



SVP1500 系列声速剖面仪 用户手册

北京海卓同创科技有限公司

V1.3 2022 年 3 月



版权

本手册及其所提及的产品和相应软件均归属北京海卓同创科技有限公司2022 版权所有。未经海卓同创公司书面许可，该手册及其相关的部分不得通过任何途径复制或再版。

用户支持

欢迎随时和我们联系，我们将提供热忱、及时、周到的服务！

联系方式如下：

北京海卓同创科技有限公司

地 址：北京市通州区景盛南二街33号院5号楼1层

邮 编：101102

电 话：010-56386221

传 真：010-56386232

网 址：www.hydro-tech.cn

目 录

1. 简介	- 1 -
1.1. 产品简介	- 1 -
1.2. 如何使用本手册	- 1 -
2. 系统规格指标	- 3 -
2.1. 系统性能指标	- 3 -
2.2. 物理特性	- 3 -
2.3. 电气特性	- 3 -
2.4. 随机软件	- 4 -
3. 安全	- 5 -
3.1. 设备运输与安全	- 5 -
3.2. 清洁和维护	- 5 -
3.3. 设备充电	- 5 -
4. 声速剖面仪系统组成及接口说明	- 6 -
4.1. 声速剖面仪系统组成:	- 6 -
4.2. 声速剖面仪接口定义:	- 7 -
5. HydroSvp 软件使用说明	- 8 -
5.1. HydroSvp 安装	- 8 -
5.1.1. 软件运行环境要求	- 8 -
5.1.2. 设备驱动安装	- 8 -
5.1.3. HydroSvp 安装	- 9 -
5.2. HydroSvp 软件功能	- 10 -
5.2.1. 软件主控界面	- 10 -
5.2.2. 设备操作	- 11 -
5.2.3. 文件操作	- 14 -
6. HydroSvp 操作步骤	- 19 -
6.1. 下水前准备	- 19 -
6.1.1. 运行 HydroSvpDevice 软件	- 19 -
6.1.2. 连接设备	- 20 -
6.1.3. 参数设置	- 21 -
6.2. 下水测量	- 22 -

6.3. 数据导出	- 23 -
6.3.1. 读取时间	- 23 -
6.3.2. 文件列表	- 23 -
6.3.3. 导出文件	- 24 -
6.3.4. 删除文件	- 24 -
6.3.5. 清空内存	- 25 -
6.4. 文件处理	- 27 -
6.4.1. 打开原始数据文件	- 27 -
6.4.2. 参数重置	- 28 -
6.4.3. 数据修改	- 29 -
6.4.4. 保存拟合数据文件	- 29 -
6.4.5. 数据导出	- 29 -
6.4.6. 数据分析	- 29 -
6.4.7. 保存当前绘制图形文件	- 30 -

1. 简介

1.1. 产品简介

水中声速剖面是诸多声纳设备工作的重要物理参量。声速剖面仪在海洋调查、水下工程、水下测绘、水下导航定位等诸多军事、民用领域得到广泛应用。

SVP1500 系列声速剖面仪采用“时间飞跃”技术进行声速测量，声速测量精度达到 0.05m/s，集成高精度压力传感器，深度测量精度达到 0.15m，指标达到世界先进水平。

产品特点

- ◆ 高精度

使用国际上最先进的“时间飞跃”技术，提升声速测量精度至 0.05m/s。
集成高精度压力传感器，深度测量精度达到 0.15m。

- ◆ 高采样

声速测量时间间隔小，提高声速剖面采集效率，极大缩小单次声速剖面测量时间。

- ◆ 长续航

内置高性能锂电池，连续工作续航超过 8 小时，便于维护。

- ◆ 大存储

16G 海量存储空间，可存储至少 4000 小时数据，便于数据管理。

- ◆ 结构先进

采用先进结构设计和高性能材料，具有体积小、重量轻、易携带、耐腐蚀的特点。

1.2. 如何使用本手册

本手册详细介绍了 SVP1500 系列声速剖面仪的主要技术指标、系统功能、安装与操作方法和安全注意事项。建议用户在安装或操作设备之前详细阅读本手册，以免对设备及人员产生不必要的伤害。

初次使用用户请详细阅读本手册 3.安全部分，防止操作过程中对设备或人身造成

伤害； 

2. 系统规格指标

2.1. 系统性能指标

声速测量范围	1400m/s~1600ms（扩展范围可定制）
声速测量分辨率	0.001m/s
声速测量精度	±0.1m/s（SVP1500）， ±0.05m/s（SVP1500Plus）
声频率	2MHz
采样速率（数据率）	8Hz（30Hz 可选）
工作深度	0~200m
深度精度	±0.15m（200m 深度量程）
深度分辨率	0.01m
温度传感器类型	PT1000 铂电阻温度传感器
温度测量分辨率	0.001℃
温度测量精度	±0.05℃
续航时间	大于 8 小时

2.2. 物理特性

- ◆ 重量：3.2Kg（空气中）/1.8Kg（水中）
- ◆ 材料：316L 不锈钢
- ◆ 尺寸：425mm（长）×75mm（直径）
- ◆ 数据电缆：标配 1.5m
- ◆ 工作温度：-5~50℃

2.3. 电气特性

- ◆ 数据接口：USB 2.0
- ◆ 供电：内置锂电池
- ◆ 充电电压：12.6VDC

2.4. 随机软件

- ◆ HydroSvp 全中文软件

3. 安全

为了保证 SVP1500 声速剖面仪在操作过程中人身和设备的安全，在操作前，请详细阅读以下内容。

3.1. 设备运输与安全

- (1) 在运输过程中，请对运输箱进行合适的包装或进行必要的减震处理；
- (2) 开箱前检查运输箱是否存在损坏情况；
- (3) 安装前检查系统各个组成部分是否存在损坏情况；
- (4) 设备及配件禁止掉落；
- (5) 设备充电时环境温度应保持在 0℃~45℃；
- (6) 本设备内置锂电池电量为 3.24Wh，建议陆运；

