

CIOT 中智卫安

# 机器人本体软件系统方案

2022-04-01

彭猛

SHENZHEN  
Intelligent Guardforce Robot  
Technology Co., Ltd(CIOT)

一、机器人硬件产品说明

二、机器人系统通信说明

三、机器人软件架构说明

四、机器人交互数据说明

五、机器人模块方案说明

一、机器人硬件产品说明

固定款



智能门岗机器人



智能访客机器人



VOKO

移动款



消毒喷雾机器人



光触媒空气消毒机器人



迎宾巡更机器人



送餐机器人



VOCA



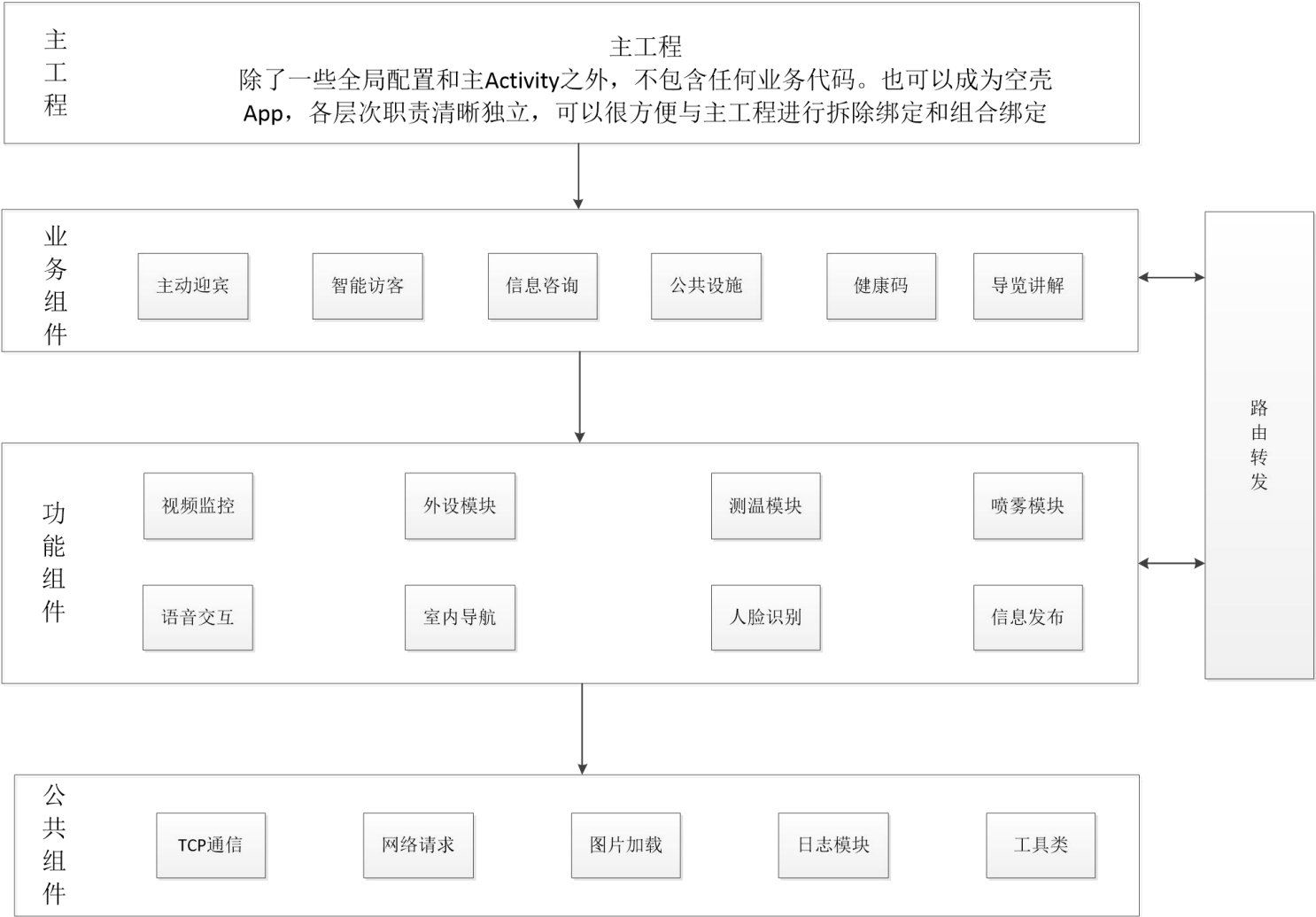
室外巡逻机器人

## 二、机器人系统通信说明



平台/终端/模块	通信类型	通信协议
人机协作平台	网络通信	HTTP/TCP
广告运营平台	网络通信	HTTP
楼宇运营平台	网络通信	HTTP
自研语义平台	网络通信	HTTP
齐悟语义平台	网络通信	HTTP
自研底盘通信终端	网络通信	websocket
水滴底盘通信终端	网络通信	TCP
单片机通信终端	串口通信	串口通信协议
人脸识别模块	USB通信	USB通信协议
语音识别模块	USB通信/网络通信	USB通信协议/HTTP协议
视频监控模块	网络通信	HTTP/RTSP/P2P
红外测温模块	USB通信/串口通信	USB通信协议/串口通信协议
身份证模块	串口/USB通信	串口(德科)/USB(中控)通信协议
二维码模块	串口通信	串口通信协议

