

Xphase 相宇

Xphase 漫游创作工具

用户手册



软件简介

Xphase 漫游创作工具由北京相逢明天科技有限公司自主研发，用于将多个全景照片文件（“.pno” 文件）制作成全景漫游文件（“.roa” 文件）。软件具有以下功能：

- 支持自动生成全景链接。算法可自动识别并关联临近场景以减轻手工配置工作量
- 对于含有激光雷达数据的全景图，算法可以通过拼合多个点位的激光点云并自动生成整体的点云以及平面图，以及生成流畅的步进式漫游
- 对于不含激光雷达数据的全景图，算法可以通过摄影测量的方式进行 3D 建模并生成步进式漫游
- 支持手动添加或删除全景链接
- 支持在全景图上添加图片热点（即在全景图的某一点添加图片链接）
- 支持在全景图上添加文字热点（即在全景图的某一点添加文字描述链接）
- 支持将创建的全景漫游上传到云端以便分享

软件安装

1 设备要求

- 1.1 电脑的内存不低于 4GB，64 位操作系统。对于 Windows 要求操作系统的版本不低于 Windows7，对于 Mac 要求操作系统的版本不低于 macOS Mojave

2 软件获取与安装

- 2.1 安装“Xphase 全景管理器”时同时会安装本程序，请参考《Xphase 全景管理器用户手册》

使用说明

1 新建或打开漫游文件

- 1.1 在界面左上角的“文件”菜单里选择“新建”，可以新建一个全景漫游
- 1.2 在界面左上角的“文件”菜单里选择“打开”，可以打开之前保存的全景漫游文件（“.roa”文件）并进行编辑

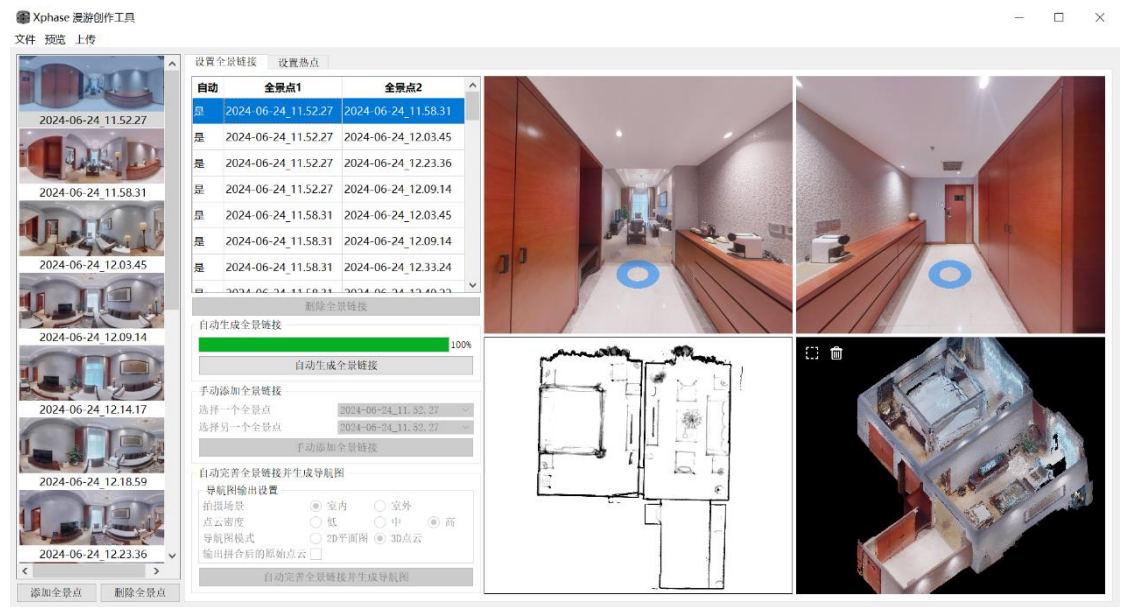
2 管理全景点列表

- 2.1 每个全景点对应一个全景照片文件（“.pno”文件）
- 2.2 界面左侧显示了全景点列表。点击左下方“添加全景点”按钮，可选中多个全景照片文件（“.pno”文件）并添加它们到当前漫游
- 2.3 点击左下方“删除全景点”按钮，可将选中的全景点从当前漫游移除