3.2. 清洁和维护

使用或存储设备时建议采用以下措施进行保护：

- (1) 清洁：采用温和、干净的肥皂水或酒精和软刷进行清理；
- (2) 每次使用时用淡水对探头进行冲洗；
- (3) 禁止使用任何防污涂料对主机进行处理；
- (4) 使用过程之前应注意保持声学测试头的干净；
- (5) 定期进行必要的充电检查；
- (6) 定期对设备硅橡胶圈(及其安装槽)部分进行检查，确保无灰尘等异物进入影响

3.3. 设备充电

本设备为自容式设备，自带锂电池，使用之前需要对设备进行充电；具体充电步骤：

- (1) 打开设备上盖；
- (2) 将设备充电适配器插入设备面板；
- (3) 将适配器交流插头插入 AC220V 插座中，适配器指示灯显示红色；
- (4) 当适配器指示灯由红转绿后即为充满。

4. 声速剖面仪系统组成及接口说明

4.1. 声速剖面仪系统组成：

有以下几个部分组成：

- 1: 主机设备；
- 2: SVP1500 用户手册；
- 3: 充电适配器；
- 4: 数据线缆；
- 5: 备用硅橡胶圈；
- 6: 水密硅脂；
- 7: 软件及用户手册光盘



图 4.1 声速剖面仪装箱图



图 4.2 充电适配器以及数据线缆

4.2. 声速剖面仪接口定义:

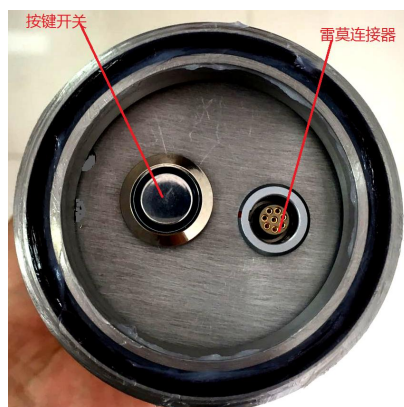


图 4.3 上面板图

如图所示:上面板中有金属按键开关和雷莫连接器组成;

金属按键开关: 指示设备工作状态指示灯;

雷莫连接器: 与 PC 机通信以及充电使用

数据线缆针脚定义见表 4.1:

表 4.1 数据线缆针脚定义

节点	定义	备注
1	usb_5V	
2	usb_D-	
3	usb_D+	
4	usb_GND	
5	Vcc_12.6V(充电)	
6	Vcc_GND	
7	预留	

5. HydroSvp 软件使用说明

本手册针对 SVP1500 型声速剖面仪所开发的 HydroSvp 软件的功能、显示窗口、操作方法进行介绍。

5.1. HydroSvp 安装

5.1.1. 软件运行环境要求

计算机硬件配置要求：

- (1) CPU：中央处理器为 1.8GHz 以上的 CPU。
- (2) 内存：内存至少 1GB,推荐 2GB 以上。
- (3) 硬盘：硬盘空间在 200GB 以上。
- (4) 显存：大于 256MB，如果想追求较快的速度，推荐使用 1GB 以上的显存。
- (5) 显示器：显卡最低应具有 1024×768 的分辨显示能力。

计算机操作系统要求：

本软件可适用于 Windows XP、Win7 及以上的操作系统。

5.1.2. 设备驱动安装

本设备使用过程中还要安装相应的驱动，在”驱动”文件夹下；双击运行“ftdi_ft232_drive.exe”，在安装界面中显示“FTDI CDM Driver Installation process completed.”即可（如：图 5.1）；



```
64-bit OS detected
"C:\Users\xue\AppData\Local\Temp\ckz_NAHZ\DPInstx64.exe"
Installing driver..

FTDI CDM Driver Installation process completed.

Press enter.█
```

图 5.1 设备驱动安装

5.1.3. HydroSvp 安装

(1) 运行 “HydroSvp.msi” 进入安装程序对话框。如图 5.2 所示。



图 5.2 HydroSvp 安装向导对话框

(2) 点击图 5.2 “Next” 按钮，进入选择安装对话框，选择安装路径等，如图 5.3 所示。

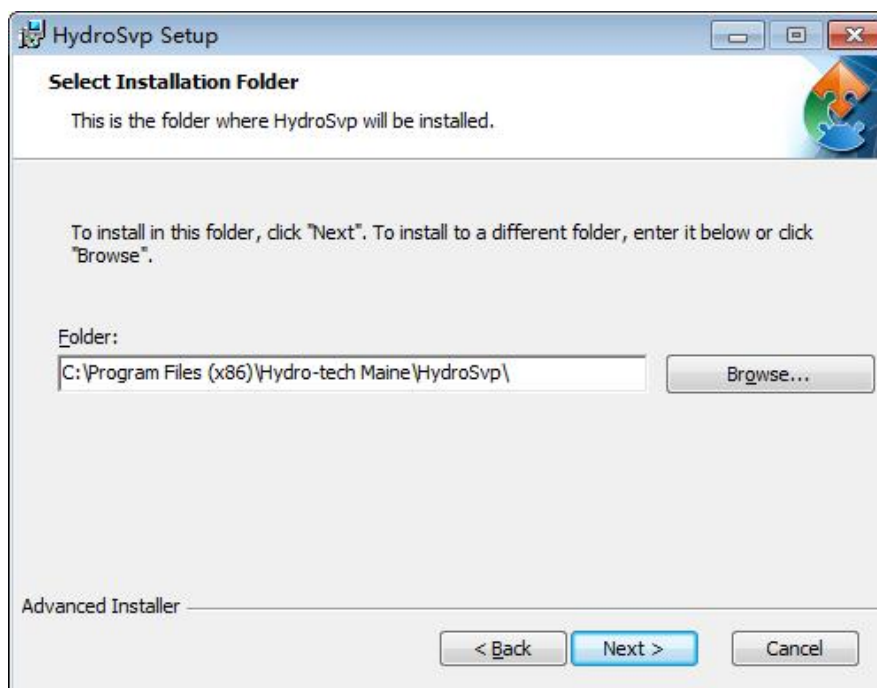


图 5.3 选择安装对话框

(3) 点击图 5.3 中“Next”，弹出确认安装界面，点击“Install”进行安装，直至安装完成。

5.2. HydroSvp 软件功能

HydroSvp 软件具备深度、声速、温度数据的采集存储及事后数据处理两大功能。设备相关功能具体包括：设备连接、参数设置、时间读取、内存管理、文件列表显示与导出；文件处理相关功能具体包括：打开原始数据文件、打开拟合数据文件、打开平均声速文件与相应文件的保存与删除、可以控制显示不同数据曲线、原始数据文件信息的显示与修改、数据导出功能。具体功能结构可参照图 5.4。

