# 双目相机精度测试方案

## 测试目的

测试自研双目相机的定位精度，确认产品定位精度是否符合要求。

## 测试对象及工具

2.1 测试对象：

自研双目相机。

2.2 测试工具：

1. Tag；
2. 十字滑台；
3. 角度旋转台；

## 精度要求

1. 位置精度：0.02mm；
2. 角度精度：0.1°；

## 测试内容及方法

4.1测试内容

4.1.1静态误差测试。

4.1.2动态误差测试。

4.2测试方法

根据双目相机的有效识别区域（R\*W\*H=1000\*1000\*700mm，最小测量半径：300mm）搭建测试场地及测试平台，将测试区空间根据相机的有效识别区域划分为3X3X3共27个区域，如图1所示。在测试平台上选择1000mm\*566mm的矩形区域，将其平均分为9等份。相机安装位置距离测试平面高度为350mm，距测试平台正面距离300mm处。测试过程中利用2块330\*185\*230的垫块，辅助tag及十字/旋转滑台，在1~27号区域内进行测试。

测试双目相机在每一个区域的平移精度与旋转精度。使用tag与十字滑台、旋转滑台，通过多次改变滑台的位置、角度，精确改变tag的位置和角度，测试双目系统的精度是否符合要求。其测试的主要参数有tag的位移参数Tx、Ty、Tz和旋转参数Rx、Ry、Rz。

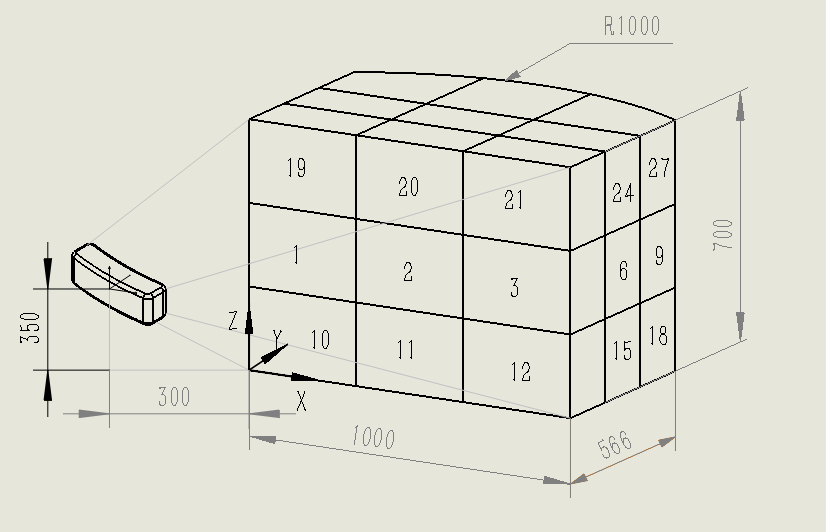


图1

测试软件需要具备以下功能：

1. 采集数据量自定义功能：可任意输入需要采集的数据量（照片帧数）功能；
2. 数据输出转化为excel数据/文本数据功能；
3. 输出文档可自己命名功能；
4. 确认执行选项/按键功能；
5. 画面预览信息。

软件操作说明：

数据采集时，首先输入需要采集的数据量信息，再输入要保存成文档的文件名称，点击执行选型，软件运行采集数据自动保存。

4.2.1静态误差测试方法

静态误差测试主要测试tag在每个被测区域中不同姿态下的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz参数跳动误差，其测试姿态分为5中情况：

Pose1：竖直状态；

Pose2：向前倾斜45°；

Pose3：向后倾斜45°；

Pose4：竖直状态向左旋转45°；

Pose5：竖直状态向右旋转45°。

数据（Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz）采集时，将tag放置在被测区域内，调整好测试姿态，运行软件开始采集数据，所采集数据应为该姿态稳定状态下的500帧数据，计算该500组数据中Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz各自的均值、标准差及跳动。

