一、安装与启动

1. 双击安装程序, 阅读并接受软件许可协议, 按提示完成安装(默认装到
   C:\Users\你的用户名\AppData\Local\Programs\DuanMianTool)。
   安装目录名沿用老版本, 是为了让老用户覆盖升级, 不影响授权与试用记录。
2. 安装完成会自动启动程序(黑色命令行窗口 + 浏览器控制面板)。
   以后使用: 双击桌面「DYGIS 点云断面」图标即可。
3. 关闭黑色命令行窗口即退出软件。浏览器页面会显示版本号,
   与命令行窗口不一致时关掉窗口重新启动。
4. 界面共三个页签: 「横断面」「纵断面」「平面俯视」, 三条流程互不干扰,
   可以只做其中一条。左栏从上到下是 ① 点云 / ② 中线 / 点云拆分 /
   ③ 剖面线布置 / ④ 断面 / ⑤ 出图 / ⑥ 纵断面 / ⑦ 授权。
5. v1.4.0 的软件全名是「DYGIS 点云断面」, 内部程序文件名仍为
   DuanMianTool.exe, 老用户升级不会多出一套并存安装。

二、激活与试用

1. 首次运行免费试用 3 天(自首次启动起连续计算), 功能无限制。
2. 界面左侧「⑦ 授权」显示授权状态和本机机器码(点击机器码即复制)。
3. 试用到期后功能锁定。把机器码发给卖家:
   · 购买永久授权 -> 卖家发 21 位激活码 -> 粘贴后点「激活」;
   · 需要更多时间 -> 卖家发延长码 -> 同样粘贴激活。
4. 重装系统后机器码一般不变, 直接用原激活码激活即可。
5. 试用记录在系统里保存了多份(含一份本机公共记录), 删除个别文件不会重置试用;
   请勿手动改动这些记录文件, 改动后程序会提示「授权信息异常」并锁功能,
   此时输入正确激活码即可恢复正常。

三、横断面四步(第 1 个页签)

① 点云: 点「选择 LAS/LAZ」选点云文件, 等进度条走完。

要用第五节的点云赋色, 请勾上「加载颜色属性」(只多占一点内存);

机器有独立显卡时勾「点云存入显存(GPU加速)」可大幅提速

(需安装 GPU 加速升级包, 见第十一节)。注意赋色与显存互斥。

② 中线: 点「选择 DXF / CSV」。支持三种来源:

· 道路中线 DXF(直线/多段线/圆弧/样条均可, 曲线自动还原);

· 道路元素提取程序(dlystq) 导出的 线元文件.csv(最精确);

· dlystq 导出的 交点文件.csv(注意: 同向复曲线区段有误差)。

在「线条」下拉框里选中要用的线。

③ 剖面线布置: 填起始/终止桩号, 选桩号模式:

· 等距: 按固定间隔(默认 20m);

· 节点: 只在中线拐点处;

· 节点+等距: 两者都要;

· 自定义桩号: 选 txt/dat/csv 桩号文件(每行一个桩号,

兼容「点号,桩号」如 QD,K0+000.000 / JD1,K0+050.893)。

设左/右偏距(朝大里程方向看, 左负右正)和切片厚度, 点

「生成断面并剖切」。

④ 描地面线: 在断面图上用左键依次点击地面点(自动吸附点云),

右键撤销上一点; 或点「自动地面线(低点)」生成初值后手工修正。

点「保存本断面」保存。用左右箭头按钮或滑块切换断面。

⑤ 出图: 左侧「⑤ 横断面出图与导出」里选比例和版式, 点「导出 DXF」。

默认简洁版式, 勾「完整版式」才出 CASS 全套标尺/高程轴/偏距。

可导出 DXF / CSV / DAT, 导出即带 CAD 图层颜色与点样式, 不用再手工改。

平面示意图支持滚轮缩放、拖动平移、双击复位, 点一下可跳到该断面。

四、纵断面(第 2 个页签, 与横断面完全独立)