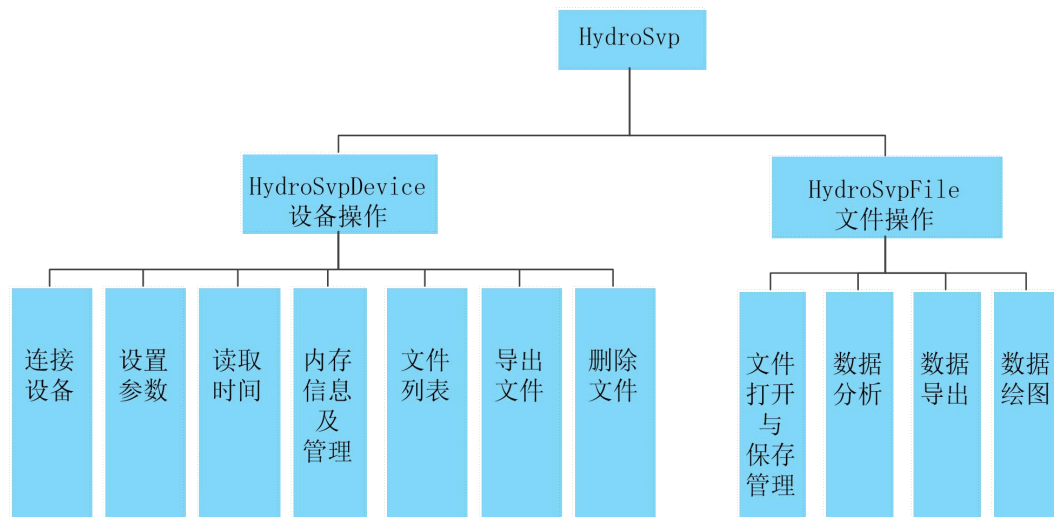




图 5.4 软件功能图

5.2.1. 软件主控界面

软件安装完毕，双击桌面快捷方式进入软件主控制界面，如图 5.5：



图 5.5 软件主控界面

界面上有两个按钮，“操作设备”按钮  打开与设备操作相关的软件界面；“处理文件”按钮  打开与文件处理操作相关的软件界面。

5.2.2. 设备操作

在软件主控制界面，点击“操作设备”按钮，进入设备操作对话框 HydroSvpDevice，如图 5.6:

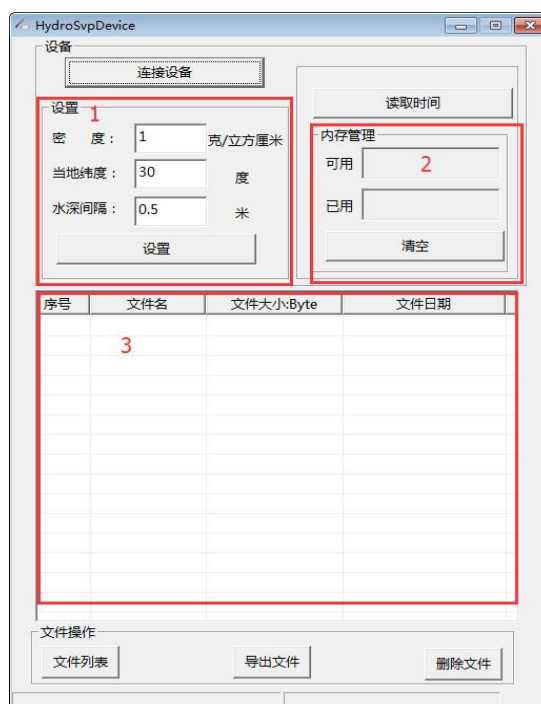


图 5.6 设备操作界面

“连接设备”按钮用于电脑连接声速仪设备，

编号 1：设备组框中水密度、当地纬度、水深间隔用于设备下水前对测量参数进行设置。

“读取时间”按钮:用于设备连接成功后读取设备内部时间。

编号 2：内存管理组框中可用部分显示当前设备内部可用内存有多少，已用部分显示当前设备已经使用多少。“清空”按钮用于清空设备内存中的全部文件。

编号 3：文件列表框用于显示设备内存中存在的文件信息。

“文件列表”按钮用于设备连接成功后点击按钮将设备内存中的文件显示到文件列表框中。

“导出文件”按钮用于设备连接成功后从设备内存中导出文件到本地硬盘中。

“删除文件”按钮用于设备连接成功后从设备内存中删除文件。

5.2.2.1. 连接设备

声速剖面仪设备数据线缆与 PC 机相连后点击“连接设备”按钮，连通软件与设备通讯如图 5.7 所示。

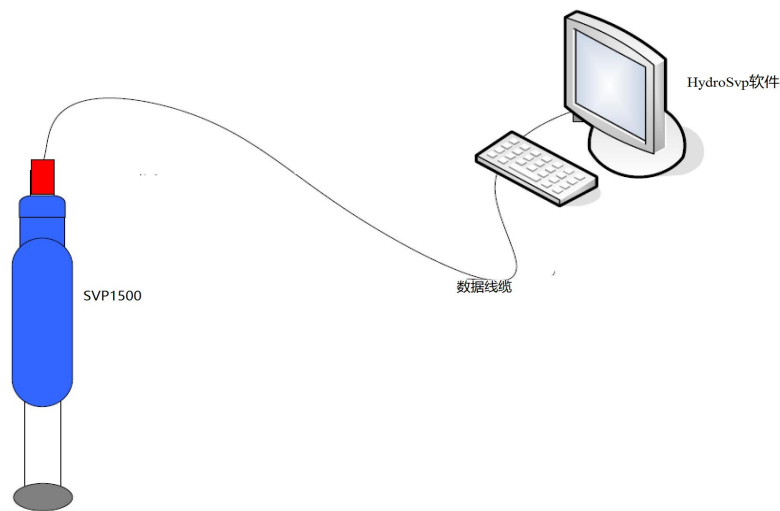


图 5.7 设备与 PC 机连接图

设备连接成功后会在标题栏显示设备 ID 和版本号，状态栏左侧显示设备电压值，右侧显示设备连接成功或失败。

内存管理组框中显示可用内存和已用内存。

提示：点击按钮后若弹出“连接失败”提示框，由于设备内部需初始化设置，用户确认设备已与电脑连接好后可等待 5 秒钟后再次点击“连接设备”按钮。

读取时间、参数设置、清空内存、文件列表、导出文件、删除文件操作默认认为均在设备连接成功后。

5.2.2.2. 参数设置

在设置组框中输入“水密度”、“当地纬度”、“水深间隔”，点击“设置按钮”，将把输入的参数写入到设备中；在点击“设置”按钮时，会弹出同步设备与电脑时间提示框，用户可根据实际情况选择是否要进行同步。