4.2.2动态测试方法

动态测试方法主要测试tag在每个被测区域中以不同运动姿态变化前后Tx、Ty、Tz、和Rx、Ry、Rz参数误差，主要分为平移误差和旋转误差。

平移误差：

将tag竖直粘贴在十字滑台的滑块上，通过改变tag在被测区域中的X轴与Y轴上的位置变化，测试tag在平移时的误差。被测状态下坐标轴定义如图2所示。

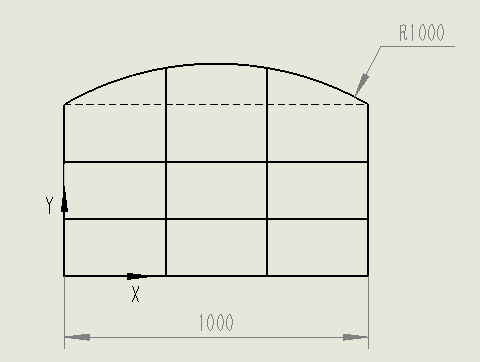


图2:

数据（Tx、Ty、Tz）采集时，将tag放置在被测区域内，并确保为tag竖直状态。将tag沿X/Y轴方向移动100mm，分10次移动，每次移动10mm，测试过程中只采集运动前后稳定状态下的单帧图片中的数据。首先记录初始位置时tag的Tx、Ty、Tz数据，移动tag10mm再次记录tag移动后的Tx、Ty、Tz数据，直到移动100mm。计算每移动10mm的误差。

旋转误差：

将tag竖直粘贴在十字滑台的滑块上，通过改变tag在被测区域中绕着旋转台中轴线不同姿态下的位置变化，测试tag在旋转时的误差，被测状态下坐标轴定义如图3所示。

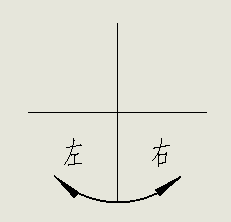


图3：

旋转姿态为：

Pose1：竖直状态；

Pose2：向前倾斜45°；

Pose3：向后倾斜45°；

数据（Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz）采集时，在pose1姿态下，将tag沿着旋转台中轴线旋转±45°，每旋转15°记录一次数据。测试过程中只采集运动前后稳定状态下的单帧图片中的数据。首先记录初始位置时tag的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz数据，旋转tag15°再次记录tag旋转后的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz数据，直到旋转±45°。将旋转后的Rx、Ry、Rz转化为轴角信息，直接与实际旋转的度数做差值，计算每旋转15°误差。

同理测试pose2与pose3姿态下的误差。

## 测试步骤

5.1静态测试步骤

按下述步骤进行精度测试，并记录测试结果，具体如下：

S1：在1号区域，将tag固定在滑台上，开启双目相机；

S2：将tag的状态调整到pose1；

S3：点击采集选项，开始采集pose1状态下tag的500帧照片；

S4：计算该组数据中的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz各自的跳动，填入表1;

S5：将tag调整到pose2状态，重复上述S3~S4，将计算得到的数据记录到表1;

S6：将tag调整到pose3状态，重复上述S3~S4，将计算得到的数据记录到表1;

S7：将tag调整到pose4状态，重复上述S3~S4，将计算得到的数据记录到表1;

S8：将tag调整到pose5状态，重复上述S3~S4，将计算得到的数据记录到表1;

S9：分别在2~27号区域内，重复操作S1~S8步骤,并将计算得到的数据记录到表1。

5.2动态测试步骤

按下述步骤进行精度测试，并记录测试结果，具体如下：

**平移误差：**

S1：在1号区域，将tag固定在十字滑台上，确保十字滑台的行程都包含在被测区域内，十字滑台的X、Y轴行程全部归零，开启双目相机；

S2：将tag的状态调整到竖直状态；

S3：点击数据采集选项，采集**1张**初始状态tag 的照片，记录初始状态下tag的Tx、Ty、Tz信息；

S4：将十字滑台沿着X轴方向移动10mm，点击数据采集选项，采集**1张**tag 的照片，记录移动10mm时tag的Tx、Ty、Tz信息，计算本次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为距离数据记录进表2；

S5：重复S4步骤，在X轴方向移动tag 9次，分别记录每次tag移动后的Tx、Ty、Tz信息，计算后一次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为距离数据记录进表2；

