

PandarView 1

点云可视化软件
产品手册



目录

关于说明书.....	1	4 播放点云文件	7
1 简介	2	4.1 打开文件	7
2 安装	3	4.2 点云修正	7
3 实时点云	4	4.3 播放控制	8
3.1 网络安全配置	4	5 其他功能	9
3.2 接收实时点云	5	附录 I 法律申明.....	15
3.3 录制点云	6		

关于说明书

■ 使用提示

- 使用产品前，请务必仔细阅读本说明书，并遵循说明书的指示操作产品，以避免导致产品损坏、财产损失、人身损害和/或违反产品保修条款。
- 本说明书不包含产品认证信息，请查看产品底部铭牌上的认证信息，并查询相应的认证警语。
- 如果将此激光雷达产品作为您产品的一部分，请务必向您产品的预期使用者提供本说明书，或提供说明书的获取方式。

■ 获取渠道

可通过以下方式获取说明书最新版本：

- 访问禾赛科技官网的“下载”页面：<https://www.hesaitech.com/zh/download>
- 或联系禾赛科技销售人员
- 或联系禾赛科技技术支持：service@hesaitech.com

■ 技术支持

如果遇到说明书无法解决的问题，请通过以下方式联系我们：

service@hesaitech.com

<http://www.hesaitech.com/zh/support>

<https://github.com/HesaiTechnology> (产品数据解析及源代码相关的问题，均可在对应的 GitHub 项目中提交)

■ 图例



警示：务必遵循的安全指示或正确操作方法



注意：补充信息，以便更好地使用产品

1 简介

PandarView 软件用于录制和播放点云数据，可在以下平台安装：

- 64 位 Windows 10
- Ubuntu-16.04/18.04

本手册介绍 PandarView 1.7.37（不支持网络安全）和 1.7.42（支持网络安全）。

已支持的产品型号如下：

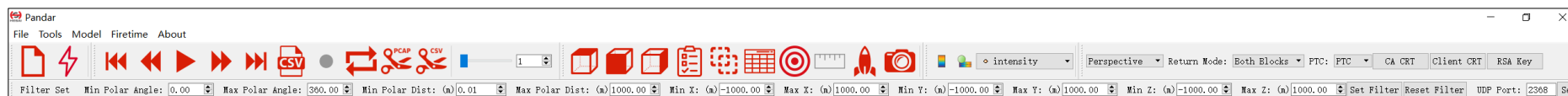
Pandar40	Pandar128E3X	PandarQT	PandarXT
Pandar40P			PandarXT-16
Pandar64			

2 安装

从禾赛科技官网下载安装文件，或联系技术支持：www.hesaitech.com/zh/download

系统	安装文件	步骤
Windows	PandarViewX64_Release_V1.x.xx.msi	更新 PandarView 之前，请先卸载旧版本
		按默认设置安装 PandarView
Ubuntu-16.04	PandarViewX64_Release_V1.x.xx.tar.gz	解压后，运行 PandarView_Installer.bin
Ubuntu-18.04	PandarViewX64_18.04_Release_V1.x.xx.tar.gz	

以 1.7.42 为例，菜单栏及按钮排布如下。点击菜单栏“About”按钮，可查看软件版本。

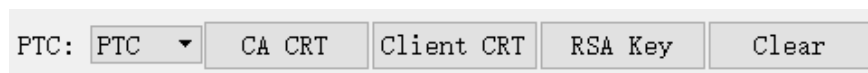


3 实时点云

请按激光雷达产品手册 2.4 节（使用）设置计算机 IP 地址。

3.1 网络安全配置

部分雷达型号支持网络安全功能，工具栏将显示以下按钮：




用户可选择三种模式：

■ TLS 模式

- 网页控制 Security 页面（详见 4.9 节：安全）：开启主开关 Cyber Security Master Switch ，且 PTC Connection 选择 **TLS**
- PandarView 界面的 PTC 下拉菜单（见下图）：选择 **PTCS**。PandarView 将自动通过 PTCS 指令获取该台雷达的修正文件
- 点击 CA CRT 按钮（见下图），弹出“Import CA Server Certificate”对话框，指定禾赛 CA 证书链（Hesai_Ca_Chain.crt）的文件路径