提示：参数设置可能会影响测量精度，请认真填写。

5.2.2.3. 读取时间

点击“读取时间”按钮，会读取设备内部当前的时间。以提示框和状态栏右侧形式显现。

5.2.2.4. 清空内存

在设备内部文件均得到备份、设备中文件较多对寻找想要导出的文件不方便时可以清空设备内存，此时将设备中的所有文件清空。

警告：清空内存操作会把设备中文件清空，清空后文件不可恢复，请确认已经备份。

5.2.2.5. 文件列表

点击“文件列表”按钮，将把设备内部的文件以列表形式显示在文件列表中，文件列表中显示了文件的序号、文件名、文件大小、文件日期时间信息。

5.2.2.6. 导出文件

选中想要导出的文件，文件被选中后会高亮显示，点击“导出文件”按钮，将把选中文件导出到本地电脑安装目录下的 Data 文件夹下。由于文件可能很大，所以在导出工程中对界面按钮采用了禁用措施，保证文件导出顺利完成，同时会在状态栏右侧显示文件导出进度。待文件导出完成后将弹出文件导出完成提示框。

5.2.2.7. 删除文件

点击“删除文件”按钮，将把选中文件从设备中删除，同时会更新文件列表中的文件显示。

提示：删除文件操作将把文件从设备中删除，且删除后不可恢复，请确认已备份。

说明：“导出文件”与“删除文件”支持多选，用户可按住 Ctrl 键不放，同时用鼠标左键点击选中文件或按住“Shift”键不放，用鼠标左键点击文件将选中连续区间内的文件。

5.2.3. 文件操作

点击主控制界面的“处理文件”按钮，将弹出文件操作界面。如图 5.8：

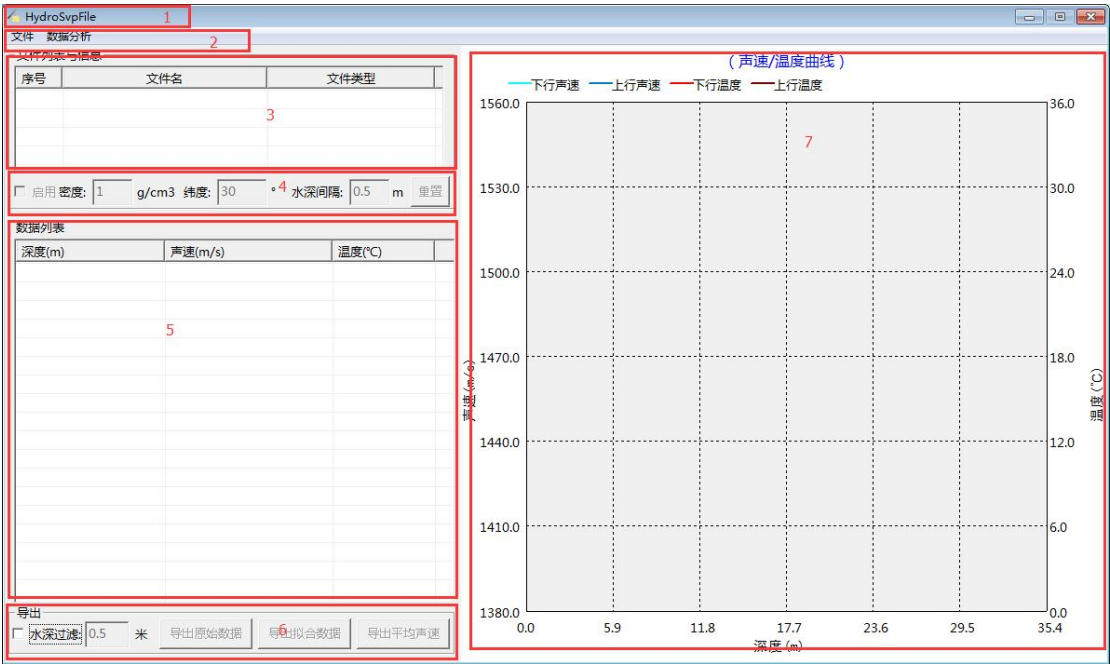


图 5.8 文件操作界面

编号 1：界面最上方是标题栏。用来显示软件界面名称或打开的原始数据文件所属设备 ID 和版本号。

编号 2：标题栏下方为菜单栏，菜单栏中包含“文件”和“数据分析”菜单，“文件”菜单栏主要为文件的打开、保存、与删除操作。包含菜单项如图 5.9：



图 5.9 文件菜单栏

“数据分析”菜单主要用来控制绘图区图形的显示包含菜单项如图 5.10:



图 5.10 数据分析菜单栏

编号 3: 菜单栏下方为文件列表，用来显示加载到软件的文件。

编号 4: 文件列表下方为文件信息，用来显示原始数据文件包含的文件信息。

编号 5: 文件信息下方是数据列表，双击文件列表中文件后用来显示文件数据。

编号 6: 在数据列表下方为数据导出选项，包含：水深过滤、导出原始数据、导出拟合数据、导出平均数据。

编号 7: 界面右侧为绘图区，用来显示文件数据图形。

5.2.3.1. 打开原始数据文件

点击“文件”菜单栏下的“打开原始数据文件”菜单项，弹出打开文件对话框，选择后缀名为 BIN 或 bin 的原始数据文件，点击“打开”按钮，文件将被加载到文件列表中，文件列表显示文件的序号、文件名、文件类型等信息。