横断面是「垂直中线切一刀」, 纵断面是「顺着中线整条带切一刀」, 得到

里程-高程剖面。它不经过横断面的桩号与地面线, 只要 ① 点云 + ② 中线

就能出图(或在第六节的平面图上当场画一条线), 比"拼横断面"更快更稳。

1. 点上方「纵断面」页签, 左栏只留 ①② 和 ⑥ 纵断面。

2. 参数:

· 剖切宽: 唯一的剖切参数, 中线两侧各取 剖切宽/2 内的点,

默认 0.05 m 薄切片。剖切带沿中线首尾相接铺满全程,

带内全部点按自身真实里程摊到(里程 x 高程)平面, 是连续点云,

不按间隔挑点; 地面、杂草、灌木、乔木、砍阶分层可见。

想看更多植被层次可把剖切宽调到 0.5~2 m。

· 点云上限: 默认 20 万显示点, 没超上限一个点都不丢。

· 显示比例 1:1000: 按真实比例(96dpi 下 1 m 地面 = 1 mm 纸面)。

· 纵向放大: 1 = 真实比例, 起伏看不清填 5~10。

· 设计高程: 可选, 读「桩号,高程」的 txt/csv 自动内插成设计纵坡。

3. 图上看什么: 灰色散点 = 带内点云; 绿色 = 地面线; 红色虚线 = 设计线;

紫色 = 手描线。断开处 = 该段带内没有点云, 不是程序连错。

右下角常显当前真实比例与纵向放大, 缩放时实时更新。

4. 地面线只认「客户画过并保存」的那条:

点「画地面线(可编辑)」生成平滑线 -> 拖动节点改高程 / 右键删点 /

左键补点 -> 点「保存描线」才生效。程序分不清地面点与草、木、建筑,

所以自动低分位线不进任何导出文件。没保存线时点云 DXF/CSV 照常导出,

但纵断面图 DXF、成果表 CSV、地面线 DAT 会提示先画并保存地面线。

5. 导出: 纵断面图 DXF(图框、网格、坡长坡度表、逐点高程)、

成果表 CSV、点云 DXF / CSV、地面线 DAT。

里程 > 2000 m 或全量点 > 50 万时会先弹「预估」框, 可选

当前显示点 / 全量带内点 / 分段 ZIP(默认每 500 m 一段)。

6. 视图: 滚轮缩放、Shift+左键或中键平移; 「地图」按钮收起平面示意图。

7. 显存(GPU)模式下纵断面同样可用。

五、点云赋色

1. 加载点云时勾「加载颜色属性」。程序会做一次字段体检, 点云里没有的

通道, 对应赋色方式在下拉框里自动灰掉, 不会给出一片假的灰点。

2. 六种方式: 不赋色 / LAS 自带 RGB 原色 / 高程 / 强度 / 回波序号 /

点云分类。最常用的是 RGB 原色(16bit 转 8bit 显示);

高程与强度用全局范围上色, 不同断面之间颜色可直接比较。

3. 横断面、纵断面、平面俯视三个页签共用同一套赋色, 切换即重着色。
4. 赋色需要按点回传原始属性, 与「点云存入显存」互斥: 开赋色会自动把

点云移回内存, 勾显存会自动关掉赋色。

5. DXF 导出仍保持统一的黄色锁定点云图层, 不做逐点真彩色。

六、平面俯视 + 当场画线当场剖 + 动态 LOD

这是第 3 个页签「平面俯视」, 是二维彩色点云底图, 不是 3D 浏览。

1. 底图: 整块点云按空间网格抽成二维彩色点, 每格留一个代表点;

「俯视取点」可切每格最高点(看房屋/树冠轮廓)或最低点(近似地面)。

颜色跟随第五节的赋色方式。

2. 动态 LOD(默认开启): 滚轮放大自动加密、缩小自动抽稀 ——

服务端只取当前视野内的点重新布网格, 视口越小格越细,

放大后细节跟着上来; 点云几百万也不会卡。

左栏会实时显示「LOD 第 N 档 / 格边长 / 本次点数 / 全图点数」。

3. 操作: 滚轮缩放、左键拖动平移、双击复位(画线时按住 Shift 或中键平移)。
4. 当场画线当场剖: 点「画线剖切」-> 图上左键逐点画线路(橡皮筋 + 实时线长)

