

瞳步底盘导航 SDK 使用说明

说明：调用的任何方法请在子线程中使用，避免受网络环境影响造成请求底盘超时引起的 ANR 异常；建图必须在充电桩上开机并开始建图，否则将不能正常回去充电；保存的地图文件名字格式为.stcm 格式文件。

SlamManager 类

`static SlamManager getInstance()`

获取 SlamManager 类的实例。

`int connect()`

连接底盘的方法，使用默认的地址跟端口号连接，推荐使用这种方法连接，结果状态码请对照 SlamCode 类，连接成功时返回 0。

`int connect(String speed)`

speed: 速度值，范围：(0-0.7]，自定义连接后的速度

自定义连接底盘

`int connect(String ip, int port)`

ip: ip 地址

port: 端口号

连接底盘

`int connect(String ip, int port, String speed)`

ip: ip 地址

port: 端口号

speed: 速度值, 范围: (0-0.7], 自定义连接后的速度
连接底盘

boolean isConnected()

是否连接到底盘

void disconnect()

断开底盘连接, 请在应用退出后调用

String getDeviceId()

获取设备 ID

String getSlamVersion()

获取 slam 的底盘版本

String getSDKVersion()

获取 slam 的固件版本

NetBean getNet()

获取 slam 的连接信息

void requestNetAsync(OnResultListener<NetBean> listener)

listener: 回调

获取 slam 的连接信息（异步方法）

**void configWifiAsync(String wifiName, String wifiPwd,
OnResultListener<Boolean> listener)**

wifiName: wifi 名称

wifiPwd: wifi 密码

listener: 回调

配置底盘网络（异步方法）

void configApAsync(OnResultListener<Boolean> listener)

listener: 回调

配置底盘 AP 模式（异步方法）

boolean setSpeed(String speed)

speed: 速度值，范围（0-0.7]

设置导航速度

void setSpeedAsync(String speed, OnResultListener<Boolean> listener)

speed: 速度值，范围（0-0.7]

listener: 回调

设置导航速度（异步方法）

String getSpeed()

获取当前导航速度

void requestSpeedAsync(OnResultListener<String> listener)

listener: 回调

获取当前导航速度（异步方法）

void setRotateSpeed(String angularSpeedValue)

angularSpeedValue: 角速度值，范围[0.05-2.0]

设置旋转的角速度

**void setRotateSpeedAsync(String angularSpeedValue,
OnResultListener<Boolean> listener)**

angularSpeedValue: 角速度值，范围[0.05-2.0]

listener: 回调

设置旋转的角速度（异步方法）

String getRotateSpeed()

获取旋转的角速度

void requestRotateSpeedAsync(OnResultListener<String> listener)

listener: 回调

获取旋转的角速度（异步方法）

boolean setPose(Pose pose)

pose: 姿态

设置机器人当前的姿态

Pose getPose()

获取当前机器人的姿态

boolean setHomePose(Pose pose)

pose: 位置

重新设置充电桩位置

**void setHomePoseAsync(float chassisRadius, OnResultListener<Boolean>
listener)**

chassisRadius: 底盘半径，单位：米，以激光雷达为中心算底盘半径

listener: 回调

重新设置充电桩位置（异步方法），默认开机位置即充电桩位置，无需设置，只有充电桩位置发生变化时，需要重置时调用该方法

Pose getHomePose()

获取充电桩位置，如果找不到充电桩则返回 null（开机没有在充电桩充着电开机，再去对桩充电，则获取不到值）

LaserScan getLaserScan()

获取机器人扫描的地图区域

boolean isBatteryCharging()

机器人是否在充电

boolean isDockingStatus()

机器人是否在充电桩上（如果在充电桩上但是没有电也是返回不在充电桩上的状态）

int getBatteryPercentage()

获取电量（总共 100， 0<电量<=100）

IMoveAction getCurrentAction()

获取当前的动作，获取当前动作状态值需要此 action

ActionStatus getActionStatus()

获取当前的运动状态

boolean isSystemEmergencyStop()

是否按下急停按钮

`boolean isSystemBrakeStop()`

是否按下刹车按钮

`boolean isSystemStop()`

是否按下急停、刹车按钮

`SleepMode getSleepMode()`

获取激光头的状态

`int getLocalizationQuality()`

获取定位质量

`HealthInfo getRobotHealthInfo()`

获取机器健康信息

`Map getMap()`

获取地图

`IMoveAction getRemainingAction()`

获取当前剩余的动作

ActionStatus getRemainingActionStatus()

获取当前剩余的动作状态

Path getRemainingMilestones()

获取剩余里程

Path getRemainingPath()

获取剩余路径

void setMapUpdateAsync(boolean isUpdate, OnResultListener<Boolean> listener)

isUpdate: 是否更新

listener: 回调结果

设置地图更新（异步方法）

boolean isMapUpdate()