■ mTLS 模式

- 网页控制 Security 页面：开启主开关 Cyber Security Master Switch，且 PTC Connection 选择 **mTLS**
- PandarView 界面的 PTC 下拉菜单（见上图）：选择 **PTCS**
- 点击 CA CRT 按钮（见上图），弹出“Import CA Server Certificate”对话框，指定禾赛 CA 证书链（Hesai_Ca_Chain.crt）的文件路径
- 点击 Client CRT 按钮（见上图），弹出“Import Client Certificate”对话框，指定用户证书的文件路径
- 点击 RSA Key 按钮（见上图），弹出“Import Client RSA Private Key”对话框，指定用户证书对应私钥的文件路径


 Clear 按钮用于清除 CA CRT、Client CRT 和 RSA Key 的路径配置

■ 不开启网络安全


- 网页控制 Security 页面：关闭主开关 Cyber Security Master Switch
- PandarView 界面的 PTC 下拉菜单中，选择 **PTC**。PandarView 将自动通过 PTC 指令获取该台雷达的修正文件

3.2 接收实时点云

点击  并选择雷达型号，从而通过以太网接收数据，实时显示点云


 接收实时点云期间，可将该台雷达的角度校准文件和发光时刻校准文件导出到本地，详见 4.2 节（点云修正）。

3.3 录制点云

点击工具栏  (Record) 按钮，在弹出对话框中指定文件路径和文件名；
点击保存后，开始录制.pcap 文件。

4 播放点云文件

4.1 打开文件


点击工具栏  按钮，在弹出对话框中选择.pcap 文件。


 仅支持 tcpdump pcap 格式。

4.2 点云修正

PandarView1 支持两类修正：

角度修正	修正点云数据中的方向角和俯仰角，参见激光雷达产品手册 1.3 节（线束分布）
发光时刻修正	根据通道发光时刻修正 PandarView 中的点云显示效果

	最佳效果	如果本地没有该台雷达的修正文件
角度修正	菜单栏：File—Import Correction File，导入该台雷达的修正文件，即刻开启修正	菜单栏：Model—选择雷达型号，从而加载该型号通用的修正文件，即刻开启修正
发光时刻修正	菜单栏：File—Import FireTime File，导入该台雷达的修正文件，随后点击工具栏  按钮，开启修正	N/A



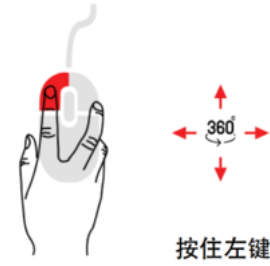
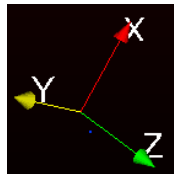
 接收实时点云期间，可将该台雷达的修正文件导出到本地（菜单栏：File—Export Correction/FireTime File）。

4.3 播放控制

按钮	说明	
	跳转到文件开始位置	
	暂停时，查看上一帧 播放时，倒回（多次点击可选择 2x、3x、1/2x、1/4x 和 1x 倍速）	
	点云文件加载完成后，点击开始播放 播放时，点击可暂停	
	暂停时，查看下一帧 播放时，快进（多次点击可选择 2x、3x、1/2x、1/4x 和 1x 倍速）	
	跳转到文件结束位置	
	保存单帧到 .CSV 文件	
	播放时，录制按钮为灰色，不可用	
	播放时，点击可循环播放。否则将在文件结尾处停止播放	
	保存多帧到 .PCAP 文件	Start Frame: <input type="text" value="0"/> End Frame: <input type="text" value="408"/> 设置起始帧和结束帧
	保存多帧到 .CSV 文件	
	拖动进度条或输入帧序号，跳转至指定位置	

5 其他功能

■ 鼠标调整点云显示

			
向上/向下滑动滚轮：放大/缩小点云显示	按住滚轮拖动：平移	按住左键拖动：调整视角	当前视角显示在界面左下角

■ 选择标准视角



右视图



前视图





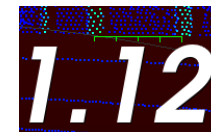
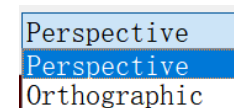
顶视图

