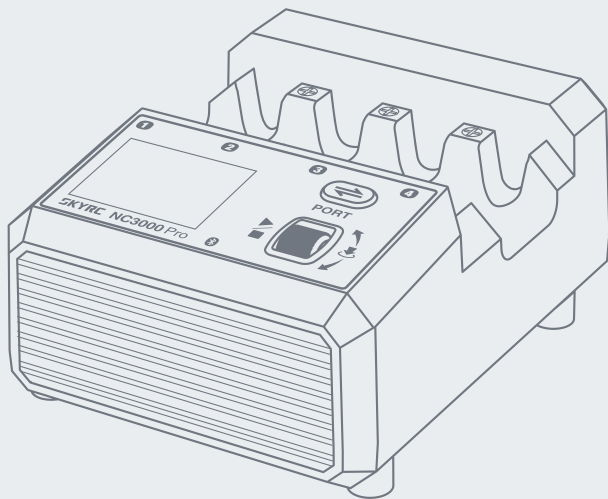




使用手册

NC3000 Pro

A/AAA 镍氢 / 镍镉电池充电器 & 分析仪



Contents

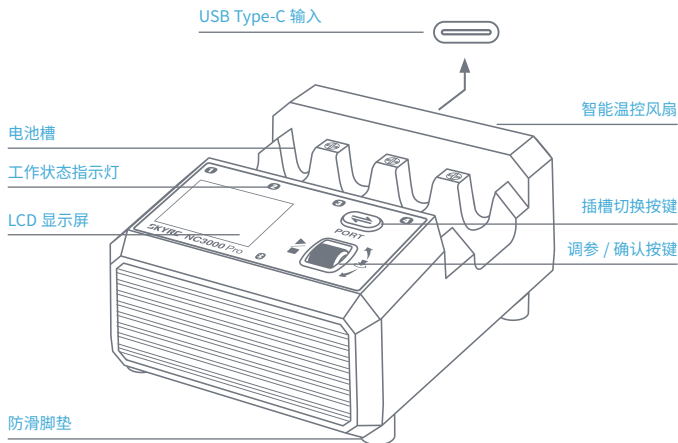
产品概述	01
警告及安全提示	02
产品特点	02
参数	03
电池知识	04
电源及电池连接	06
充电操作	07
工作模式	09
参数设置	10
充电电流自动调节	12
LED 指示灯状态	12
拯救电池	13
SkyCharger App	13
报错说明	14
包装清单	14
系统设置	15
保修与服务	16

产品概述

感谢您选择天空创新 NC3000 Pro 充电器 & 分析仪!

NC3000 Pro 是一款专为 AA/AAA 镍氢 / 镍镉电池设计的多功能充电器，集充电、放电和分析于一体。支持 QC2.0 和 QC/PD3.0 快充输入，配备四个独立充电槽，可为 4 节电池同时个性化充电。用户可根据需求调节充放电电流，充电电流最高可达 3.00A，放电电流最高 2.50A。彩色屏幕实时显示电流、电压、容量等参数，电池状态一目了然。

此外，NC3000 Pro 内置蓝牙功能，支持通过手机 App 管理电池，轻松分析数据。



警告及安全提示

- ⚠ 请勿给镍氢 / 镍镉以外的电池充电，请咨询电池制造商确保电池支持充放电电流设定。
- ⚠ 请勿将设备暴露在雨水或潮湿环境中，以免发生火灾。
- ⚠ 如果充电器出现任何损坏，请勿使用。
- ⚠ 插入电池时，注意充电器正负极标识，始终将电池正极朝上。极性不正确可能会导致火灾或爆炸。
- ⚠ 请勿让设备暴露在阳光直射下。在通风良好的环境下操作。请勿将设备放在地毯上。
- ⚠ 不要让电池端短路。
- ⚠ 充电电池在充电过程中可能会变热（尤其是在选择大的充电电流时）！充电后，取电池时应格外小心，以免烫伤！
- ⚠ 不使用时，请取下所有电池并断开电源。
- ⚠ 充电时，请勿离开。
- ⚠ 请勿对任何有漏液、鼓胀、外包装或外壳损坏、变色或变形迹象的电池进行充电或放电。
- ⚠ 请勿遮挡散热风扇或通风口。