-> 右键 / 双击 / Enter 结束, 立即沿这条线连续剖出纵断面并自动跳回

纵断面页签。蓝线 = DXF 中线, 橙线 = 已生效的手绘线, 红线 = 正在画。

Backspace 撤点, Esc 取消。

5. 手绘线坐标与 DXF 中线同一个坐标系(真实 XY), 画出来的里程就是真里程。

七、点云拆分(v1.4.0 新增)

一整个测区的点云(动辄几 G)直接丢进 CAD 会卡死。点云拆分把它按需要

切成若干个小文件, 每个文件保留原点云的全部属性(RGB、强度、分类、高程),

坐标一点不动。左栏「点云拆分」是个折叠按钮, 点开才有设置,

平时不占地方。

7.0 五种方式怎么选

· 沿道路/隧道拉带状点云, 想按桩号分段 -> 按中线法向分段

· 只要道路中线两侧一定宽度, 其余全不要 -> 重定义退让线(第八节)

· 小区、厂区, 要按一栋一栋切 -> 自动识别楼栋

· 楼栋少、形状特殊, 愿意手动画 -> 按画的框

· 已经有建筑竣工图/CAD 轮廓 -> 按 CAD 建筑轮廓

7.1 公共设置(所有方式都生效)

· 点云文件: 默认用 ① 里已加载的点云。大文件点「...」只登记路径、不加载进内存(登记后优先于 ① 的点云), 点「×」解除登记。

· 两端外扩: 每段/每栋向外多留几米, 默认 3 m, 保证墙角和边缘地物不被切断。

· 格网: 区域类拆分(框/轮廓/自动识别)的判定格网, 默认 0.5 m。越小越贴合边界, 但内存占用上升; 15 G 级点云不要小于 0.4 m。

· 输出格式: 与原文件相同 / LAS / LAZ。

· 输出目录: 自动建在源点云旁边, 名字带日期与方式, 拆完可点「打开输出目录」。

· 预览拆分: 只算不写。显示分成几个文件、每个多少点、占用多大, 确认无误再点「开始拆分」。

7.2 按中线法向分段(道路、隧道、管线)

1) 分段长度: 沿里程每 N 米切一段, 默认 500 m。

2) 需要 ② 已载入中线; 也可勾「用平面俯视画的手绘线作中线」, 现画现拆, 不依赖 DXF。

3) 每段按中线法向取带, 输出 段号_起桩号-终桩号.las。

全程流式读写, 内存只跟"一段"的大小有关, 与总点数无关。

7.3 自动识别楼栋(小区、厂区)

先点「俯视图画框」扫一遍生成底图(只扫一次并缓存), 之后调参数反复识别都不重读点云。识别只出框, 在俯视图里复核、改框、合并后才真正拆文件。

· 离地高差: 默认 2.2 m。高出局部地面这么多才算建筑。平屋顶小区 2.0~2.5 合适; 有大量围墙、车棚时可提到 3 m。

· 闭运算半径: 默认 1 m。把被树冠遮断的同一栋屋顶连回来。屋顶破碎、被树穿得厉害时加大到 1.5~2 m, 但别超过楼间距的一半。

· 最小面积: 默认 30 平方米。小于这个面积的碎块当噪声丢掉(车库、雨棚、杂物堆)。

· 地面窗口: 默认 30 m。取这个范围内的最低点当局部地面。必须大于「楼宽 + 楼间距」, 否则会把楼自己当成地面。

· 识别贴合朝向: 默认勾选。按每栋楼自身主方向出最小外接矩形, 斜排的房子也能贴合; 长宽比接近 1 或角度小于 1.5 度时自动回正。

识别结果是可编辑的框, 不是一次性的成品。

7.4 按画的框(手工精确控制)

点「俯视图画框 / 复核」进大画布:

· 左键拖 = 画一个新框;

· 选中后拖框上方圆点 = 旋转, 按 Shift 吸附 15 度;

· 工具栏「角度」输入框直接填数值, 回车即生效;

· [/] 键微调 1 度, Shift+[/] 调 15 度;

