青岛水德科技有限公司 | 德国 SubCtech 公司 | 操作手册

充电 / 放电 / 诊断单元（PowerCharger™ / SmartCharger™）

PowerCharger™ / SmartCharger™ — Charge, Discharge & Diagnostic Units | Operation Manual (Chinese)

操作手册 · 中文版　（据原厂产品传单与官网产品页编译；原厂硬件操作手册为受控文档，未公开）



图 1　充电 / 放电 / 诊断单元：PowerCharger™ 与 SmartCharger™ 系列，为航行器电池与深海电池提供多级安全充电、放电与诊断

产品型号	PowerCharger™（箱式 2×3 kW / 3×15 kW、嵌入式 3×3 kW）；SmartCharger™（100～750 W）；Discharger（≤10 kW）；Diagnostic Unit
系统归属	PowerCharger™ 属 SmartBMS™ 电池系统，与电池 BMS 集成，另设独立安全回路
核心能力	一键完成充电、存放 / 运输放电与诊断（如容量测量）；可长期连接不过充并唤醒深度放电电池
操作界面	7 英寸彩色触摸屏总览系统信息，可下钻至电芯级参数；USB 更新 BMS 固件 / 配置与下载日志

本册据 subCtech 官网产品页与原厂 Ocean Power 产品传单编译。凡原厂未写、由工程常识补出的操作条目，正文一律标注「编者补充」，与原厂表述分开。

目录

中文版说明.....2
产品概述.....3
型号与技术数据.....3
安装与集成.....4
操作.....5
维护与保养.....6
附录.....6

中文版说明

本册是德国 SubCtech 公司充电 / 放电 / 诊断单元（PowerCharger™ / SmartCharger™ / Discharger / Diagnostic Unit）的中文操作手册，供中文用户安装、操作与维护该系列设备时参考。原厂硬件操作手册为受控文档、未公开，本册据 SubCtech 官网产品页与原厂 Ocean Power 产品传单编译而成。

译制与编译口径：

- 技术数据逐项照译自原厂公开资料，未做增删改；原厂资料未给出的参数，一律写「原厂未给，本册不填」，不以经验值补齐。
- 官网产品页与传单表述不一致时，在附录「资料来源与说明」记录口径差异，正文取更具体或更新的口径并注明。
- 凡属编者为成册完整性补出的操作步骤或维护建议，均标注「编者补充」，不代表原厂表述。

说明 本册不含原厂手册原文。引用与验收时应以 SubCtech 官网产品页与原厂产品传单为准；如需原厂受控手册，可联系 support@subctech.com 申请。

产品概述

PowerCharger™ 系列是 SmartBMS™ 电池系统的组成部分，专为航行器电池与深海电池设计。充电器与电池 BMS 集成，以实现多级安全与快速充电；除数据接口外，还提供一路独立的安全回路。温度、电压、电流及其他参数直接取自电池；出于安全考虑，BMS 与 PowerCharger™ 均可介入充电过程。

一台 PowerCharger™ 可以为一块电池、多个电池通道或多个电池模块充电——为此它配备一个或多个可控的大功率电源。在常规 CC/CV 特性之外，SubCtech 还实现了更快、更智能的算法，其中包括更快的均衡过程。

日常操作简单：按下按钮即可完成充电、为存放或运输而放电，以及诊断（例如容量测量）。可选配的电源可在充电的同时独立驱动航行器。7 英寸彩色触摸屏提供系统总览信息，并可通过图形化子菜单查看直至电芯级的全部参数。

维护方面：通过 USB 端口可更新电池 BMS 固件或电池配置，因此调整可以即时完成；日志文件同样可经 USB 下载。

通用优势（照译自官网产品页）：结构坚固，适应海上与船上防水条件；自动控制全部充电状态；设计简洁、减少薄弱控制元件；长寿命与短充电周期有利于降低持有成本；即插即用，无需开壳即可在船上充电，亦可在水下充电；过充保护——充电器可长期连接电池；专用程序可唤醒深度放电电池；免维护，省时省成本；电压与容量覆盖范围广。