产品特点

- 兼容 QC2.0、QC3.0 和 PD3.0 等主流快充协议，适配多种输入。
- 四个独立充电槽，可同时为四节电池定制充电方案，高效便捷。
- 充电、放电、活化、循环、MaxBoost、快速充电六种模式。
- 每个插槽最高支持 3.00A 大电流充电，快速恢复电池电量。
- 一键将设置同步至所有插槽，操作简便。
- 通过手机 App，掌控充电状态，查看电池数据。
- 通过性能增强 MaxBoost 模式，深度释放电池潜能。
- 支持英语、德语、中文、法语、西班牙语和日语
- 滚轮 + 按键设计，操作简单直观。
- 彩屏实时显示充电数据，一目了然。

参数

输入功率	PD, QC 30W
输入标准	QC2.0, QC3.0, PD3.0
电池类型	镍氢 / 镍镉
电池尺寸	AA/AAA
充电功率	Max. 22W
放电功率	Max. 15W
充电电流	0.20-3.00A 步进 0.10A
放电电流	0.20-2.50A 步进 0.10A
涓流	10-300mA & OFF
充电截止电压	1.47-1.80V
放电截止电压	0.50-1.10V
电池容量	100-5000mAh
- ΔV	1-20mV
工作环境	工作温度: 0°C ~ 40°C 工作湿度: 5% ~ 75% (相对湿度, 无冷凝)
存储环境	存储温度: -10°C ~ 70°C 存储湿度: 5% ~ 75% (相对湿度, 无冷凝)
重量	约 380g
尺寸	134*105*61 mm



电池知识

电池上的 mAh 代表什么意思？

mAh 是电池容量的单位，中文名称叫做“毫安时”。

mAh 含有容量及时间的运算。例如：2400mAh 表示可以供应耗电 50mA 的装置使用 48 个小时。

什么是电池的“C”？

「C」代表电池容量，而字母前方数字是电池容量的分数。

例如：0.3C 代表电池容量的十分之三。以一颗容量是 2400mAh 的电池来举例，

0.3C 代表 2400mAh 的十分之三，相当于 720mA。

选择合适的充放电电流

不建议以低于 0.3C 和高于 1.0C 的倍率充电，充电速度过慢可能会影响充电器正常判饱。充电速度过快可能会导致电池过热及损坏电池。影响电池使用寿命。

一般来说，较小的充电速率可以延长电池的使用寿命，但是充电时间长；较大的充电速率充电速度快，但是电池温度高，影响电池使用寿命。

不建议使用 1.0C 以上的倍率放电。

请参考如下电流设置

AAA 电池：

电池容量 (mAh)	充电电流 (mA)	放电电流 (mA)
700	300	100
800	400	200
900	400	200
1000	500	200
1100	500	200
1200	600	300



电池知识

AA 电池：

电池容量 (mAh)	充电电流 (mA)	放电电流 (mA)
1800	1800	400
2200	2000	500
2400	2000	600
2600	2000	600
2700	2000	600
1200	600	300

电池匹配

很多设备通常需要两节或以上电池一起使用，当这些电池串联使用时，设备总体性能会被最差的那节电池所限制。

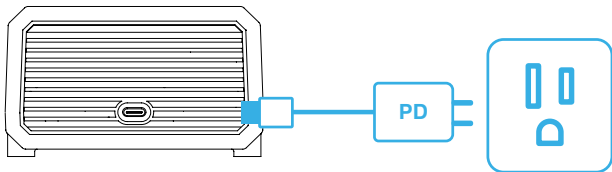
换言之，一节性能很差的电池会影响整个设备的工作时长。所以电池匹配主要是通过检测电池所放容量来把容量相近的电池成组搭配使用，筛选容量相近的电池成组使用，这样使电池效率最大化，用户可通过循环模式对电池分组。

电池活化

新电池以及存放三个月以上的电池会失去活性，电池活化模式就是用小电流对电池进行循环充放以激活电池。在某些情况下，此过程可能需要重复两到三次。

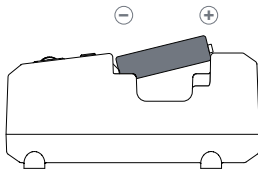
电源及电池连接

1. 连接 PD/QC 30W 或以上电源适配器，确保输入电源符合 QC2.0, QC3.0, PD3.0 输入标准。

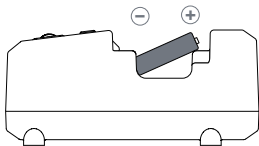


2. 插入 AA 或者 AAA 电池

注意：先将电池负极插入，如下图所示。



插入 AA 电池



插入 AAA 电池

充电操作



扫码观看充电操作视频

1	1.26V	0.00 A	0 mAh
2	1.26V	0.00 A	0 mAh
3	1.26V	0.00 A	0 mAh
4	1.26V	0.00 A	0 mAh