■ 3D 投影模式与距离测量

默认采用透视投影（Perspective Projection），也可选择正交投影（Orthographic Projection）。

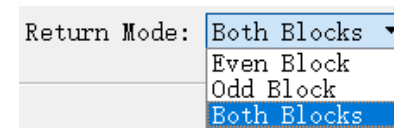
仅在正交投影模式下支持距离测量：

- 点击  按钮进入测量模式，按下 Ctrl 键并拖动鼠标，测量点云中两点的距离，单位为米
- 再次点击  按钮，退出测量模式



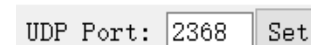
■ 显示回波

- 默认 Both blocks: 显示全部数据块的回波点云, 数据块的定义参见 3.1.2 节 (点云 UDP 数据)
- Even Block: 仅显示偶数数据块的回波点云
- Odd Block: 仅显示奇数数据块的回波点云



■ UDP 端口


输入 UDP 端口号, 点击 “Set” 生效

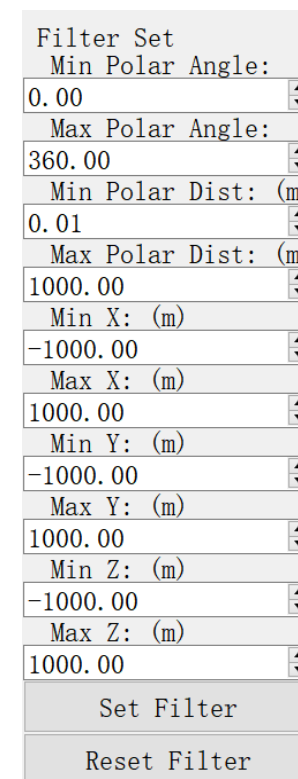


■ 显示坐标范围


查看实时点云或 PCAP 点云文件时, 可设置显示点云的坐标范围。

- 点击 “Set Filter”, 设置生效
- 点击 “Reset Filter”, 返回右图所示的默认值

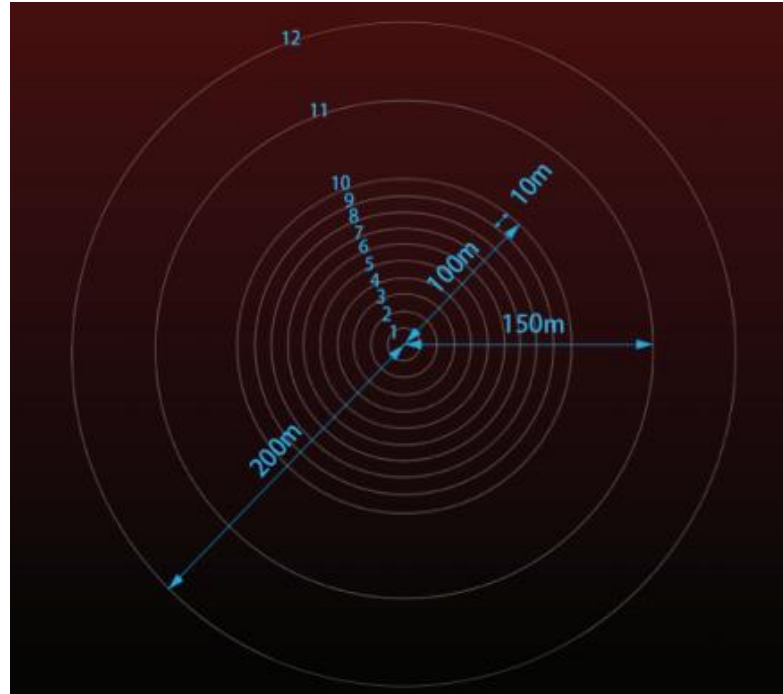
 点云坐标范围设置仅作用于 PandarView 界面上的点云显示, 不用于录制和保存.PCAP 文件。




