LiDAR360 投影转换教程

教程	介绍	. 2
软件	安装	. 2
教程	所需数据	. 2
第一	章: 定义投影	. 3
	定义已有坐标系	. 3
	自定义坐标系	. 4
第二	章: 重投影	. 6
	七参数解算	. 6
	坐标系重定义	. 7

教程介绍

激光雷达扫描获取的原始点云数据所属坐标系一般与用户的需求不同,因此需 要对原始点云进行坐标系的重定义。坐标系的重定义涉及到定义坐标系,七参 数的解算及重投影等步骤。本教程对以上所涉及到的步骤进行了详细的讲解。

软件安装

从<u>数字绿土官方网站</u>下载最新版的 LiDAR360 软件,参照 LiDAR360 用户手册 <u>安装部分</u>内容进行安装授权。

第一章: 定义投影

对点云定义坐标系,可采用已有地理坐标系或投影坐标系,或者选择用户自定 义坐标系。

定义已有坐标系

1 点击**数据管理 > 投影和坐标转换 > 定义投影**,出现定义投影界面。

✓ 选择	文件	
当前文件坐标系:	0.0/200	.20
当前文件大地水准模型:		
设置大地水准模型: NONE		•
Z变化量:	NIA .	0.000
idik		添加坐标系 ▼
是近佛用讨的典标系	19	AND REAL PROPERTY AND REAL PRO
载起区用过的主体示	第四日から	
싸두순훈련		
坐标参考系 WGC 84	日理がMAID EDSC:4226	
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980	EPSG:4326 EPSG:4610	
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980	部建机构ID EPSG:4326 EPSG:4610	,
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980 < ◆ 世界坐标系	部地机机D EPSG:4326 EPSG:4610 III	□ 隐藏废弃的坐标系
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980 ◆ 世界坐标系 坐标参考系	管理机构ID EPSG:4326 EPSG:4610 III 管理机构ID	, 隐藏废弃的坐标系
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980 * 世界坐标系 坐标参考系 ▷ <i>地提坐标系统</i>	管理机构ID EPSG:4326 EPSG:4610 III 管理机构ID	▶ □ 隐藏废弃的坐标系
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980 * 世界坐标系 坐标参考系 ▷ <i>地提坐标系统</i> ▷ <i>投影坐标系统</i>	管理机构ID EPSG:4326 EPSG:4610 III 管理机构ID	▶ ■ 隐藏废弃的坐标系
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980 * 世界坐标系 坐标参考系 ▷ <i>地理坐标系统</i> ▷ <i>地理坐标系统</i> <i>用户自定义坐标系统</i>	管理机构ID EPSG:4326 EPSG:4610 III 管理机构ID	, 同藏废弃的坐标系
坐标参考系 WGS 84 Xian 1980 * 世界坐标系 坐标参考系 ▷ 地理坐标系统 <i>用户自定义坐标系统</i>	管理机构ID EPSG:4326 EPSG:4610 III 管理机构ID	, □ 隐藏陵弃的坐标系
坐振参考系 WGS 84 Xian 1980 < 世界坐标系 坐标参考系 ▷ 地理坐标系统 ▷ 地理坐标系统 <i>田户自定义坐标系统</i>	管理机构ID EPSG:4326 EPSG:4610 ''' 管理机构ID	, 隐藏喷弃的坐标系

界面中**当前文件坐标系**及**当前大地水准模型**显示的是当前文件已经定义的 坐标系及水准模型,如果还没有定义坐标系及水准模型,此处界面显示为空。 需要注意的是,点击此界面上的文件名才对相关信息进行显示。

2 设置大地水准模型。根据实际情况设置大地水准模型,点击下拉框。可在 NONE、EGM2008、EGM96、EGM84及Custom(用户自定义)之间进行 选择。当选择用户自定义模型时,需要输入对应的Z变化量参数。无对应 的大地水准模型,选择NONE即可。