选择插槽

短按 PORT 及滚轮键选择插槽。

1 Charge setting	
Mode	Charge
Capacity	2000 mAh
C. Current	1.00 A
Target Volt	1.65 V

进入充电设置

短按滚轮进入充电设置。

1 Charge setting	
Mode	Charge
Capacity	Discharge
C. Current	Break_in
Target Volt	Cycle

选择模式

短按及滚动滚轮选择模式。

1 Charge setting	
Mode	2000mAh
Capacity	2100mAh
C. Current	2200mAh
Target Volt	2300mAh

选择容量

短按及滚动滚轮选择容量。

1 Charge setting	
Mode	1.00A
Capacity	1.10A
C. Current	1.20A
Target Volt	1.30A

选择充电电流

短按及滚动滚轮选择充电电流。

1 Charge setting	
Mode	1.65V
Capacity	1.66V
C. Current	1.67V
Target Volt	1.68V

选择目标电压

短按及滚动滚轮选择充电目标电压。

1 Charge setting	
Timer Cut-Off	180min
Restart Volt	190min
- ΔV	200min
Trickle Charge	210min

选择截止时间

短按及滚动滚轮选择截止时间保护。

1 Charge setting	
Timer Cut-Off	1.35V
Restart Volt	1.36V
- ΔV	1.37V
Trickle Charge	1.38V

选择重启电压

短按及滚动滚轮选择重启电压。

1 Charge setting	
Timer Cut-Off	3mV
Restart Volt	4mV
- ΔV	5mV
Trickle Charge	6mV

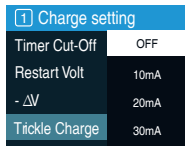
选择 - ΔV 值

短按及滚动滚轮选择 - ΔV 值。

充电操作

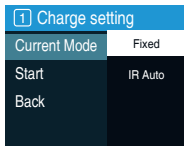


扫码观看充电操作视频



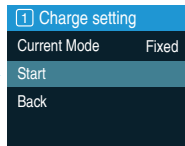
选择涓流

短按及滚动滚轮选择涓流。



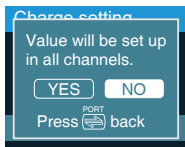
选择电流模式

短按及滚动滚轮选择电流模式。



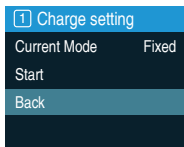
启动

短按滚轮启动充电。



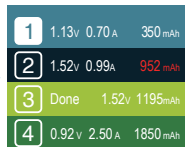
设定值将应用在所有通道

确认是否将充电设置一键同步至所有插槽。



返回

短按滚轮返回主界面。



停止

短按滚轮停止程序。

工作模式

本充电器提供 充电、放电、活化、循环、MaxBoost、快速充电 六大模式，全面满足不同类型电池的充电需求。

充电

给常用及性能好的电池充电。当充电完成条件及保护选项达到设定值后，充电将结束。

放电

给常用及性能好的电池放电。当放电完成条件及保护选项达到设定值后，放电将结束。

循环

激活及分析电池，根据电池所放的实际容量来判定电池的性能情况，适用于储存超过两周但少于三个月的电池或性能较差的电池。循环完成后，可查看每组循环的充放电容量。

活化

适用于新电池，存放三个月以上以及不能被循环模式拯救的电池，电池活化模式就是用小电流对电池进行循环充放以激活电池。此模式有两种循环方式，分别为 C->D->C 及 D->C->D，例如，C->D->C 模式会先以 0.1C（0.1* 电池容量）持续充电 16 小时，休息一段时间（休息时间可自定义设置），再按 0.2C 将电放完，再休息一段时间，最后再以 0.1C 持续充电 16 小时。在某些情况下，此过程可能需要重复两到三次。

