# 基于 Cloud Compare 的点云数据处理流程

#### 一、相同站点点云合并

(1) 加载需要合并的点云文件

(2) 在"DB-Tree"框内选择需要合并的点云文件,点击工具栏上的 ▲ (Merge multiple clouds) 图标对点云进行合并。也可选择菜单栏 Edit->Merge 菜单进行合并。



(3) 将合并后的点云导出

#### 二、裁剪点云

原始采集的点云会有很多多余的点不属于采集对象(比如透过窗户采集到的对面的 楼栋的点),这时,需要对点云进行裁剪。

(1) 加载合并后的点云,并选中点云文件

oudcompare varino	(verices) fore-prid - fac-	A ADDAL IT																
e Edit Tools Di	splay Plugins 3D	Views B	lelp															
	CHEX .	<b>3</b> 18:	🐵 🚳 24 7	N 1/2 52 8	SOR	* 4	1 1	N =	· 🔯 +	SF SF	\$-1 1-1			6	NAC MIS	5 S. A		
DB Tree		8											-	-				
		_																
▼ 🗹 💐 700101_0	D1260 - Cloud txt (C																	
- 🖂 🔘 70010	1_001250 - Cloud																	
Properties		6																
		100																
Property	State/Value	- îl l																
CC Object																		
Name	700101_001250 - Cit	lc																
Show name (in 2D)																	7	
Colors	None						í H										-(1	
Colors	X: 11 107											/	·	0.000				
Box dimensions	Y: 34.589											1.00		A NOT				
	Z: 12.208							·					and the second second	000				
	X: -0.0465							e. 1										
Shifted box center	Y: 2.6475											·	-					
	X: -0.046500						-				1	-						
Global box center	Y: 2.647500						18-0-		k.		1							
	Z: 4.693000										×.							
Info	Object ID: 311 - Chi	<u>b</u>															_ <del></del>	
Current Display	3D View 1						V											
Cloud																		
Points Clabal at 19	1,006,420																	
Global shift	1,000000																	
Point rize	Default																	
Grater Ball	D'CIUGH																	
action metter																		

(2)选择工具栏的 \*\* 图标,或者菜单栏: Edit->Segment 打开裁剪工具栏,打 开之后会出现裁剪工具条







(4) 点击 进行是分割都变形外部的,点击 全保留多边形内部的,点击之后为:



或



(5) 点击 🗹 完成分割,此时真个点云被分为两部分



(6) 删除不需要的点云, 然后导出即可。

### 三、点云对齐

点云对齐是由于激光雷达采集时会存在多个站点采集才能采集完整个房间的情况。 (1) 加载需要对齐的两个或多个点云



(2)观察两个点云的结构特点,寻找相同的特征点,比如房屋拐角等,寻找特征 点主要是为了后面对齐服务的,CloudCompare 对齐操作至少需要三个特征点。特征点在 选择时尽量分布均匀和准确,且整个模型尽量兼顾,否则点云对齐误差较大

(3)选中需要对齐的点云,点击工具栏 ♥ 图标或 Tools->Registration->Align 菜单,调出对齐操作对话框,如下图所示,选择以哪个点云为基础

ID 260] F2	8216-1 - Cloud	 	
ID 262] F2	8216-3 - Cloud		

(4) 调出对齐操作对话框

show 'reference' entities 📰 🖉 X Y Z Error	x	Y	Z	Error		
	how <sup>'</sup> refere X	nce <sup>'</sup> entitie Y	z	Error		

点击"show' to be aligned' entities"前面的选择框可以控制点云文件是否显示





(6)点击 align 按钮进行对齐,如果对齐控制点错误可以进行删除,也可点击 reset 按钮重置。点击 align 后点击 ✔ 图标即可实现点云对齐,并显示误差矩阵



(7) 点击 🚺 (Merge multiple clouds) 图标合并点云

(8) 保存合并后的点云

## 四、点云下采样

点云下采样的目的是减少点云的数量。

(1)点击工具栏 I 图标或者 Edit->Subsampling 菜单,调出点云下采样对话框。

Cloud sub sampling		×	
Sampling parameter method large	s Random Space Octree	~	
min. space between	points 0.0000 🔹		
🗌 Use active SF			
SF value	Spacing value		
min O	0.000000	•	
max 1	1.000000		
	OK	Cancel	

#### (2)选择采样模式

CloudCompare 提供了 Space、Random 和 Octree 三种采样方式,根据点云情况具体选择一种方式。









Sampling parameters		
method		
1001 C	~	
min	max	
subdivision level 10 🌩		
Use active SF	۲ ۲	
SF value Spacing value		
min 0 0.000000	\$	
max 1 1.000000	•	
		THE REAL PROPERTY AND A DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PRO
	OK Cancel	
	Canter	



### 五、点云滤波

点云滤波主要是去除噪声点。 暂时先不做该步骤。

# 六、点云分类

点云分类的目的是为室内点云打标签。 (1)按照步骤二的方法对点云进行分割 如图将点云中的床单独分割开来。



(2)选中床,然后点击工具栏 🕇 图标

SF Name: 标签名

C New SF na	. ? >
SF name (must	be unique)
bed	
OK	Cancel

Value: bed 标签对应的编号,具体打标签时会给

	Lan	çe]
value		
C Add consta	?	×

(3) 保存床的点云

be	d.txt - 记得	事本					
文件(E)	编辑(E)	格式((	() 1	11111	帮助	)(H)	
0.387	3.575 -	0.346	255	255	255	0 0	1
0.376	3.580 -	0.367	255	255	255	0 0	1
0.368	3.584 -	0.373	255	255	255	0 0	1
0.380	3.581 -	0.377	255	255	255	0 0	1
0.386	3.535 -	0.272	255	255	255	0 0	1
0.383	3.537 -	0.277	255	255	255	0 0	1
		最后一	列即	为标签	<u> </u>		

加载后:



(4) 其它的要素重复以上操作