5.2.3.2. 打开拟合数据文件

点击“文件”菜单栏下的“打开拟合数据文件”菜单项，弹出打开文件对话框，选择后缀名为 prf 的拟合数据文件如图 5.11，点击“打开”按钮，文件将被

加载到文件列表中。



图 5.11 拟合数据文件

5.2.3.3. 打开平均声速文件

点击“文件”菜单栏下的“打开平均声速文件”菜单项，弹出打开文件对话框，选择后缀名为 asvf 的平均声速数据文件如图 5.12，点击“打开”按钮，文件将被加载到文件列表中。



图 5.12 平均声速文件

5.2.3.4. 保存拟合数据文件

选中原始数据文件名双击，在数据列表展示文件数据，则拟合数据文件生成，此时可保存拟合数据。选中拟合数据文件名并双击，在数据列表中展示文件数据。可在数据列表中双击选中某项数据直接进行修改，修改后可点击“文件”菜单栏下的“保存拟合数据文件”菜单项将拟合数据保存在当前安装目录下的 Data 数据文件夹下。

5.2.3.5. 保存平均声速文件

选中原始数据文件名双击，在数据列表中展示文件数据，点击“数据分析”菜单栏下的“平均声速”菜单项，将弹出平均声速设置对话框，设置好起始深度，点击“确定”按钮关闭对话框，弹出最大深度和平均声速信息框同时生成平均声速数据，此时可点击“文件”菜单栏下的“保存平均声速文件”菜单项将平均声

速数据保存在当前安装目录下的 Data 数据文件夹下。

5.2.3.6. 保存当前绘制图形文件

数据不仅展示在数据列表中，同时通过控制“数据分析”菜单栏下的菜单项，对绘图显示进行控制，用户可根据具体需要保存相应的图形文件。点击“文件”菜单栏下的“保存当前绘制图形文件”菜单项，将保存界面中右侧绘制的图形，文件后缀名为 bmp 格式。

5.2.3.7. 删除选中文件

点击文件列表中的文件选中后，点击“文件”菜单栏下的“删除选中文件”菜单项将从文件列表中删除选中文件。

5.2.3.8. 重置

双击文件列表中的原始数据文件，则原始数据文件信息将显示在下方，用户可“启用”对水密度、纬度、水深间隔信息进行修改，修改完成抽点击“重置”按钮，根据用户的修改，数据列表将更新数据显示信息。注：只有选中的是原始数据文件类型“重置”按钮才可用，若选中的是拟合数据或平均声速类型的文件，由于文件本身不具有文件信息参数，故“启用”复选框和“重置”按钮置灰。

5.2.3.9. 水深过滤

水深过滤复选框可对数据列表中显示的数据信息进行数据再次过滤，用户可通过勾选或不勾选控制导出数据。

5.2.3.10. 导出原始数据

双击文件列表中的原始数据文件，则文件数据显示在数据列表中，用户可设置水深过滤或者不设置，点击导出原始数据将把数据列表中的数据导出到安装目录下的 Data 文件夹下。文件可导出为 csv、HYPACK vel、文本 txt 三种格式。

5.2.3.11. 导出拟合数据

双击选中打开的原始数据文件或拟合数据文件，则文件数据显示在数据列表中，通过水深过滤或直接在数据列表中修改数据后，点击“导出拟合数据”按钮，可把拟合数据导出到安装目录下的 Data 文件夹下。