MaxBoost

该模式专为需要极致性能的比赛场景设计。它将电池充满电后，根据其设置将其放电至指定容量。待比赛前再使用充电模式充饱电池以确保电池达到最佳性能。

快速充电

快速充电能够同时为四节电池提供高达 3.00A 的大电流充电，极大地缩短了充电时间。

注意：该模式要求性能很好的电池，快速充电模式下如果选择“电流模式 > 自动”选项，充电器会根据检测到的电池内阻并自动调节电流，如果电池内阻大于 40mΩ，充电器会报错并停止工作，从而保护电池。

参数设置

容量

此容量既是电池的标称容量，也是为了保护电池设置的。在活化模式下，请务必准确选择其电池的标称容量。在其它模式下，此容量为容量保护设置。一般基于电池标称容量给予 20% 的缓冲。例如，对于标称容量为 3500mAh 的电池，可以将容量保持值设为 4200mAh。该设置是为了防止过充或过放，尤其是对于性能或容量未知的电池。

充电电流

在充电模式及其它含有充电程序的模式下需设置。在活化模式下，充电电流默认为 0.1C 且不可设置。

放电电流

在放电模式及其它含有放电程序的模式下需设置。在活化模式下，放电电流默认为 0.2C 且不可设置。

目标电压

当电池电压达到预设的目标电压后，充电程序将结束。

放电截止电压

当电池电压达到预设的放电截止电压后，放电程序将结束。

放电截止电流

当电池电压达到截止电压时，充电器将自动进入恒压、降流阶段，缓慢降低放电电流至设定值。设置放电截止电流会延长放电时间，但能有效抑制放电完成后电压回升。

截止时间

当程序工作时间达到截止时间设定值后，充电器将报错并终止程序以防止电池过充或者过放。

重启电压

适用于充电模式。当充电完成后，由于电池自放电特性，性能不佳的电池电压很容易迅速下降。重启电压主要是当电压下降到所设置的重启电压时，充电器会再次启动充电。当然，不能将其重启电压设置高于截止电压。

-ΔV

-ΔV 是指镍氢 / 镍镉电池在恒流充电过程中，电压达到峰值后开始下降的电压。当电池接近充满时，电压会呈现出一个小幅度的下降。通过监测这个电压，我们可以准确判断电池是否已经充满。用户可根据电池状况设置合理的 -ΔV 值以防止电池过充及延长电池寿命

参数设置

涓流充电

镍氢电池存在自放电现象，涓流充电主要是在充电完成后可以持续补充因自放电而损耗的电量。

电流模式

该模式允许用户灵活选择电流工作方式。只适用于快速充电，循环，Maxboost 及充电模式。"设定值"选项表示实际充电电流按设置电流输出，"自动"选项表示实际电流会根据电池内阻而自动调节。具体请看P12页充电电流自动调节方式。

充电后休息

主要是在循环充电后的休息，休息时间可设范围为 0-240 分钟。在这个时间段，电池可以冷却及休息。

放电后休息

主要是在循环放电后的休息，休息时间可设范围为 0-240 分钟。在这个时间段，电池可以冷却及休息。

循环次数

指循环模式下的循环次数，用户可根据电池状况选择合适的次数，循环次数可设范围 1-3 次。

循环 / 活化模式

指至少包括一次充电和一次放电的程序组合。例如，“D->C->D”表示先放电，然后充满，最后再放电。

放电容量

放电容量仅用于 Maxboost 模式。充电完成后充电器会根据设置的放电容量来放掉一部分电。待比赛前再使用充电模式充满电池以确保电池达到最佳性能。

充电电流自动调节

电池的内阻通常随着电池使用的时间增加而增大，所以当电池使用较久时，其内阻会增大。充电时内阻会消耗一部分电能，同时使电池发热。

本充电器支持电池内阻检测，在“电流模式下”选择“自动”时，充电电流会根据检测到的电池内阻而自动调节。从而降低电池发热量，对电池起到保护作用。当选择“设定值”时，充电电流将会根据设定电流输出。

注意：

当测试电池容量时，请使用循环模式。

电池内阻	充电电流
大于 20mΩ 小于等于 40mΩ	限制至 1.5A
大于 40mΩ	Turbo 停止工作
大于 40mΩ 小于等于 60mΩ	限制至 800mA
大于 60mΩ	限制至 400mA

LED 指示灯状态

LED 状态	解释
熄灭	未接电池
黄灯常亮	接入电池，待机 / 休息中
绿灯闪烁	充电中
红灯闪烁	放电中
绿灯常亮	充电完成
红灯常亮	放电完成
红绿灯交替闪烁	异常报错