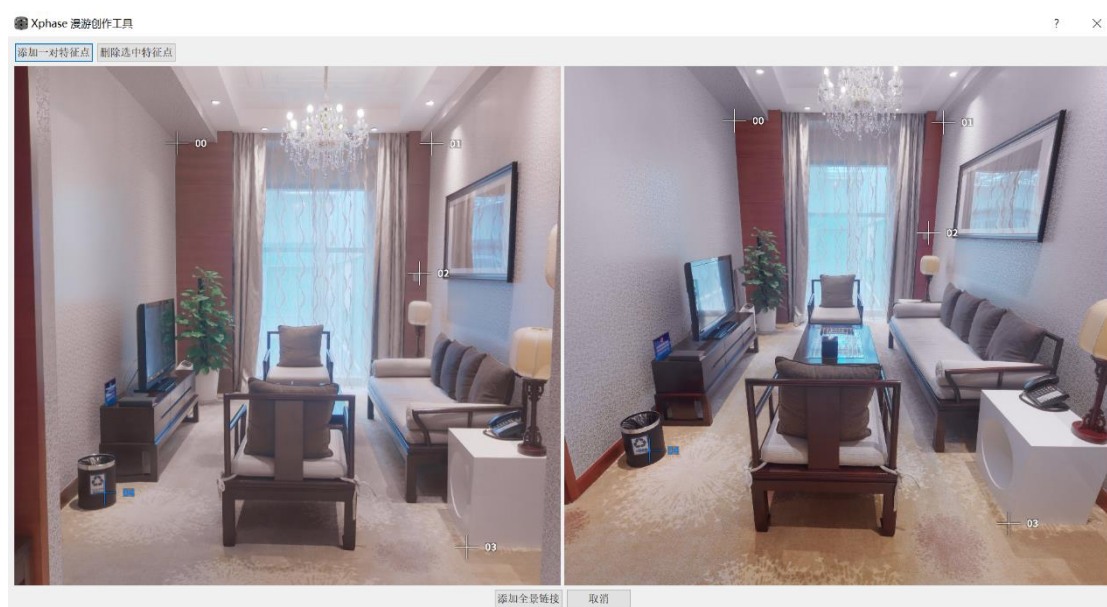
3 设置全景链接（适用于含有激光雷达数据的全景图）

- 3.1 每个全景链接由一对全景点 A 和 B 构成，并包含它们相互的位置关系：B 点的拍摄地在 A 点全景图上的哪一方向以及 A 点的拍摄地在 B 点全景图上的哪一方向。

选择“设置全景链接”选项卡，设置全景链接的界面如下图所示



- 3.2 点击“自动生成全景链接”按钮，软件会自动分析全景点列表里的所有全景照片的图像内容和激光雷达数据，找出位置临近的全景点对，确定它们相互的位置关系并生成全景链接；在自动生成全景链接的时候，在右侧左下角的窗口里会动态显示全景图根据链接拼合在一起的过程
- 3.3 自动生成全景链接后，在链接列表里依次点击各链接，右侧上方的两个窗口会显示该链接每个全景的拍摄点在对方全景图中的位置，右侧左下角的窗口会显示该链接的平面图。通过这三个窗口检查该链接是否正确，如果不正确，点击“删除全景链接”按钮将该链接删除
- 3.4 如果有全景图在自动生成全景链接时没有被链接上，需要手动添加全景链接。在“手动添加全景链接”设置区，其中一个全景点选择该没有被链接的全景点，另一个全景点选择距离该点最近的一个全景点（可以在“设置热点”选项卡查看全景图帮助选择），然后点击“手动添加全景链接”按钮，会弹出手动设置全景链接窗口



- 3.5 手动设置全景链接窗口如上图所示。点击“添加一对特征点”按钮，会在两个全景窗口中心生成一对特征点。在两个窗口中分别拖动特征点到两个全景图中相对

应的位置。依次添加 5 至 10 个特征点 (特征点不能小于 3 个)。选择特征点时不要选那种一侧是近景, 一侧是远景的点, 而是要选择周围点到相机距离变化平缓的点。此外多个特征点尽量分散开, 不要聚集在一起或者排成一条直线。添加完特征点, 点击 “添加全景链接” 按钮, 在主窗口中会生成一个新的链接。点击该链接检查生成的链接是否正确, 若不正确需要删除该链接重复以上过程

3.6 对于含有激光雷达数据的全景图, 各点位的激光雷达数据可以被拼合在一起并生成整体的点云和平面图。在 “导航图输出设置” 区域可以设置点云输出的参数

3.6.1 “拍摄场景” 选择 “室内” 时输出点云时会自动将天花板处的点云去除, 方便在全景漫游的导览地图俯视整个场景; 同时还会对点云稀疏的区域进行插值。选择 “室外” 则不进行上述处理

3.6.2 “点云密度” 选择 “高” 适合 1000 平方米内的场景, 选择 “中” 适合 1000 至 10000 平方米的场景, 选择 “低” 适合 10000 平方米以上的场景。若大场景选择了高密度会使生成的点云文件太大, 导致导览地图加载缓慢