型号与技术数据

各型号技术数据（照译自官网产品页）

(Boxed) PowerCharger™ up to 2×3 kW	充电器集成于电池 BMS 控制（即插即充）；带诊断屏；主电源选项 100 W～2×3 kW，单相 120 V / 230 V 50/60 Hz，三相 208 V / 230 V 50/60 Hz；机箱可选 19 英寸机架式（含或不含机架安装件）或加固型 19 英寸航空箱；运输时 IP20 与 IP65；现状：可达 2×3 kW 的型号已实际制造，与 310 / 216 mm 系列配套使用（上一代电子标准）

Boxed PowerCharger™ up to 3×15 kW	充电器集成于电池 BMS 控制（即插即充）；带诊断屏；主电源选项 100 W～2×3 kW，单相 120 V / 230 V 50/60 Hz，三相 208 V / 230 V 50/60 Hz；机箱为加固型 19 英寸航空箱；使用中 IP20、运输中 IP65；现状：3×10 kW 目前仅以多台充电器组合方式制造；6×5 kW 已与 416 mm 系统配套使用

Embedded Charger up to 3×3 kW	全自动内置水下充电器（例如用于 AUV 对接站）；充电器集成于电池 BMS 控制；每个充电功率单元可服务多个电池功率通道；顶侧充电器仍可运行（定制设计）；输入依用户条件（DC 或 AC），典型 2×3 kW、可达 3×3 kW；壳体：SubCtech 客户专用耐压壳，或集成进客户耐压壳；现状：2×3 kW 型号已与 416 mm 系列配套使用；1×3 kW 型号已为深海电池制造

Discharger（放电附加机架 up to 10 kW）	集成于充电器、由同一显示屏控制；机械上独立为附加模块；支持 500 V 电池系统电压；由 Smart Charger 模块供电；机箱为加固型 19 英寸航空箱机架，使用中 IP20、运输中 IP65；现状：3 个负载槽、8500 W @500 V 的型号
Diagnostic Unit（诊断单元）	紧凑型诊断单元，含用于 UPS 系统的集成电源；集成于电池 BMS 控制；无需额外设备即可激活并测试 UPS 系统；可选负载以完成整套设备测试；主电源选项 100 W～3 kW，单相 120 V / 230 V 50/60 Hz；机箱 19 英寸（含或不含机架安装件，可选 19 英寸航空箱安装），IP20；现状：已制造用于 400 V UPS 的无负载版本，带负载版本在研
SmartCharger™	标准 300 W SmartCharger™，全防溅水 IP68（用于 Basic Batteries）；另有 100 W / 300 W / 500 W / 750 W 功率档

SmartCharger™ 补充（照译自原厂 Ocean Power 传单）：全自动锂离子充电器，金属外壳，宽输入范围 90–264 VAC 50/60 Hz；即插即充——无控制元件，3 只信号 LED 指示状态；功率档 100 W / 300 W / 500 W / 750 W。

各型号重量、尺寸（除机箱形式外）、充电曲线参数等原厂未统一给出，本册不填。

安装与集成

充电 / 放电 / 诊断单元与电池 BMS 集成控制。原厂公开资料未给出完整安装规程，以下流程为编者依据产品描述整理，供现场规划参考。

1. 选型核对：按电池系列（310 / 216 mm、416 mm、深海电池、Basic Batteries）与功率需求选定型号；核对主电源制式（单相 120 / 230 V、三相 208 / 230 V 50/60 Hz 或宽输入 90–264 VAC）与船上供电一致。
2. 就位安装：19 英寸机架式装于机柜（含或不含安装件），或使用加固型 19 英寸航空箱；留出通风与触摸屏操作空间。
3. 连接电池：按 BMS 体系连接电池电力与数据接口；独立安全回路接线按原厂图纸执行。
4. 电源接入：接入主电源并核对输入规格；箱式与机架式设备使用中 IP20、运输中 IP65，勿在使用状态下暴露于溅水环境（编者补充）。
5. 开机自检：触摸屏查看系统总览，确认 BMS 通信与安全回路状态正常。

编者补充 以上步骤为编者整理，原厂未公开安装规程。 Embedded Charger（嵌入式水下充电器）的安装属 AUV 对接站 / 耐压壳集成项目，须按订货技术文件执行。

