的电源，作为电源管理板识别主机是否开机的确定性条件。如未连接，电源管理板未识别到主机开机，将会在 10min 后关闭电源输出，无法正常使用。（可定制关闭检测，但会带来较高的功耗，影响待机时间）
- TOUCH 信号需注意 HOST_SW 的极性，如连接错误会造成系统按键的持续性触发，引起系统异常。
- USB 使用时应将数据线双绞，否则易发生数据通错误。

■ 5 产品的应用注意事项、保修

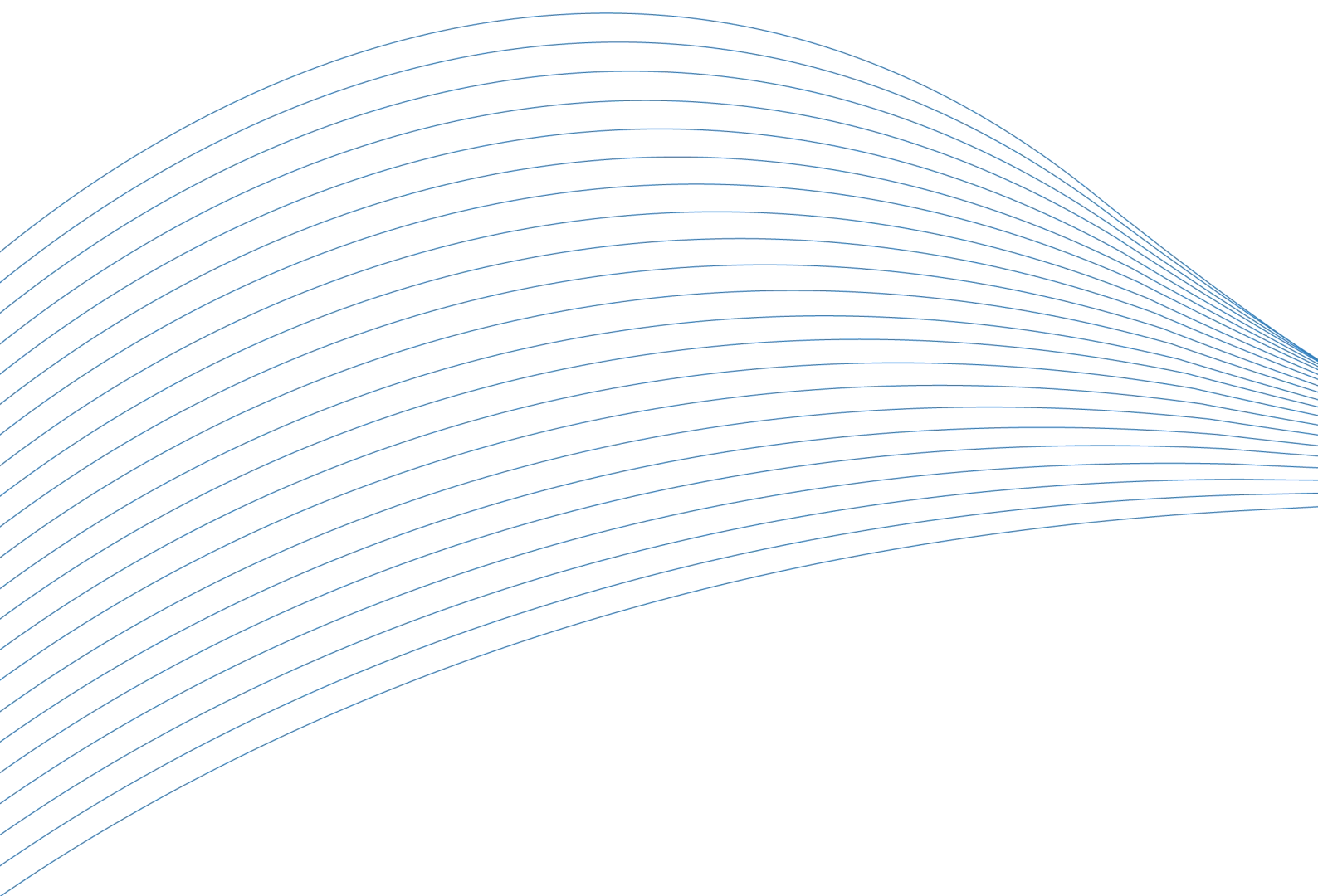
5.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和板卡，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保管，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用电源管理板时，应注意不要用手去摸 IC 芯片，防止芯片受到静电的危害。

5.2 保修

电源管理板产品自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：www.art-control.com