5.2.3.12. 导出平均声速

若选中的是原始数据文件或拟合数据文件或平均声速文件均可导出平均声速文件。平均声速数据导出到安装目录下的 Data 文件夹下。

说明：

原始数据文件：可以导出原始数据、拟合数据、平均声速；拟合数据文件：可以导出拟合数据、平均声速；平均声速文件：可以导出平均声速文件。

导出原始数据：文件导出格式有 asv, vel, txt。

导出拟合数据：文件导出格式有 asv, vel, txt。

导出平均声速：文件导出格式有 asv, txt。

5.2.3.13. 声速曲线

双击选中文件，通过“数据分析”菜单栏下的菜单项控制图形的显示。

6. HydroSvp 操作步骤

6.1. 下水前准备

测前检查设备是否完好，数据连接线是否完好，软件是否安装完成。运行 HydroSvp 软件的界面如图 6.1 所示。



图 6.1 HydroSvp 软件运行界面

6.1.1. 运行 HydroSvpDevice 软件

软件运行后，通过点击“操作设备”按钮，进入设备操作界面如图 6.2。

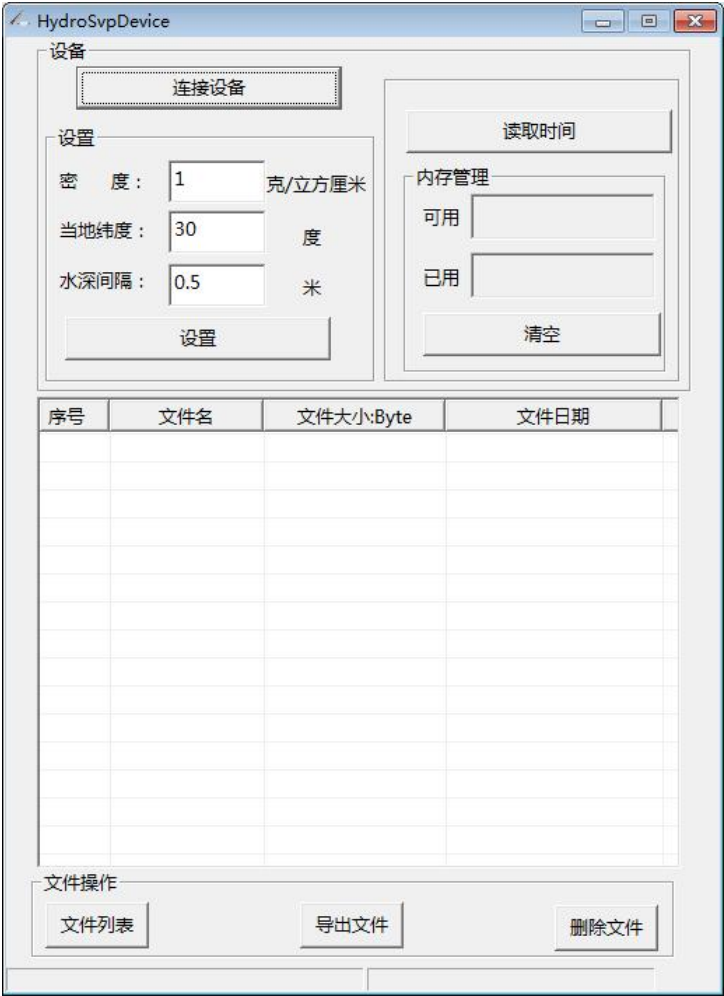


图 6.2 HydroSvpDevice 主界面

6.1.2. 连接设备

将设备数据线 USB 端插入电脑，另一端连接设备，设备连接完毕，点击“连接设备”按钮。如图 6.3：



图 6.3 连接设备

弹出设备连接成功提示框，点击“确定”按钮。如图 6.4。



图 6.4 连接成功提示框

设备连接成功后设备 ID、版本号、内存信息、设备连接成功状态显示将显示在对话框中。如图 6.5。

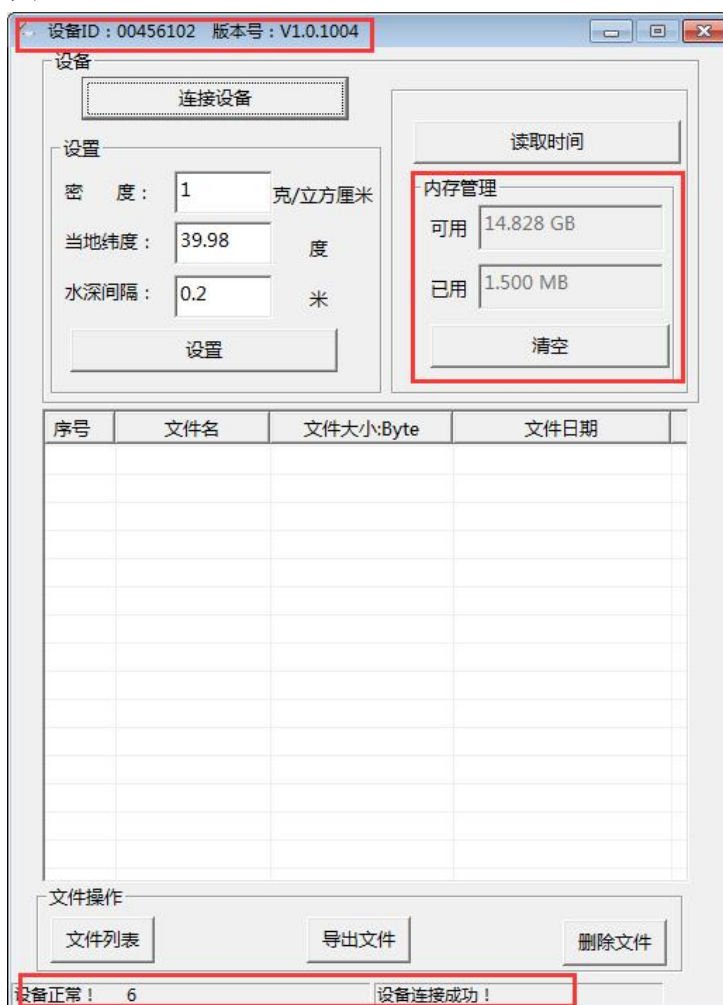


图 6.5 连接成功后信息显示

6.1.3. 参数设置

设备连接成功后、在输入框中输入水密度、当地纬度、水深间隔，然后点击“设置”按钮，如图 6.6。点击后会弹出“确定使用本机时间设置设备时间”提示框。如果点击“确定”则进行设置，若点击“取消”则不进行设置，如图 6.7。



图 6.6 设置测量参数

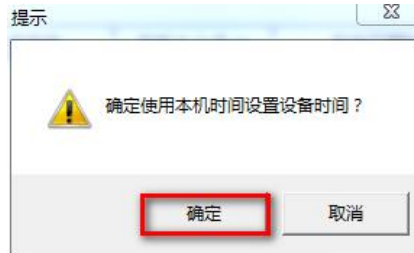


图 6.7 确认使用本机时间

6.2. 下水测量

经过以上步骤已经完成了设备下水前的设置，断开设备连接线，按开设备电源，等设备灯由常亮转为闪烁就可以下水测量了，盖好塞子并拧紧后，将设备投放。

注：盖塞子之前一定要确保塞子上硅橡胶圈和设备上部硅橡胶完好，并且涂抹好了硅脂如图所示；应定期对设备塞子以及上部保养清理；

设备投放过程中首先将设备没入水中保持半分钟左右，然后缓慢投放下去，投放速度最好在 0.2m/s 以内；

一次开关设备，如欲采集多次，途中出水超过 10 秒后重新下放入水采集即可产生多个声速文件。



图 6.8 设备上端及硅橡胶圈（涂抹硅脂）

6.3. 数据导出

设备测量完毕，打开上盖，打开过程中注意避免水滴入指示灯以及连接器部分，使用数据线缆将设备与 PC 连接后，点击“连接设备”按钮，连接设备成功后就可以读取时间、显示文件列表、导出文件、删除文件、清空内存操作了。

6.3.1. 读取时间

点击“读取时间”按钮，则弹出时间信息消息框，如图 6.9。点击“确定”，关闭消息框。



图 6.9 时间显示框

6.3.2. 文件列表

点击“文件列表”按钮，在文件列表中将显示设备中所包含的全部文件，如图 6.10。

序号	文件名	文件大小:Byte	文件日期
0	00001.BIN	295,056	2016-12-01 14:59:32
1	00002.BIN	11,340	2016-12-02 11:17:14
2	00003.BIN	12,996	2016-12-02 11:18:14
3	00004.BIN	45,972	2016-12-16 16:11:22
4	00005.BIN	1,188	2016-12-16 16:11:38
5	00006.BIN	19,296	2016-12-16 16:13:18
6	00007.BIN	69,300	2016-12-17 10:08:40
7	00008.BIN	87,948	2016-12-17 10:25:14
8	00009.BIN	1,980	2016-12-17 10:25:26
9	00010.BIN	22,968	2016-12-19 16:30:24
10	00011.BIN	44,640	2016-12-19 16:33:02
11	00012.BIN	15,516	2016-12-19 16:34:00
12	00013.BIN	30,132	2016-12-20 11:56:10
13	00014.BIN	83,988	2016-12-20 12:01:08
14	00015.BIN	3,564	2016-12-20 13:01:24