· Alt+滚轮 = 连续转;

· Ctrl+点击 = 多选, 「合并选中」把挨着的几块并成一个;

· Del 删除选中, 「清空框」全清, Esc 或「完成」回到主界面。

一个框 = 一栋(或一片), 按框的顺序命名。

也可以在左栏「框坐标」直接输入 x0,y0,x1,y1[,角度] 添加。

7.5 按 CAD 建筑轮廓

选一个含闭合多段线的 DXF(建筑竣工图、总平面图都行), 每个闭合多段线当作一栋楼, 图层名参与文件命名。适合已经有现成竣工图的项目, 不用再描一遍。

7.6 拆完怎么用

输出文件名自带段号/栋号/范围, 顺序与预览一致。单个文件直接拖进

CASS 或 CAD; 想批量看图, 用 ① 逐个加载即可, 工具本身不限文件数。

八、重定义退让线(v1.4.0 新增, 最常用的一个)

「退让线」本来是规划里建筑退让用地红线的说法, 这里借指"保留范围的边界线": 只保留道路中线两侧 N 米以内的点, 其余全部丢掉, 输出一个体积小得多的 LAS, CASS 画竣工图就不再卡。

8.1 参数

· 退让宽度: 默认 15 m/每侧。要 20 m 就填 20。

· 保留范围: 中线两侧 / 仅左侧 / 仅右侧(沿大里程方向看)。

· 格网抽稀: 0 = 不抽稀(保留全部点)。填 0.2 表示每 0.2 m 见方只留 1 个点, 只减密度、坐标一个点都不动。还卡就 0.3~0.5。

· 用平面俯视画的手绘线作中线: 没 DXF 中线时, 可在俯视图上现画。

· 俯视图看退让线: 在底图上直接画出绿色保留带 + 橙色中线 + 两条边界虚线, 先看范围再开始。滚轮缩放, Shift/右键拖动平移, 「全览」复位。

8.2 边界精度

边界不是按"中线采样点"算的, 是按点到中线折线的真实垂距算: 14.999999 m 判为带内、15.000001 m 判为带外, 误差在毫米级。斜交路口、弯道、回头弯都不会削歪, 也不会出现锯齿缺口。

8.3 输出

单文件输出, 保留原有点云全部属性(RGB、强度、回波、分类、高程), 不做任何重采样或坐标变换。

8.4 大文件通道

9 G、17 G 这类文件不用先加载进内存: 点「点云文件」旁的「...」只登记路径, 直接点「开始拆分」。全程流式读写, 内存占用只跟测区面积有关、与点数无关(实测 1500 万点约 12 秒, 折合

9.5 G 约 4 分钟、17 G 约 7 分钟, 视磁盘速度浮动)。

九、导进 CASS / CAD

1. LAS / LAZ 直接导入:

   · CASS 11.0 自带「点云转换」, 可把 LAS 转成 iLas 格式后打开,

   这是目前最省事的路径, 不需要额外装插件。

   · 转换前先把退让线或拆分跑完, 文件小了, 转换和画图都快得多。

2. 横纵断面出图直接导 DXF, 用 CASS 打开即带图层与颜色, 不用手工改。
3. 需要展点坐标表时, 用 ⑤ / ⑥ 里的 CSV / DAT 导出, 列序按 CASS