操作

充电

- 即插即充：充电器与电池 BMS 集成，自动控制全部充电状态；在 CC/CV 之外采用更快、更智能的算法（含更快均衡）。
- 一台充电器可服务一块电池、多个电池通道或多个电池模块。
- 充电器可长期连接电池而不过充（过充保护）；专用程序可唤醒深度放电电池。
- 可选配电源在充电的同时独立驱动航行器。

放电与诊断

- 一键完成为存放或运输而放电：Discharger 附加机架（可达 10 kW，支持 500 V 电池系统电压，3 负载槽 8500 W @500 V 型号已实际制造）集成于充电器、由同一显示屏控制。
- 一键完成诊断（例如容量测量）；7 英寸彩色触摸屏可下钻查看直至电芯级的全部参数，异常电芯可直接定位。
- Diagnostic Unit 无需额外设备即可激活并测试 UPS 系统（可选负载完成整套设备测试）。
- BMS 固件与电池配置经 USB 端口更新，调整即时完成；日志文件经 USB 下载。

编者补充 运输锂离子电池前执行「运输放电」时，目标荷电状态请按所适用运输条例与原厂确认值执行（原厂公开资料未给出具体百分比，本册不填）。

维护与保养

- 原厂口径：本系列设备免维护，省时省成本。
- 清洁与防护：使用中 IP20、运输中 IP65（箱式 / 放电机架）——存放于干燥室内，运输时合箱防护（编者补充）。
- SmartCharger™ 为金属外壳、全防溅水（官网：IP68；传单：IP65），仍应避免长时间浸泡与高压冲淋（编者补充）。
- 固件与配置：经 USB 保持 BMS 固件 / 电池配置为最新；日志定期下载归档（编者补充）。
- 检修：设备免维护；故障时联系原厂（support@subctech.com），不建议自行开壳（编者补充）。

编者补充 原厂公开资料未给出维护周期表。以上条目为通用建议，具体以原厂受控手册为准。

附录

资料来源与说明

- 原厂硬件操作手册未公开（受控文档，可经 support@subctech.com 申请）。本册据 SubCtech 官网（www.subctech.com）充电 / 放电 / 诊断单元产品页（中文，青岛水德科技有限公司转载）与原厂「Ocean Power 产品传单」编译，抓取日期 2026-10-24。
- 口径说明一（SmartCharger™ 防护等级）：官网产品页对标准 300 W SmartCharger™（用于 Basic Batteries）写「全防溅水 IP68」，原厂传单写「IP65 water protection」。两处为同一产品不同批次口径，本册正文按官网 IP68 收录并在此记录传单 IP65 口径，请以原厂确认为准。
- 口径说明二（型号现状）：官网「现状」栏为原厂动态生产信息（如 3×10 kW 以多台组合方式制造、带负载 Diagnostic Unit 在研），引用时注意时效。
- 文中标注「编者补充」的步骤与建议均非原厂表述，仅作成册完整性参考。

术语与缩写

SmartBMS™	SubCtech 电池管理系统商标；PowerCharger™ 属其电池系统组成部分。
PowerCharger™	SubCtech 大功率充电器商标，箱式 / 机架式 / 嵌入式多形态，与电池 BMS 集成控制。
SmartCharger™	SubCtech 标准充电器商标（100～750 W），即插即充、信号 LED 指示。
CC/CV	恒流 / 恒压充电特性，锂离子电池常规充电曲线。

均衡（balancing）	使电池组内各电芯荷电状态一致的过程；本系列算法含更快均衡。
Discharger	放电附加机架（可达 10 kW），用于存放 / 运输前放电与负载测试。
Diagnostic Unit	诊断单元，含 UPS 系统集成电源，可激活并测试 UPS 系统。

Embedded Charger	嵌入式水下充电器（可达 3×3 kW），如用于 AUV 对接站。
IP20 / IP65 / IP68	外壳防护等级：IP20 防固体异物（不防水）；IP65 防喷水；IP68 防浸水（官网对标准 SmartCharger™ 的表述为全防溅水 IP68）。
安全回路	独立于数据接口的安全切断回路，BMS 与充电器均可介入充电过程。

说明　本册共 7 章（含附录）。原厂手册未公开，来源与口径问题统一记在附录第一节。