S6：将十字滑台恢复到初始状态；

S7：点击数据采集选项，采集**1张**初始状态tag 的照片，记录初始状态下tag的Tx、Ty、Tz信息；

S8：将十字滑台沿着Y轴方向移动10mm，点击数据采集选项，采集**1张**tag 的照片，记录移动10mm时tag的Tx、Ty、Tz信息，计算本次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为距离数据记录进表2；

S9：重复S8步骤，在Y轴方向移动tag 9次，分别记录每次tag移动后的Tx、Ty、Tz信息，计算后一次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为距离数据记录进表2；

S10：将十字滑台恢复到初始状态；

S11：分别在2~27号区域内，重复操作S1~S10,并将数据记录到表3。

**旋转误差：**

S1：在1号区域，将tag固定在旋转台，将旋转台尽量放置在被测区域的中间位置，旋转台的旋转角度归零，开启双目相机；

S2：将tag的状态Pose1状态；

S3：点击数据采集选项，采集**1张**初始状态tag 的照片，记录初始状态下tag的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz信息；

S4：利用旋转台，将tag绕着旋转台中轴线向右旋转15°，点击数据采集选项，采集**1张**tag 的照片，记录向右旋转15°时tag的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz信息，计算本次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为轴角数据记录进表3；

S5：重复S4步骤，向右旋转tag 2次，分别记录每次tag旋转后的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz信息，计算本次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为轴角数据记录进表3；

S6：将tag的状态调整到初始状态；

S7：点击数据采集选项，采集**1张**初始状态tag 的照片，记录初始状态下tag的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz信息；

S8：利用旋转台，将tag绕着旋转台中轴线向左旋转15°，点击数据采集选项，采集**1张**tag 的照片，记录向左旋转15°时tag的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz信息，计算本次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为轴角数据记录进表3；

S9：重复S8步骤，向左旋转tag 2次，分别记录每次旋转后tag的Tx、Ty、Tz、Rx、Ry、Rz信息，计算本次所得数据与前一状态数据的差值，并转化为轴角数据记录进表3；

S10：将tag的状态Pose2状态，重复S3~S9步骤，将计算所得到的数据记录到表3；

S11：将tag的状态Pose3状态，重复S3~S9步骤，将计算所得到的数据记录到表3；

S12：分别在2~27号区域内，重复操作S2~S11,将计算所得到的数据记录到表3；

## 测试计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要工作内容 | 计划工作时间 | 责任人 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

## 测试结果及结论

根据上述测试方法及步骤进行测试，记录测试结果并对结果进行统计学分析。最终得出双目相机定位精度是否合格，判定该双目相机定位系统是否可用。

## 参考资料

附件一：表1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | |
|  | | Tx | Ty | Tz | Rx | Ry | Rz |
| 1号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 2号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 3号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 4号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 5号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 6号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 7号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 8号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 9号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 10号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 11号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 12号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 13号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 14号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 15号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 16号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 17号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 18号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 19号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 20号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 21号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 22号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 23号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 24号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 25号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 26号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |
| 27号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose2 |  |  |  |  |  |  |
| Pose3 |  |  |  |  |  |  |
| Pose4 |  |  |  |  |  |  |
| Pose5 |  |  |  |  |  |  |

附件二：表2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 平移误差记录 | | | | | | | | | | | |
|  | | 10mm | 20mm | 30mm | 40mm | 50mm | 60mm | 70mm | 80mm | 90mm | 100mm |
| 1号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27号区域 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附录三：表3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 旋转误差记录 | | | | | | | |
|  | | 向左旋转 | | | 向右旋转 | | |
| 15° | 30° | 45° | 15° | 30° | 45° |
| 1号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 2号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 3号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 4号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 5号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 6号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 7号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 8号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 9号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 10号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 11号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 12号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 13号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 14号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 15号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 16号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 17号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 18号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 19号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 20号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 21号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 22号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 23号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 24号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 25号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 26号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| 27号区域 | Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |
| Pose1 |  |  |  |  |  |  |