3.6.3 “导览图模式” 选择 “2D 平面图” 时, 全景漫游的导览地图以黑白的平面图展示; 选择 “3D 点云” 时, 全景漫游的导览地图以彩色的 3D 点云展示

3.6.4 若选中 “输出拼合后的 PTS 点云”, 将另外输出拼合后的没有经过精简, 去除天花板以及自动插值的原始点云。原始点云的数据量很大, 会占用较大的磁盘空间并耗费很长时间, 请谨慎选择

3.6.5 若选中 “输出拼合后的二进制点云”, 将会把各全景点的位置等参数以及拼合后的没有经过精简, 去除天花板以及自动插值的原始点云以二进制文件输出, 文件扩展名为 “.bin”。原始点云的数据量很大, 会占用较大的磁盘空间并耗费很长时间, 请谨慎选择

3.6.6 单独输出的点云文件和平面图存放在本应用所在路径的“Out”文件夹
(Windows 系统) 或者桌面的“XphaseOut”文件夹 (Mac 系统), 方便
其他用途


3.7 点击“自动完善全景链接并生成导航图”按钮, 软件将根据各点的位置关系自动
补充更多的全景链接, 然后生成整体的平面图并显示在右侧左下角的窗口 (用鼠
标可以拖动, 用滚轮可以缩放), 拼合各点位的激光雷达数据生成整体的点云并显
示在右侧右下角的窗口 (用鼠标左键拖动可以改变视角, 用鼠标右键拖动可以改
变位置)


3.8 如果选择 3D 点云作为导览图, 且 3D 点云中包含一些不想展示在导览图中的点,
可以对 3D 点云进行裁剪。在右下角的窗口中点击  按钮, 用鼠标左键框选需要
删除的点, 然后点击  按钮, 则选中的点将被从点云中删除

3.9 如果选择 2D 平面图作为导览图并希望编辑该平面图, 可以在软件安装路径下的
“Tmp”文件夹里找到以“-gray.png”结尾的图片, 用图像编辑软件打开即可进
行编辑。编辑时不能对图片进行缩放, 裁剪以及旋转等改变图片大小的操作, 只
能进行修改图案, 添加说明等操作。编辑完成后以原始文件名保存并替换原文件
即可

4 设置全景链接 (适用于不含激光雷达数据的全景图)

4.1 选择“设置全景链接”选项卡, 点击“自动生成全景链接”按钮, 软件会自动分
析全景点列表里的所有全景照片的图像内容, 找出位置临近的全景点对, 确定它
们相互的位置关系并生成全景链接; 同时对于自动生成的全景链接, 算法可以通
过摄影测量进行全自动 3D 建模从而生成步进式全景漫游

 自动生成的全景链接其相互位置关系不可以编辑

 自动生成的全景链接可能会有错误或者遗漏，需要人工审核并根据需要删除全景链接或者手动添加全景链接。可以在全景链接列表里选择一个全景链接，界面上方的两张全景图中可以查看该全景链接的相互位置关系