设置大地水准模型:	NONE
Z变化里:	NONE EGM2008 EGM96
过滤	EGM84 Custom

3 选择点云对应的地理坐标系或者投影坐标系。已有的可选坐标参考系在世界参考系的列表当中。可通过在"过滤"对话框中输入关键字进行查找对应的已有坐标系。最近定义过的坐标系会出现在"最近使用过的坐标系列表中"。选中的坐标系及详细信息会出现在下方信息框中,点击确定,就定义好了点云数据所属坐标系。

过滤		添加坐标系
最近使用过的坐标系		
坐标参考系	管理机构ID	126 /
WGS 84	EPSG:4326	
< [m	
世界坐标糸		□ 隐藏废弃的坐标系
坐标参考系	管理机构ID	
▷ 地理坐标系统		
▷ 投影坐标系统		
₩₽₽₽₽₽₽₽₽₽		
•	III	
达中的坐标系: WGS 84		
GEOGCS["WGS 84", DATUM["WGS_1 6378137, 298.257223563, AUTHOF IY["EPSG", "6326"]], PRIMEM["(0, AUTHORITY["EPSG", "8801"]], 0.0174532925199433, AUTHORITY	984", SPHEROID["WGS 84", LITY["EPSG", "7030"]], TOWGS84 breenwich", UNIT["degree", "["EPSG", "9108"]], AUTHORITY["	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0], AUTHOR 'EPSG", "4326"]]
		72

自定义坐标系

同样地,用户也可以通过自定义相关坐标系参数的方式来自定义坐标系。

	添加坐标系	•
	从WKT中导入	
	从PRJ导入	F
	添加地理坐标系	Г
	添加投影坐标系	Ľ
_		

1 点击界面上的"添加坐标系",提供两种添加坐标系的方式:一种是从外界 文件导入,例如从 WKT 或者 PRJ 导入;另外一种是手动添加相应坐标 系,根据实际情况通过修改坐标系中相关参数的方式自定义坐标系。

±成 _		X	
3称: N	ew_GCS0:		
基准面			
名称:	Custor	n	-
椭球	体 ———		
名称:		Custom	•
长半纬	油:		
扁车的	的倒数:		
角度单	位		
名称:		Custom	•
每单位	弧度:		
中央子	午线		
名称:	Custor	n	-
经度 :		•	 "

4. 100		
参数 Falaa Faatia	_	值
False_Eastin	g 	4003000.00000000000
Control Mov	ing aa	21 50277777777
Scale Factor		0.00080000000
Latitude Of	0	53.001944444444
线性单位 ——	_	
名称: 言单位来教:	150	D_Kilometers ▼
専手12不数:	150	
吧埋坐怀杀	_	4834
		PSVX



第二章:重投影

利用三个及以上控制点对计算两个坐标系之间转换的七参数,进而对点云进行坐标系的重定义。

七参数解算

- 确定控制点文件的坐标格式。目前七参数解算支持的坐标格式为空间直角 坐标系及大地坐标系,如果控制点文件坐标系为其他格式,需要进行转 换,转换为七参数解算可接受的坐标格式。
- 2 点击**数据管理 > 投影和坐标转换 > 七参数解算,**弹出七参数解算界面。

		- 12	1975		
泉坐标文件:		- 12 M			交换
目标坐标文件:					
● XYZ ◎ BLH 度 👻 椭球:	₩GS 84 ▼ (• XYZ 🔘 BLH 度	── 椭球: [YGS 84	~
原坐标点:	E	₩标坐标点:			
X Y	Z	х	Y		Z
輸出路径:					

3 点击"**源坐标文件**"及"目标坐标文件"后的按钮______选择控制点文

件,控制点坐标将出现在坐标点列表中。

"。			5		×
源坐标文件 :	C:/Users/zh/Desk				····
目标坐标文件:	C:/Users/zh,				
) XYZ 🔘 BLH	度:分:秒 🔻 椭球:	WGS 84	r 💿 XYZ 🔘 BLH 度	▼ 椭球: WGS	84 👻
源坐标点:			目标坐标点:		
X	Y	Z	x	Y	Z
1			1		
2			2		2
3			3		
				<u> </u>	
输出路径: C:/l	/sers/zh/F			_	
默认值					确定取消
			XX C		