   展点习惯给好, 不要自己再拼表头。

十、常见问题

> **页面打不开 / 提示端口被占用?**
> 上一次的黑色命令行窗口没关。关掉所有旧窗口再启动。

> **页面功能和手册对不上?**
> 看左栏「引擎版本」; 提示「服务端是旧版本」说明黑窗口是改代码前开的,
>
> 关掉重开即可。

> **赋色下拉框里某项是灰的?**
> 这个 LAS 文件里没有该通道(如无 RGB、无分类)。

> **一开赋色 GPU 勾选就自己取消了?**
> 正常, 赋色与显存互斥; 做方案分析用内存模式即可。

> **平面俯视图放大后还是不够细?**
> 先确认「随缩放动态加密 / 抽稀」已勾上, 并把「点数上限」调大。

> **纵断面某段高程是空的(图上断开)?**
> 该段中线两侧剖切带内没有点云, 检查点云范围或把「剖切宽」调大。

> **纵断面显示太平, 看不出起伏?**

> 默认 1:1000 真实比例。把「纵向放大」填 5~10 就看得清了。

> **自动识别楼栋一栋都没识别出来?**
> 先看底图有没有正常出来。再按顺序试: ① 地面窗口调到 40~50 m

(窗口小于楼宽会认错地面); ② 离地高差降到 1.8 m; ③ 最小面积

降到 15 平方米。三个参数都是按米定义的, 换底图精度结果不会变。

> **自动识别把一整排楼认成了一栋?**
> 闭运算半径太大或楼间距太小。先把闭运算调到 0.5 m 再试;

仍然粘连就在俯视图里手动切框, 或用 Ctrl 多选后拆开。

> **识别出来的框和房子朝向差一点?**
> 确认「识别贴合朝向」是勾上的; 屋顶不完整时主方向会偏,

选中框拖圆点手动转到贴合, 或直接填角度值。

> **拆分后每个文件都带一点邻居?**
> 「两端外扩」在起作用, 默认 3 m 是为了保证墙角和边缘完整。

不想要就填 0, 但贴边地物可能被切掉一条。

> **退让线跑完, 文件比预估的大?**
> 看是否勾了「格网抽稀」。带状点云的面积占比不等于体积占比,

以「预览拆分」给出的估算为准。

> **拆分/退让线跑到一半想停?**
> 点「取消」, 已写完的文件保留, 未完成的那一段丢弃, 不会写出半个文件。

> **点云加载慢?**
> 正常, 进度条有实时进度; 有独显可装 GPU 升级包(但不与赋色同时用)。

大文件优先用拆分/退让线的"只登记不加载"通道。

十一、GPU 加速升级包(选装)

1. 适用: 有独立显卡(N 卡 / A 卡 / Intel 独显均可)的电脑。
2. 安装: 先装主程序, 再双击 GPU 加速升级包安装程序, 它会自动

升级已安装的主程序(设置和数据不受影响)。

3. 版本必须与主程序一致: GPU 包是整目录覆盖, 装旧版会把新版功能

覆盖回旧版。只用与主程序同版本的 GPU 包。

4. 验证: 启动软件, ① 区提示里会显示检测到的显卡型号;

没有显示说明显卡驱动缺 OpenCL 支持, 请先更新显卡驱动。

5. 无独显的电脑无需安装, 主程序内存模式即可正常使用。

十二、卸载

Windows「设置 - 应用」里找到「DYGIS 点云断面」卸载,

用户试用记录随卸载清除, 但本机公共记录会保留 —— 这是为了防止「卸载重装

无限试用」。正常卸载不影响已购买的激活状态。

附录、版本更新记录

v1.4.0 2026-11-13

+ 新增「点云拆分」: 按中线法向分段 / 自动识别楼栋 / 画框 / CAD 轮廓

四种方式, 支持旋转框、多选合并、预览与流式拆分。

+ 新增「重定义退让线」: 只保留中线两侧 N 米, 按真实垂距判边界,

支持单侧保留与格网抽稀, 大文件可只登记不加载。

+ 拆分设置折叠成左栏一个按钮, 主功能不再被挤到边缘。

+ 修复: 先画平面俯视线后无法进入纵断面。

+ 软件正式命名为「DYGIS 点云断面」。

v1.3.0 2026-11-07

+ 点云赋色(RGB 原色 / 高程 / 强度 / 回波 / 分类)。

+ 二维彩色平面俯视底图, 图上画线当场剖切。

+ 跟随缩放的动态 LOD 抽稀。

+ 修复显存模式纵断面放大后的竖条纹。

v1.2.5 2026-11-07 纵断面剖切带连续化; 导出预估与分段 ZIP。

v1.2.0 2026-11-01 纵断面独立页签; 地面线可编辑。

软件在本地运行, 不联网、不上传任何数据。

如遇问题请联系卖家, 反馈时请附: 机器码 + 黑色窗口里的报错文字。