文件操作

文件列表
导出文件
删除文件

图 6.10 文件列表

6.3.3. 导出文件

在文件列表中选中想要导出的文件，点击“导出文件”按钮，如图 6.11，将把文件导出到安装目录 Data 文件夹下。同时状态栏将显示当前导出信息。导出完成后，将弹出文件导出成功提示框。



如图 6.11 导出文件操作

6.3.4. 删除文件

在文件列表中选中想要删除的文件，点击“删除文件”按钮，如图 6.12，将弹出“确定删除选中文件”的提示框。点击“确定”按钮，如图 6.13 将从文件列表和设备中删除文件，如图 6.14，点击“取消”按钮将取消此次删除操作。

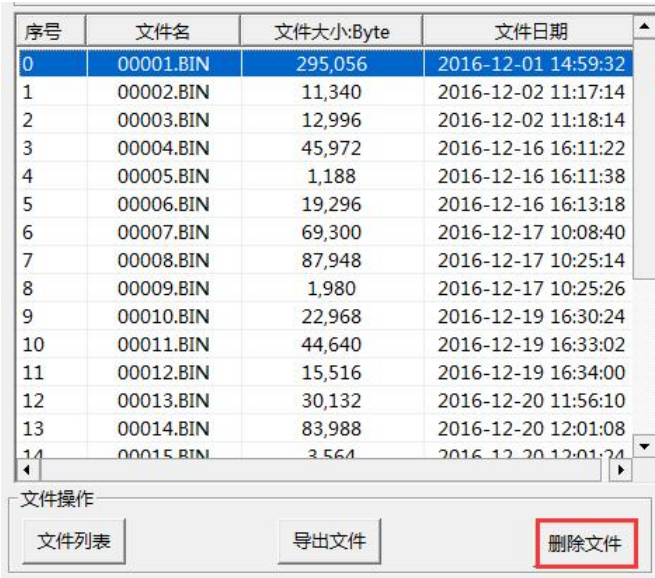


图 6.12 删除文件操作



图 6.13 删除确认框

序号	文件名	文件大小:Byte	文件日期
0	00002.BIN	11,340	2016-12-02 11:17:14
1	00003.BIN	12,996	2016-12-02 11:18:14
2	00004.BIN	45,972	2016-12-16 16:11:22

图 6.14 文件列表文件已删除

6.3.5. 清空内存

点击“清空”按钮，如图 6.15，弹出“确定清空存储器”的提示框，如图 6.16，点击“确定”按钮将把设备中的文件全部删除。同时内存管理可用内存恢复为设备内存，已用显示为 0，如图 6.17，文件列表框中数据已清空，如图 6.18。点击“取消”按钮，将取消此次操作。



图 6.15 清空操作

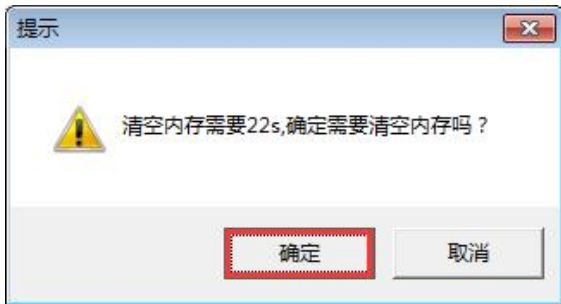


图 6.16 清空确认消息框



图 6.17 内存管理显示

[illegible]

图 6.18 文件列表已清空

6.4. 文件处理

经过以上步骤就完成了测量数据文件的导出操作，数据文件导出到本地之后，就可以利用 HydroSvpFile 模块进行文件的数据处理。以下为文件处理的一般步骤：

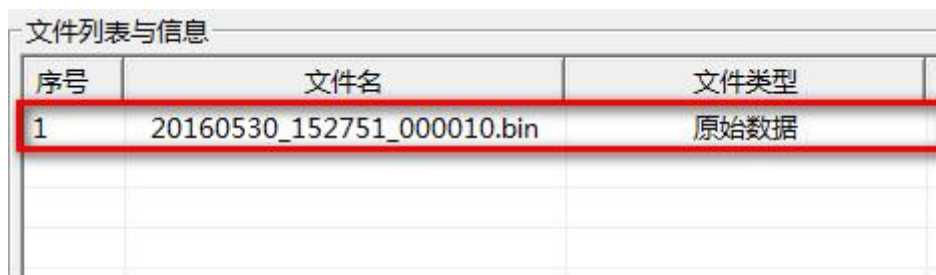
在 HydroSvp 界面点击“处理文件”按钮，进入 HydroSvpFile 软件界面。

6.4.1. 打开原始数据文件

点击“文件”菜单栏下的“打开原始数据文件”菜单项，如图 6.19，弹出打开文件对话框，选中要打开的原始数据文件，选中打开。文件添加到文件列表中，如图 6.20。



图 6.19 打开原始数据文件



文件列表与信息		
序号	文件名	文件类型
1	20160530_152751_000010.bin	原始数据

图 6.20 文件列表

双击原始数据文件名，则文件信息将显示在文件列表下方的编辑框中，如图 6.21，文件数据显示在数据列表中，文件数据图形将显示在对话框的绘图区，默认显示上下行声速和上下行温度图形，如图 6.22。

☒ 启用 密度: 1 g/cm3 纬度: 39.98 ° 水深间隔: 0.5 m 重置

数据列表

深度(m)	声速(m/s)	温度(°C)
0.46	1425.15	4.72
0.96	1425.02	3.87
1.49	1425.00	3.86
2.01	1424.99	3.86
2.56	1425.01	3.85
3.08	1425.01	3.86
3.60	1425.01	3.85
4.15	1425.03	3.85
4.70	1425.03	3.85
5.22	1425.01	3.85
5.75	1425.01	3.85
6.26	1424.98	3.84
6.76	1425.00	3.83
7.28	1425.01	3.84
7.80	1425.00	3.83
8.39	1424.99	3.83
8.92	1425.00	3.83
9.46	1425.00	3.83