- 4 选择与坐标点对应的格式及对应椭球。XYZ 即代表空间直角坐标系, BLH 及为大地坐标系,可选格式有度或者度:分:秒。
- 5 选择输出路径,点击确定,进行七参数解算。解算结果保存在输出路径文 件中,同时输出窗口会显示对应的七个参数值。

[七参数解算]	Start running!	
[七参数解算]	dx:	
[七参数解算]	dy:	
[七参数解算]	dz:	
[七参数解算]	rx:	
[七参数解算]	ry:	
[七参数解算]	rz:	
[七参数解算]	m:	
[七参数解算]	Finished!	

坐标系重定义

1 点击**数据管理 > 投影和坐标转换 > 重投影**,出现重投影界面。

✓ 选择	文件	
当前文件坐标系:		
当前文件大地水准模型:		
设置大地水准模型: NONE		
Z变化量:		0.1
□ 使用七参数	七参数设置	
过滤		添加坐标系
最近使用过的坐标系		
싸두순축중	管理机构ID	
生物學方統		
Xian 1980	EPSG:4610	
±₩₩₩55₩ Xian 1980 WGS 84	EPSG:4610 EPSG:4326	
¥0000558 Xian 1980 WGS 84	EPSG:4610 EPSG:4326	
★ 00 多 5 A Xian 1980 WGS 84 ◆ 世界坐标系	EPSG:4610 EPSG:4326	🔲 隐藏废弃的坐标
★1000-95 AK Xian 1980 WGS 84 * 世界坐标系 坐玩参考系	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	🔲 隐藏废弃的坐机
★ 00多 5 5 k Xian 1980 WGS 84 世界坐标系 坐玩参考系 ▷ <i>地理坐标系统</i>	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	🔲 隐藏废弃的坐板
	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	🔲 隐藏废弃的坐标
	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	院藏康弃的坐标
	EPSG:4610 EPSG:4326	🔲 隐藏废弃的坐标
	EPSG:4610 EPSG:4326 IIII 管理机构ID	隐藏族弃的坐标
	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	隐藏废弃的坐材
	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	隐藏废弃的坐机
	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	隐藏废弃的坐标
	EPSG:4610 EPSG:4326 III 管理机构ID	隐藏废弃的坐标



界面中**当前文件坐标系**及**当前大地水准模型**显示的是当前文件已经定义的 坐标系及水准模型,如果还没有定义坐标系及水准模型,此处界面显示为空。 需要注意的是,点击此界面上的文件名才对相关信息进行显示。

重投影的前提是点云文件之前已经定义了投影,如果没有定义投影 则无法进行重投影,需先定义投影。

- 2 对于大地水准模型的设置与坐标系的选择与第一章定义投影的相关操作相同。
- 3 如果存在对应的转换七参数,则勾选"使用七参数",点击"七参数设置",弹 出输入七参数界面。

V] 使用七参数 [七参数设置	7/2
P			教	×
ſ	七参数:			
	X平移(m)=	0.00000000000		
	Y平移(m)=	0.00000000000		
1	Z平移 (m)=	0.00000000000		
	X轴旋转(")=	0.00000000000		
6	Y轴旋转(")=	0.00000000000		
	Z轴旋转(")=	0.00000000000		
	尺度(ppm)=	0.00000000000		
	默认值		确定	取消

- 4 七参数可以通过手动输入参数值,或者点击右侧导入按钮,导入七参数文件,上一步利用本软件七参数解算功能解算出的结果文件可直接导入。
- 5 设置完相关坐标系等参数之后,点击确定,进行重投影转换。重投影之后 的点云文件保存在输出路径中。