■ 距离参考圈

点击  按钮，可显示或隐藏 12 个距离参考圈，各圈直径如下图。


距离参考圈的颜色和线宽可更改（菜单栏：Tools—Grid Properties）。

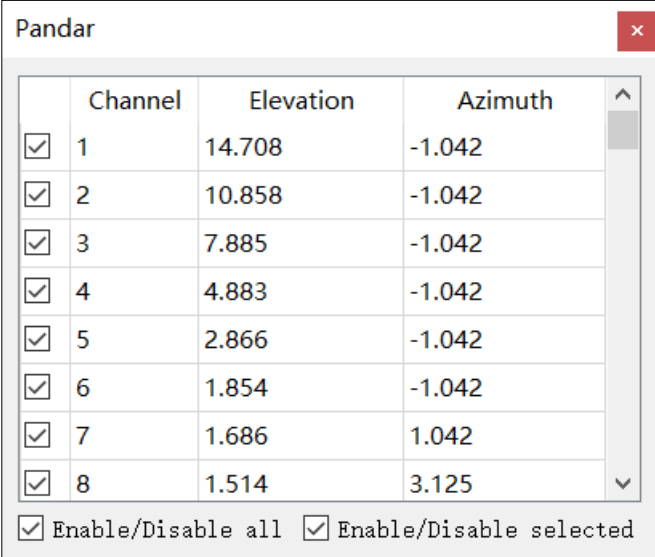


■ 激光通道选择

点击  按钮，可查看当前显示点云的激光通道。

- 勾选或取消各通道左侧的复选框，可显示或隐藏该通道的点云数据。默认勾选全部复选框，即显示全部点云。
- 勾选或取消表格下方的“Enable/Disable all”，可快速显示或隐藏全部通道。
- 用 Shift 键或 Ctrl 键选中多个通道后，勾选或取消表格下方的“Enable/Disable selected”，可快速显示或隐藏所选通道。


再次点击  按钮，关闭通道选择界面。








	Channel	Elevation	Azimuth
<input checked="" type="checkbox"/>	1	14.708	-1.042
<input checked="" type="checkbox"/>	2	10.858	-1.042
<input checked="" type="checkbox"/>	3	7.885	-1.042
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4.883	-1.042
<input checked="" type="checkbox"/>	5	2.866	-1.042
<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.854	-1.042
<input checked="" type="checkbox"/>	7	1.686	1.042
<input checked="" type="checkbox"/>	8	1.514	3.125

Enable/Disable all Enable/Disable selected

■ 数据点选择及数据表


点击  按钮，在点云区域拖动鼠标，可选中并高亮显示一组数据点。

点击  按钮，可查看所选数据点的参数，如下图。


Showing	Data	Attribute:	Point Data	Precision:	3	F				
0	Point ID	Points	azimuth	azimuth_calib	distance_m	elevation	intensity	laser_id	timestamp	
1	44575	55.724 -26.890 10.465	113.040	115.760	62.752	9.600	6	15	1685230948	
2	44615	55.724 -26.890 10.465	113.040	115.760	62.752	9.600	6	15	1685230948	
3	44655	55.549 -27.045 10.450	113.240	115.960	62.660	9.600	12	15	1685230948	
4	44695	55.549 -27.045 10.450	113.240	115.960	62.660	9.600	12	15	1685230948	