地图是否在更新

IMoveAction recoverLocationByDefault()

重定位，重定位的时候默认自动转圈（需要自己监听机器人的定位状态）

IMoveAction recoverLocationByDefault(boolean isRotate)

isRotate: 重定位的时候是否旋转

listener: 回调结果

重定位

```
void recoverLocationByDefault(boolean isRotate,  
OnResultListener<Boolean> listener)
```

isRotate: 重定位的时候是否旋转

listener: 回调结果

默认重定位（推荐使用），重定位的时候默认自动转圈

```
void recoverLocationByCustom(RectF area, boolean isRotate)
```

area: 重定位区域

isRotate: 重定位的时候是否旋转

自定义重定位，重定位的时候默认自动转圈（会返回重定位结果）

```
void recoverLocationByCustom(RectF area, boolean isRotate,  
OnResultListener<Boolean> listener)
```

area: 重定位区域

isRotate: 重定位的时候是否旋转

listener: 回调结果

自定义重定位（会返回重定位结果）

```
void moveTo(Location location, float yaw, OnNavigateListener listener)
```

location: 位置点

yaw: 位置点的角度

listener: 回调结果

机器人导航到某个地方（自动避障）

```
void moveTo(Location location, MoveOption option, float yaw, long  
tryTime, OnNavigateListener listener)
```

location: 位置点

option: 导航参数

yaw: 位置点的角度

tryTime: 导航失败后尝试时间，单位：毫秒（当导航失败后继续尝试的时间，默认失败后不尝试）

listener: 回调结果

机器人导航到某个地方（自动避障）

```
void moveTo(LocationBean bean, OnNavigateListener listener)
```

bean: 位置点

listener: 回调结果

机器人导航到某个地方（自动避障）

```
void moveTo(LocationBean bean, MoveOption option, long tryTime,  
OnNavigateListener listener)
```

bean: 位置点

option: 导航参数

tryTime: 导航失败后尝试时间，单位：毫秒（当导航失败后继续尝试的时间，默认失败后不尝试）

listener: 回调结果

机器人导航到某个地方（自动避障）

IMoveAction moveTo(Location location, float yaw)

location: 位置点

yaw: 位置点的角度

机器人导航到某个地方（自动避障）

IMoveAction moveTo(Location location, MoveOption option, float yaw)

location: 位置点

option: 导航参数

yaw: 位置点的角度

机器人导航到某个地方（自动避障）

void goHome(OnChargeListener listener)

listener: 回调结果

回去充电

IMoveAction goHome()

回去充电

IMoveAction moveBy(MoveDirection direction)

direction: 方向

机器人行走（没有避障功能）

boolean rotate(int rotateAngle, MoveDirection direction)

rotateAngle: 旋转角度

Direction: 方向

机器人旋转（没有避障功能）

**void rotate(int rotateAngle, MoveDirection direction, String
angularSpeedValue)**

rotateAngle: 旋转角度

Direction: 方向

angularSpeedValue: 角速度（0.05-2.0）

机器人旋转（没有避障功能）

IMoveAction rotateTo(Rotation rotation)

rotation: 方向

机器人旋转（没有避障功能）

void cancelAction()

取消机器人当前所有的动作行为，包括导航，行走、旋转、重定位、回去充电等

void cancelMove()

取消机器人当前行走与旋转行为

**void setDepthCameraData(int sensorId, DepthCameraFrame
depthCameraFrame)**

sensorId: 传感器 id

depthCameraFrame: 深度数据

将深度摄像头的数据传递给底盘

boolean addLines(ArtifactUsage artifactUsage, List<Line> lines)

artifactUsage: 线类型

lines: 线数据

添加线

List<Line> getLines(ArtifactUsage artifactUsage)

artifactUsage: 线类型

获取线

boolean clearLines(ArtifactUsage artifactUsage)

artifactUsage: 线类型

清除线

boolean removeLineById(ArtifactUsage artifactUsage, int lineId)

artifactUsage: 线类型

lines: 线 id

移除线

```
void addLineAsync(ArtifactUsage artifactUsage, Line line,  
OnResultListener<Boolean> listener)
```

artifactUsage: 线类型

lines: 线数据

listener: 回调

添加线（异步方法）

```
void clearLinesAsync(ArtifactUsage artifactUsage,  
OnResultListener<Boolean> listener)
```

artifactUsage: 线类型

listener: 回调

清除线（异步方法）

```
removeLineByIdAsync(ArtifactUsage artifactUsage, int lineId,  
OnResultListener<Boolean> listener)
```