拯救电池

如果已经使用本说明书建议的模式后电池性能还是较差，请参考如下拯救步骤：

1. 使用循环模式工作一到三次；
2. 如果容量还是较低，可使用活化模式；
3. 如果第二步活化模式能提升 10% 的容量，请再使用活化模式工作一到三次。如果没有明显优化，而且电池实际容量低于额定容量 60%，电池可能需要更换了；

SkyCharger App

充电器内置蓝牙 5.0 模块，可通过 SkyCharger App 连接手机，实现充放电控制、查看充电曲线及固件升级。

app 操作步骤

1. 连接 PD/QC 30W 或以上电源适配器；
2. 插入 AA 或 AAA 电池；
3. 按 + 添加设备，核对蓝牙编号并选择设备；
4. 设置密码，选择插槽并设置参数；
5. 选择是否将充电设置同步至所有插槽；
6. 点击 START 启动充电；
7. 点击 Details 查看充电曲线及详细参数，点击电池图标切换插槽；
8. 点击插槽编号可停止当前程序；



扫码观看 app 操作视频



SkyCharger App



充电器连接请注意：

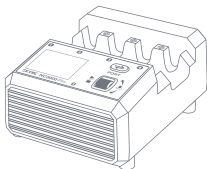
1. 正确的方式：确保开启手机蓝牙，启动 SkyCharger App，在 app 内搜索并连接充电器；
2. 不要通过“手机 > 设置 > 蓝牙”手动连接充电器；

报错说明

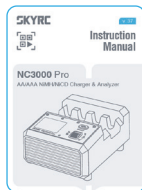
如果发生故障，NC3000 Pro 会提示如下错误信息

错误信息	解释
输入电压过低！	输入电压低于 4.7V ！
输入电压过高！	输入电压高于 22V ！
连接中断！	电池连接中断！
容量截止！	充电容量已达截止容量限制！
超时！	充电时间已达截止时间限制！
校正失败！	电池状况差，无法充电或放电！
内阻过高！	快速充电模式下，内阻大于 40mΩ，充电停止！

包装清单



NC3000 Pro 充电器 *1



说明书 *1

系统设置

长按滚轮，进入充电器系统设置。

选项	定义
语言	选择系统语言
屏幕背光亮度	调节屏幕背光亮度
按键音	调节按键音量
提示音	调节报错及完成通知音量
完成提示音	调节完成提示音频率；Repeat 表示半小时后会重复提示
用户指南	扫码查看电子版说明书，按滚轮返回系统设置
系统信息	查看当前系统信息，按滚轮返回系统设置
认证	查看认证信息，按滚轮返回系统设置
恢复出厂	恢复出厂设置
返回	返回上一界面

免责声明

本充电器仅适用于说明书中列出的电池类型。如用户将其用于其他用途，本公司不承担任何责任。我们无法确保用户在使用前已详细阅读操作说明，也无法控制用户对产品的使用和存储方式。

因此，对于因不当使用或操作导致的任何损坏或损失，本公司不承担责任。在法律允许的范围内，如因本产品引发直接或间接的损失，本公司的赔偿金额以购买该产品时的发票金额为限。

保修与服务

天空创新科技（深圳）有限公司产品自购买日起提供一年保修服务，保修期的起始日期以所购产品的发票 / 收据日期为准。在正常使用情况下，非人为导致的破裂或损坏，购买者可以凭发票 / 收据和损坏的产品联系经销商或我司售后部办理维修，联系方式 0755-83860222。

下列情况之一者，不属于免费维修范围：

- 由于没按说明书上要求操作而造成的故障；
- 由于跌落、碰撞等人为而造成的故障；
- 由于自行装拆、修理而造成的故障；
- 由于意外、误用、乱用、故意损坏而造成的故障；
- 商业用途上造成的变色、擦伤等所造成的故障。

对于超过保修期或不属于免费维修的产品，本公司售后部也会热情为您服务。

- 保修期外，我司可为在售产品提供维修；
- 我司有升级换代的权利，恕不另行通知。

SKYRC

内容如有更改，恕不另行通知；请参阅网站以获取最新版本！

**Manufactured by
SKYRC TECHNOLOGY CO., LTD.**

深圳市龙华区观澜街道桂花社区观光路美泰工业园 4 栋 4,5,8 层

www.skyrc.com © 2024.10