图 6.21 文件信息与文件数据

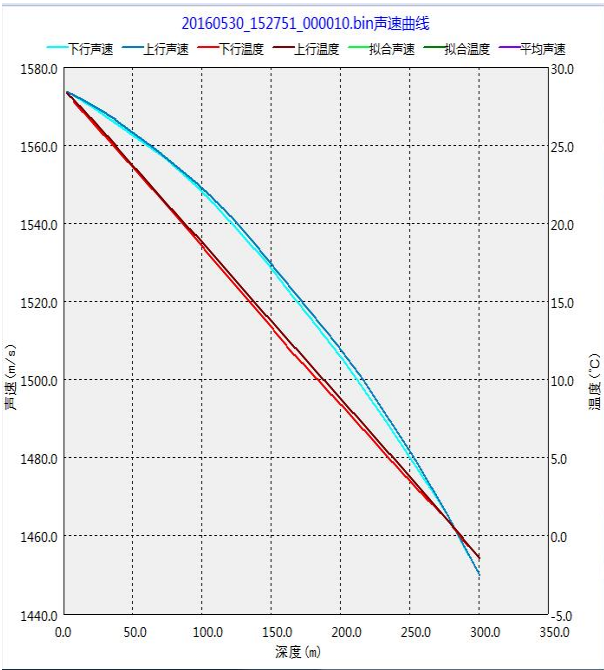


图 6.22 文件图形

6.4.2. 参数重置

若需要修改文件显示的信息，则在文件信息编辑框中输入修改后的值，通过点击“重置”按钮进行设置修改。修改后的数据将在数据列表中更新，如图 6.23。

<input checked="" type="checkbox"/> 启用密度:	<input type="text" value="1"/>	g/cm3	纬度:	<input type="text" value="39.98"/>	°	水深间隔:	<input type="text" value="0.5"/>	m	<input type="button" value="重置"/>
数据列表									
深度(m)	声速(m/s)	温度(°C)							
0.46	1425.15	4.72							
0.96	1425.02	3.87							
1.49	1425.00	3.86							
2.01	1424.99	3.86							
2.56	1425.01	3.85							
3.08	1425.01	3.86							
3.60	1425.01	3.85							
4.15	1425.03	3.85							
4.70	1425.03	3.85							
5.22	1425.01	3.85							
5.75	1425.01	3.85							
6.26	1424.98	3.84							
6.76	1425.00	3.83							
7.28	1425.01	3.84							
7.80	1425.00	3.83							
8.39	1424.99	3.83							
8.92	1425.00	3.83							
9.46	1425.00	3.83							

图 6.23 参数重置与数据显示

6.4.3. 数据修改

除了可以修改文件信息，还可以直接修改文件数据，通过双击数据列表中的数据项，待出现可编辑状态时编辑数据，编辑完成后用鼠标点击其他位置，使编辑框失去焦点即完成了数据的修改

6.4.4. 保存拟合数据文件

若对数据列表中显示数据信息认可，此时可以点击“保存拟合数据文件”菜单项对拟合数据进行保存，文件后缀名为 prf。

6.4.5. 数据导出

对显示在数据列表中的数据可以导出到本地文件。用户可以勾选或者不勾选前面的水深过滤选项。根据在文件列表中选中的文件类型不同则可以导出的文件数据也不同。

6.4.6. 数据分析

通过控制“数据分析”菜单栏下的菜单项对绘图区中想要进行显示的图形进

行控制。勾选代表显示对应图形，不勾选代表不显示对应图形。不同的文件类型可供显示的图形信息也不同。

原始数据文件：可以显示上下行声速、上下行温度、拟合声速、拟合温度、平均声速图形。

拟合数据文件：可以显示拟合声速、拟合温度、平均声速图形。

平均声速数据文件：可以显示平均声速图形。

如图 6.24：

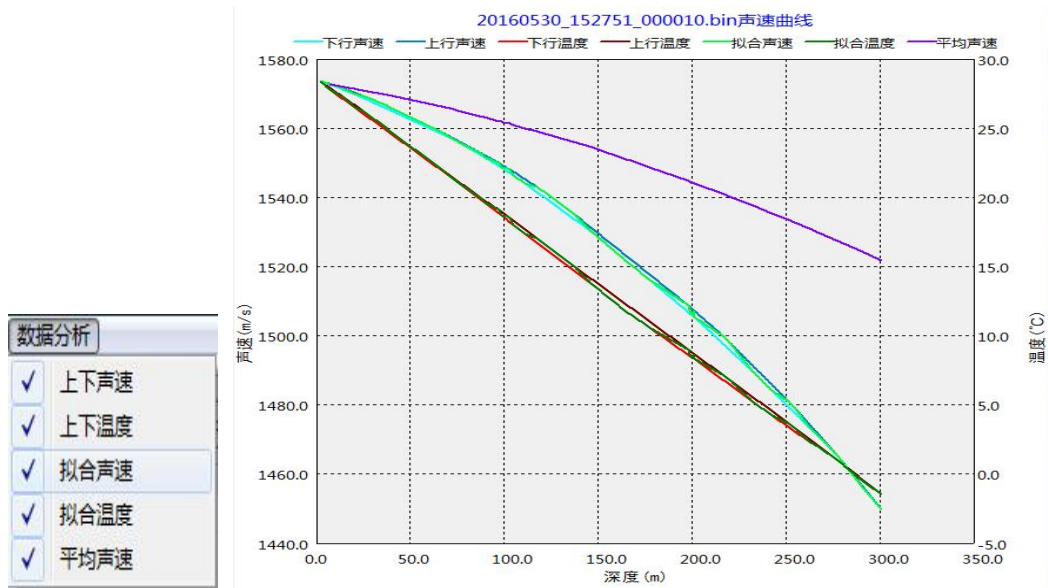


图 6.24 数据分析图形显示

6.4.7. 保存当前绘制图形文件

通过“数据分析”菜单栏下的菜单项，可以控制绘图区的图形显示。点击“文件”菜单栏下的“保存当前绘制图形文件”菜单项，将弹出保存文件对话框，在文件名处输入保存文件名，点击“保存”按钮，将保存绘图区图形为位图格式，后缀名为 bmp 格式。

至此，一个简单的文件处理流程就已经说明完毕。