artifactUsage: 线类型

lineId: 线 id

listener: 回调

移除线（异步方法）

`List<ImpactSensorInfo> getSensors()`

获取机器人所有的传感器信息

`HashMap<Integer, ImpactSensorValue> getSensorValues()`

获取机器人传感器信息

`List<ImpactSensorValue> getSensorValues(List<Integer> id)`

id: 传感器 id

获取机器人传感器信息

`ImpactSensorValue getSensorValue(int id)`

id: 传感器 id

获取机器人传感器信息

`ICustomerLogReceiver getCustomerLogReceiver()`

获取机器运行的 Log 信息

`void clearMapAsync(OnResultListener<Boolean> listener)`

listener: 回调结果

清除地图（异步方法）

```
void saveMapAsync(String fileFolder, String fileName,  
List<LocationBean> data, OnResultListener<Boolean> listener)
```

fileFolder: 文件目录

fileName: 文件名字 (例如: 1.stcm)

data: 地图位置点

listener: 回调结果

保存地图 (异步方法)

```
void loadMapAsync(String filePath,  
OnFinishListener<List<LocationBean>> listener)
```

filePath: 文件路径

listener: 回调结果

加载地图 (异步方法)

```
void loadMapAsync(String filePath, Pose pose,  
OnFinishListener<List<LocationBean>> listener)
```

filePath: 文件路径

pose: 机器人当前姿态

listener: 回调结果

加载地图 (异步方法)

```
void requestAllLocationAsync(List<String> mapFilePath,  
OnResultListener<List<LocationBean>> listener)
```


mapFilePath: 文件路径集合

listener: 回调结果

请求所有位置点（异步方法）

```
void requestLocationAsync(String mapFilePath,  
OnResultListener<List<LocationBean>> listener)
```

mapFilePath: 地图文件路径

listener: 回调结果

请求位置点（异步方法）

```
void deleteFile(String filePath)
```

filePath: 文件路径

删除文件

```
boolean renameFile(String oldFilePath, String newFilePath)
```

oldFilePath: 将要重命名的文件路径

newFilePath: 新文件名称

重命名文件

```
void saveFile(String filePath, String content)
```

filePath: 文件路径

content: 内容

保存文件

String readFile(String filePath)

filePath: 文件路径

读取文件

List<String> getMapList(String fileDirectory, String fileSuffix)

fileDirectory: 文件目录

fileSuffix: 文件后缀名（例如：.stcm）

获取地图列表

void setOnSlamExceptionListener(OnSlamExceptionListener listener)

listener: 回调结果

监听 slam 异常回调

void startMonitorObstacle(OnObstacleListener listener)

listener: 回调结果

检测障碍物

void startMonitorObstacle(float verticalMaxDistance, float horizontalMaxRadius, boolean isFilterUltrasonic, OnObstacleListener listener)

verticalMaxDistance: 以激光雷达为中心点，雷达前方的最大检测距离，单位：米

horizontalMaxRadius: 以激光雷达为中心点，雷达水平方向的最大检测半径，
单位：米

isFilterUltrasonic: 是否过滤超声波，过滤的话则不考虑超声波的触发

listener: 回调结果

自定义检测障碍物

void stopMonitorObstacle()

停止检测障碍物

**void upgradeControlPanelAsync(String filePath, OnUpgradeListener
listener)**

filePath: 文件路径

listener: 回调结果

升级底盘控制板固件（异步方法）

**void startSystemStopMonitor(boolean isMonitorBreak, boolean
isMonitorEmergency, long millisecond, OnSystemStopListener listener)**

isMonitorBreak: 是否检测刹车

isMonitorEmergency: 是否检测急停

Millisecond: 检测时间频率

Listener: 结果回调

检测系统急停和刹车触发情况

void stopSystemStopMonitor()

停止检测

void setRecoverQualityMin(int value)

value: 定位质量值

设置导航过程中最低的定位质量，低于该值时会主动进行重定位（该方法对线程无要求）

int getRecoverQualityMin()

获取导航过程中的最低定位质量（该方法对线程无要求）

MoveOption 类参数介绍说明

参数名称	参数类型	描述
appending	boolean	用于决定SLAMWARE是清除当前任务建立新的点还是将新的点添加到已有的节点列表中。
milestone	boolean	用于决定SLAMWARE是规划路径到一系列节点还是直接前往。当这个参数为true时，机器人会将上述点视作关键点，通过路径搜索的方式前往目的地；当参数为false时，会被视作普通点，不会启用路径搜索功能。
noSmooth	boolean	暂时没有开放。
keyPoints	boolean	设置是否走虚拟轨道。
precise	boolean	机器人移动的时候精确到点。
withYaw	boolean	是否让机器人停下来时候旋转。
yaw	float	机器人停下来时候旋转到一定的角度。角度范围？
returnUnreachableDirectly	boolean	为true时，当机器人规划路径失败后，机器人不进行旋转重新规划。
trackWithOA	boolean	trackWithOA 为true时,机器人走虚拟轨道时候，也会进行避障，避障后继续优先走虚拟轨道.(如果不走虚拟轨道,trackWithOA 设置为true,没有作用)。
speedRatio	Double	机器人行走的速度,范围是0到1,(只用于moveBy) 。