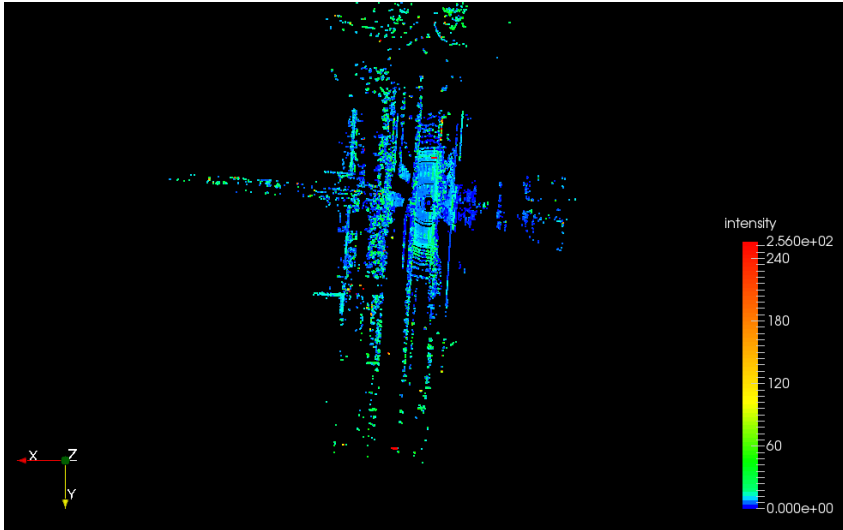
数据表中的部分字段定义如下：

points	各点的 XYZ 坐标
azimuth	转子当前的转动基准角度
azimuth_calib	azimuth + 水平角度偏移，即校准后的水平角度

再次点击  按钮，点击点云中任意未选中的区域，即可取消选择。

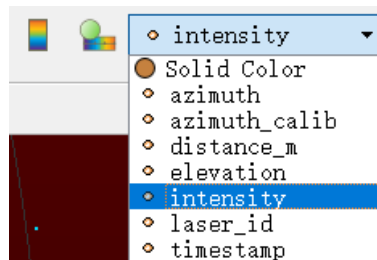
■ 配色方案


点击  按钮，可在界面右下角显示颜色图例：

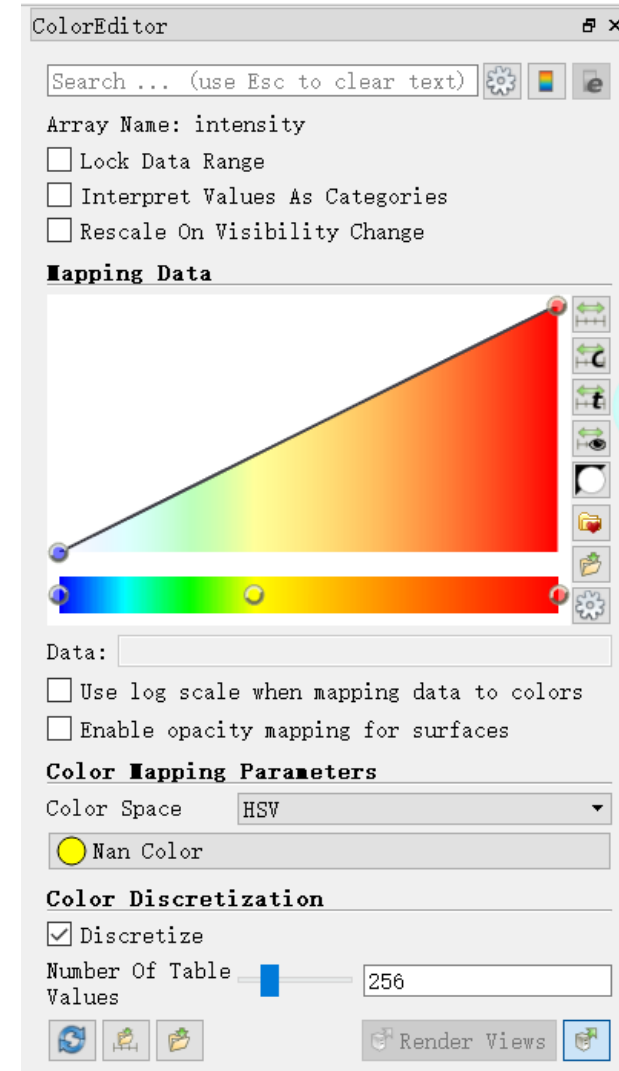


可通过下拉菜单选择点云配色方案。

默认按反射率（intensity）绘制点云，也可以选择按水平角度（azimuth）、校准后的水平角度（azimuth_calib）、距离（distance_m）、垂直角度（elevation）、激光束 ID（laser_id）或时间戳（timestamp）来绘制。



点击  按钮，可打开或关闭颜色编辑器：



附录 I 法律申明

禾赛科技版权所有。未经禾赛授权，禁止使用或复制本手册的部分或全部内容。

禾赛科技未对本手册内容作出任何明示或暗示的陈述或保证，尤其对适销性或针对特定用途的适用性不提供任何保证。此外，禾赛科技保留修订本手册以及随时修改手册内容而无需通知任何人的权利。

HESAI 及其标识为禾赛科技的注册商标。本手册或禾赛官网上的所有其他商标、服务标识和公司名称均为各自所有者的财产。

本手册描述的产品包含禾赛科技享有版权的软件。除非获得权利人的许可，否则，任何人不能以任何形式对前述软件进行反编译、反向工程、反汇编、修改、出租、租赁、出借、分发、再许可、创建衍生作品，但是适用法禁止此类限制的除外。

上海禾赛科技有限公司

联系电话：400-805-1233

公司网址：www.hesaitech.com

办公地址：上海虹桥世界中心L2栋

公司邮箱：info@hesaitech.com

售后邮箱：service@hesaitech.com



欢迎关注
禾赛官方微信