

ZSCAN 三维扫描仪技术方案

1 公司介绍

杭州思看科技有限公司是由海归博士、行业专家、青年科技骨干组成的高科技企业。公司坐落在浙江杭州的未来科技城内，毗邻阿里巴巴淘宝城，主要从事手持式三维激光扫描仪、拍照式三维扫描仪、激光二维传感器和全局摄影测量系统等智能视觉检测设备的开发、研制和销售。公司研发团队由美国海归博士领衔，依托浙江大学、浙江工业大学雄厚的科研实力，开发出一系列具有自主知识产权的、国内外领先的机电产品，包括手持式激光三维扫描仪、拍照式三维扫描仪、全局摄影测量系统和激光二维传感器等，公司产品已在国内许多大专院校、科研院所、汽车零配件生产厂、小型机械加工企业和造型设计公司使用，深得用户的信赖和好评。



2 产品介绍

2.1 概述

ZSCAN 系列拍照式扫描仪是杭州思看科技有限公司自主研发的产品，是一种高速高精度的三维扫描测量设备，应用的是目前国际上最先进的结构光非接触照相测量原理。采用一种结合结构光技术、相位测量技术、计算机视觉技术的复合三维非接触式测量技术。它采用的是蓝光光栅扫描，以非接触三维扫描方式工作，全自动拼接，具有高效率、高精度、高寿命、高解析度等优点，特别适用于复杂自由曲面逆向建模，主要应用于产品研发设计（RD，比如快速成型、三维数字化、三维设计、三维立体扫描等）、逆向工程（RE，如逆向扫描、逆向设计）及

三维检测 CAV)，是产品开发、品质检测的必备工具。

2.2 工作原理

结构主要由光栅投影设备及两个工业级的 CCD Camera 所构成，由光栅投影在待测物上，并加以粗细变化及位移，配合 CCD Camera 将所撷取的数字影像透过计算机运算处理，即可得知待测物的实际 3D 外型。

2.3 产品特点

- 扫描速度极快：可短时间内快速得到 100 多万点，效率极高；
- 三代的面扫描方式：每次扫描一个立体三维特征面，获得整个物体表面的三维数据，测量点分布密度极高而且非常规则；
- 非接触扫描：利用照相式原理，进行非接触式光学扫描，得到物体表面三维数据。而且适应了柔软、易变形物体的测量要求；
- 大景深：不但满足一般物体扫描，同时适合景深较大物体扫描；
- 精度高：利用独有的测量技术，单幅扫描精度可达 0.01~0.03mm（视不同机型）；
- 标志点全自动拼接：可将多次测量结果全自动拼接，扫描时物体可任意翻转和挪动。通过对标志点的拼接加以生成多次测量数据，从而实现大面积扫描，减少了测量的死角；
- 对环境要求宽泛：正常环境光对该扫描系统没有影响，在正常办公环境光下都能获得高性能的数据；
- 便携式设计：设备部件易拆易装，占地面积小，方便带至测量现场；
- 测量输出数据接口广泛：测量所得的点云数据为 ASC、AC 格式，可直接与 UG、CATIA、Geomagic、Pro/E、Master CAM 等软件交互数据；
- 软件性能良好：兼容 Windows98/NT/2000/XP 平台，用户易学易用，不需过多的培训（3—5 天）就可以熟练操作，兼容性好，简便易学；

2.4 软件功能

- 软件功能主要分为“三维扫描”和“数据处理”两个主要模块，“三维扫描”功能模块对应三维数据采集及过程中的参数设置；“数据处理”功能模块对

应数据采集完成后对相应的点云或者网格面数据进行处理以及参数设置；

- 软件具备新建工程、保存、设置、读取等系列功能，对应的数据格式主要包括工程格式、点云格式和三角网格面格式；
- 三维数据自动生成 STL 三角网格面，STL 格式可快速处理数据；
- 扫描软件可以直接对扫描所获得的单幅点云数据进行点云或标记点选取、删除等功能；
- 软件具备设置曝光时间、增益参数等功能；
- 软件具备用户快速标定校准功能，标定时间小于两分钟；

2.5 产品参数

ZSCAN 扫描仪其技术参数如下表所示。

表 1 技术参数表

| 产品型号 | ZSCAN-D | ZSCAN-Q | |
|----------|--|------------|-------------|
| 扫描类型 | 双目扫描 | 四目扫描 | |
| 单幅测量范围 | 200mm×150mm | 100mm×75mm | 200mm×150mm |
| 单面测量精度 | 0.015mm | 0.01mm | 0.015mm |
| 平均点间距 | 0.15mm | 0.08mm | 0.15mm |
| 测量头尺寸 | 360mm×185mm×70mm | | |
| 分辨率 | 130W 像素~500W 像素 | | |
| 扫描方式 | 非接触式面扫描 | | |
| 单幅光栅投影时间 | ≤1 秒 | ≤1 秒 | |
| 光源类型 | LED（蓝光） | | |
| 拼接方式 | 具备全自动标志点拼接 | | |
| 数据格式 | 直接生成 STL 缺省输出格式。多种标准数据文件格式输出，兼容多种 CAD 软件（Catia、Proe、UG、Geomagic、Imagewave 等） | | |
| 工作温度 | -10-45℃，相对湿度<95% | | |

2.5 行业应用

- 金属制品加工
- 汽车制造
- 手板制作
- 动漫设计
- 原版雕刻
- 逆向工程
- 模具设计制造
- 高校及研究院
- 五金、手机、电路检测



3 产品配置和生产能力

杭州思看科技具有每年 300 到 400 套 ZSCAN 系列手持式激光三维扫描仪的生产能力，相关配件和附件库存充足，能应付各种突发情况。

ZSCAN 系列手持式激光三维扫描仪的标准配置如下：

表 2 标准配置表

| 组成 | 数量 |
|--------------|---------|
| 拍照式精密三维扫描仪主机 | 1 个 |
| 三角支架 | 1 个 |
| 高精度自校准板 | 1/2 块 |
| 配套电源适配器 | 1 个 |
| 专用信号电缆 | 1 条 |
| 便携式仪器箱 | 1 个 |
| 标记点 | 10000 个 |
| 配套三维扫描软件 | 1 套 |



4 培训及售后

4.1 培训

在用户购买我公司的 ZSCAN 系列产品后，我公司将对用户进行设备的使用、校准、日常保养等方面进行培训，直至买方操作人员完全掌握操作技术为止。用户可以选择到我公司进行完善系统的设备使用培训，或者也可以选择由我公司安排技术人员到现场进行技术培训。此外，在设备交付后，买方相关操作人员如遇技术问题，我公司会随时提供技术支持。

4.2 保修

我公司对售出的 ZSCAN 系列三维扫描仪实行一年质保。无论是否处于保修期，我公司在接到用户报修通知后 12 小时内立即做出响应，由经验丰富的技术人员为用户提供高效的技术支持，并在 24 小时内提供解决方案，将用最快的速度解决客户遇到的设备问题。

质保期内提供免费返厂校准服务。

4.3 软件升级

我公司承诺对我公司产品的软件提供终身免费升级。