4.2 如需删除全景连接，在全景链接列表里选中要删除的全景链接，点击“删除全景链接”按钮，选中的全景链接将被删除

4.3 如需手动添加全景链接

4.3.1 在“手动添加全景链接”设置区，设置该全景链接包含的两个全景点的名称，然后点击“手动添加全景链接”按钮，全景链接列表里会新增一个全景链接

4.3.2 确保全景链接列表里新增的全景链接被选中，在界面上方显示的两张全景图

中设置该全景链接的相互位置关系：全景图中的  图标表示另一个全景

点的拍摄地在此全景图的哪一个位置，用鼠标拖动  图标可以设置该位

置。鼠标在其他区域拖动可以变换当前视角

4.4 如需编辑手动添加的全景链接，在全景链接列表里选中该链接，在界面中间显示的两张全景图中编辑该全景链接的相互位置关系

5 设置图片热点

5.1 选择“设置热点”选项卡，在右侧选择“图片”选项卡。设置图片热点的界面如下图所示




5.2 在界面左侧选择要添加热点的全景点，右侧会显示该全景点对应的全景图和图片热点列表

5.3 如需添加图片热点

5.3.1 点击“添加图片热点”按钮，图片热点列表里会新增一个图片热点。

5.3.2 确保图片热点列表里新增的图片热点被选中，在“标题”输入框里设置该图片热点的标题，然后点击“选择图片”按钮给该图片热点选择合适的图片

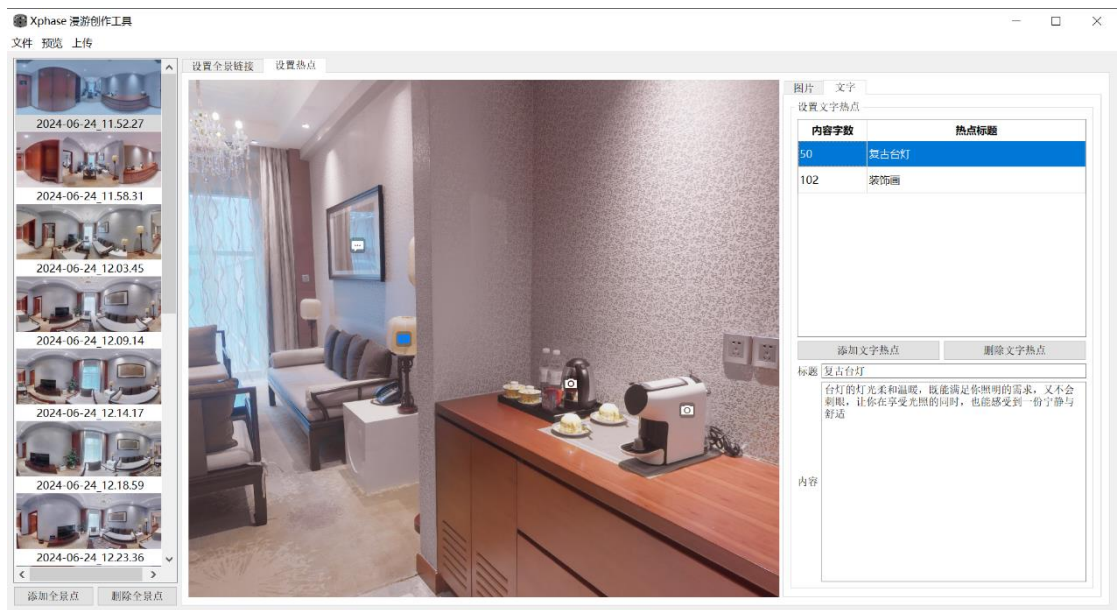
5.3.3 在中间的全景图里拖动  图标以设置该图片热点的位置。鼠标在其他区域拖动可以变换当前视角

5.4 如需删除图片热点，在图片热点列表里选中要删除的图片热点，点击“删除图片热点”按钮，选中的图片热点将被删除

5.5 如需编辑图片热点，在图片热点列表里选中要编辑的图片热点，可以编辑标题，重新选择图片以及在中间的全景图里编辑该图片热点的位置

6 设置文字热点

6.1 选择“设置热点”选项卡，在右侧选择“文字”选项卡。设置文字热点的界面如下图所示




6.2 在界面左侧选择要添加热点的全景点，右侧会显示该全景点对应的全景图和文字热点列表

6.3 如需添加文字热点

6.3.1 点击“添加文字热点”按钮，文字热点列表里会新增一个文字热点。

6.3.2 确保文字热点列表里新增的文字热点被选中，在“标题”输入框里设置该文字热点的标题，在“内容”输入框里设置该文字热点的内容

6.3.3 在中间的全景图里拖动  图标以设置该文字热点的位置。鼠标在其他区域拖动可以变换当前视角

6.4 如需删除文字热点，在文字热点列表里选中要删除的文字热点，点击“删除文字热点”按钮，选中的文字热点将被删除

6.5 如需编辑文字热点，在文字热点列表里选中要编辑的文字热点，可以编辑标题，编辑内容以及在中间的全景图里编辑该文字热点的位置

7 预览全景漫游

7.1 在界面左上角的“预览”菜单里选择“预览”，软件会启动 Xphase 全景浏览器 (PanoViewer.exe) 预览当前编辑的全景漫游。Xphase 全景浏览器的使用说明

请参阅《Xphase 全景浏览器用户手册》

8 保存全景漫游

- 8.1 在界面左上角的“文件”菜单里选择“保存”，软件会将当前编辑的全景漫游存为一个“.roa”文件。如文件路径还未设置，软件会先提醒设置文件路径
- 8.2 在界面左上角的“文件”菜单里选择“另存为”并设置新的文件路径，软件会将当前编辑的全景漫游按新的路径保存

9 上传全景漫游

- 9.1 在界面左上角的“上传”菜单里选择“上传”，在弹出的窗口里输入云空间账号邮箱名、账号密码和新建相册的名称，点击上传后软件会把全景漫游上传到云空间
- 9.2 在全景管理器里登录云空间，在相册列表里可以管理上传的全景漫游。也可以创建分享链接分享给别人

北京相逢明天科技有限公司

电话：010-80748211