OnFinishListener<T>泛型接口类

`void onFinish(T data)`

结果回调

`void onError()`

异常回调

OnResultListener<T>泛型接口类

void onResult(T data)

结果回调

OnChargeListener 接口类

void onChargeSensorTrigger(boolean isEnabled)

isEnabled: 是否可用

超声波传感器触发（用于指定设备，特殊场景下需要动态屏蔽超声波的情况，可忽略）

void onChargeRelocateBegin();

充电重定位开始，当充电过程中，主动进行重定位时回调

void onChargeRelocateEnd(boolean isRelocateSuccess);

isRelocateSuccess: 重定位结果

充电重定位结束，只有执行重定位后才会回调

void onChargeToPileNearby()

到充电桩附近

void onChargeError()

充电异常回调

void onCharging()

正在充电回调

`void onChargeResult(boolean isChargeSuccess)`

isChargeSuccess: 是否成功

充电结果回调

OnNavigateListener 接口类

`void onNavigateStartTry()`

导航开始尝试回调，当机器导航模式设置为遇障绕行的时候，机器开始重新尝试导航的时候回调。

`void onNavigateRemind()`

当设置机器人在导航失败继续尝试的时候，如果需要添加提醒的话，在这里处理，两次提醒之间最短间隔时间 20s

`void onNavigateSensorTrigger(boolean isEnabled)`

isEnabled: 是否可用

超声波传感器触发（用于指定设备，特殊场景下需要动态屏蔽超声波的情况，可忽略）

`void onNavigateRelocateBegin();`

导航重定位开始，当导航过程中，主动进行重定位时回调

`void onNavigateRelocateEnd(boolean isRelocateSuccess);`

isRelocateSuccess: 重定位结果

导航重定位结束，只有执行重定位后才会回调

void onNavigateSetPose(boolean isFinish)

isFinish: 是否结束，开始的回调是 false，结束的回调是 true

导航过程中设置姿态，开始跟结束的回调都是该方法

void onNavigateError()

导航异常回调

void onNavigateResult(boolean isNavigationSuccess)

isChargeSuccess: 是否成功

导航结果回调

OnObstacleListener 类

void onObstacleTrigger()

障碍物触发

void onObstacleDisappear()

障碍物消失

OnUpgradeListener 类

void onUpgradeProgress(int progress)

progress: 升级进度

升级进度

```
void onUpgradeResult(boolean isSuccess)
```

isSuccess: 回调结果

升级结果

OnSystemStopListener

```
void onSystemStop(boolean isTrigger)
```

isTrigger: 是否触发

结果回调

SlamCode 类

```
public static final int SUCCESS = 0;
```

连接成功

```
public static final int PARAMETER_INVALID = -1;
```

参数无效

```
public static final int ERROR = -2;
```

异常

```
public static final int AUTHENTICATION_FAILED = -3;
```

底盘认证失败

```
public static final int STATUS_SENSOR_OPEN = 0;
```

传感器状态默认打开

```
public static final int STATUS_SENSOR_ALL_CLOSE = 1;
```

传感器状态全部关闭

```
public static final int STATUS_SENSOR_SONAR_CLOSE = 2;
```

超声波状态关闭

```
public static final int STATUS_SENSOR_CLIFF_CLOSE = 3;
```

防跌落状态关闭

```
public static final int STATUS_SENSOR BUMPER_CLOSE = 4;
```

防碰撞状态关闭

```
public static final int TYPE_IDLE = 0;
```

无类型

```
public static final int TYPE_MARK_LOCATION = 1;
```

标记位置

```
public static final int TYPE_RELOCATION = 2;
```

重定位

```
public static final int CODE_MOTOR_ERROR = 33882112;
```

电机异常

```
public static final int CODE_BATTERY_COMMUNICATE_ERROR = 33882113;
```

电池通信异常

LocationBean 实体类

```
private String mapName;  
private String locationNumber;  
private String locationNameChina;  
private String locationNameEnglish;  
private String content;  
private float x;  
private float y;  
private float yaw;  
private int type;  
private int sensorStatus;  
private float startX;  
private float startY;  
private float endX;  
private float endY;  
  
private long time;
```

NetBean 实体类

```
private String mode;  
private String ssid;  
private String ip;
```

地图界面实现使用 MapView 类 (com.tobot.slam.view.MapView)

代码混淆

```
-dontwarn com.slamtec.slamware.**  
-keep class com.slamtec.slamware.** { *; }
```