### 三、机器人软件架构说明



主板类型: RK3399/RK3288

主板厂商: 信步/视美泰/众云

安卓系统: Android7.1

主板性能: 六核CPU/内存2G+8G

CPU占用: 84%

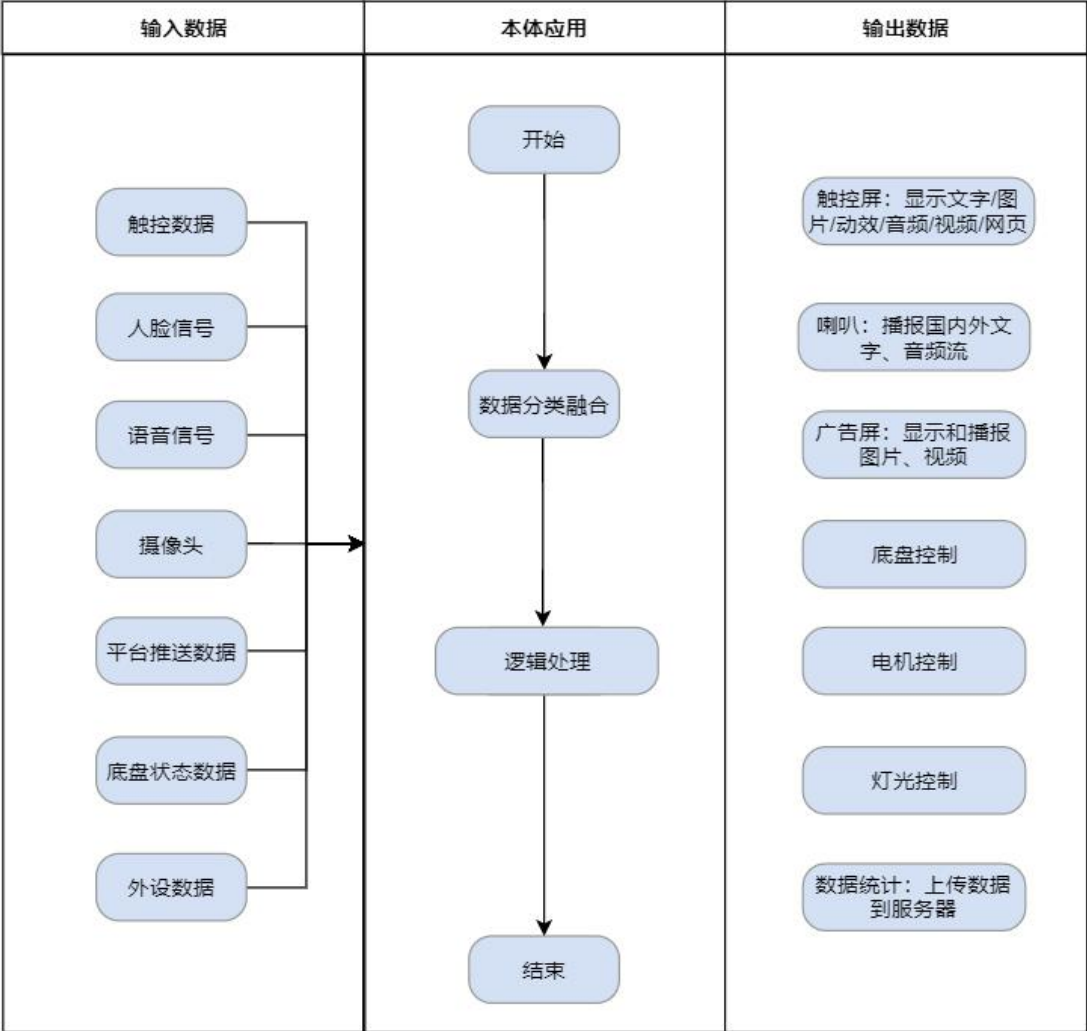
内存占用: 59%

编程语言: java/kotlin混编

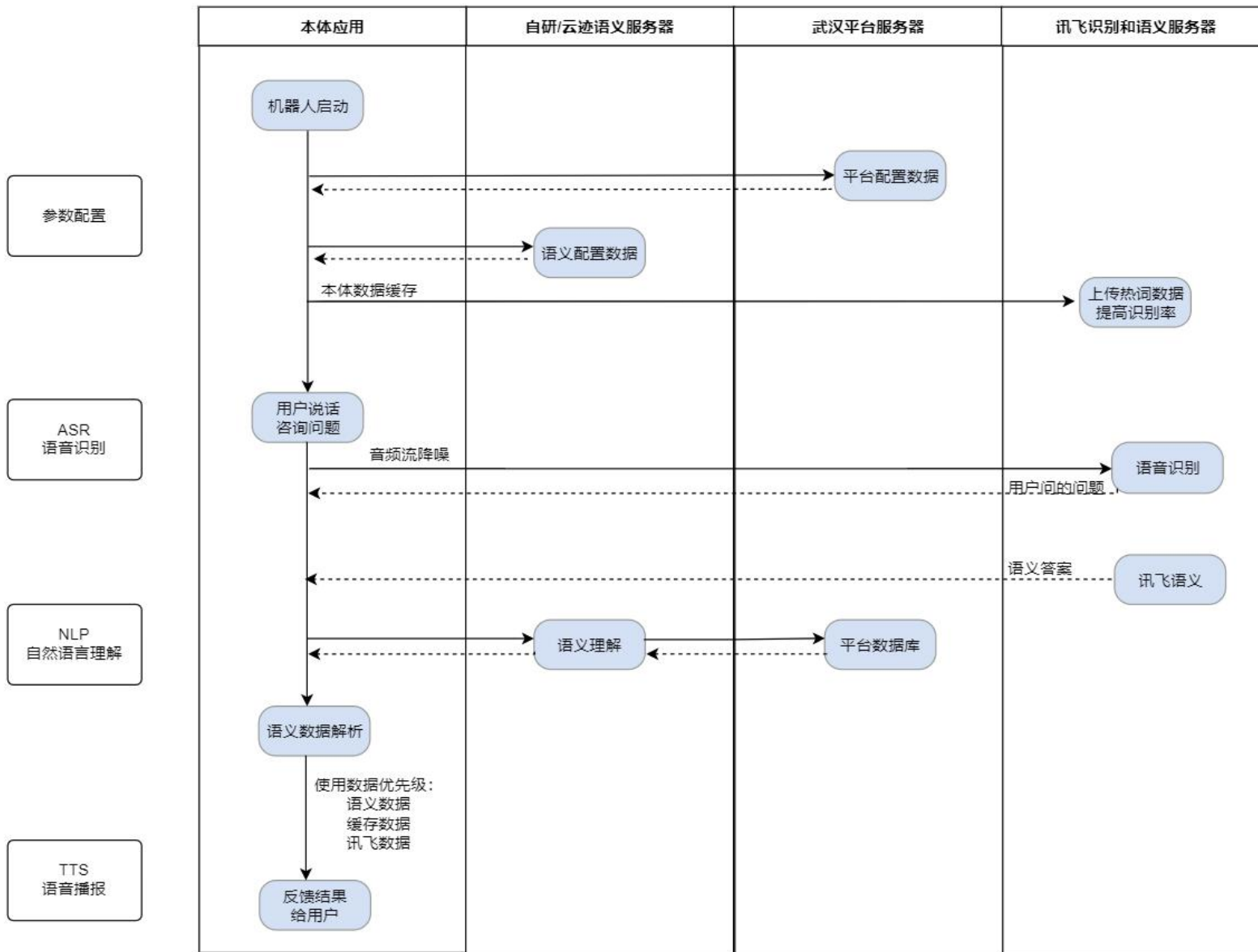
项目框架: 组件化

架构模式: MVP/MVVM

四、机器人交互数据说明



## 五、机器人模块方案说明—语音模块



### 一. ASR 功能(讯飞+谷歌)

- 1.流式识别 (讯飞全双工, 谷歌半双工)
- 2.近场识别 (1-3识别距离增益可调节)
- 3.声源定位 (唤醒声音角度)
- 4.语音唤醒 (唤醒词可定制)
- 5.定向降噪 (正向60度声音波束增强)
- 6.回声消除 (80分贝以内回音消除)

### 二. NLP 功能(自研+齐悟+讯飞)

- 1.讯飞动态实体热词(根据项目, 动态生效)
- 2.讯飞自定义技能 (如识别A11字母+数字)
- 3.自研语义(六大场景)
- 4.齐悟语义(餐饮/营销场景)
- 5.讯飞语义(讯飞闲聊兜底)

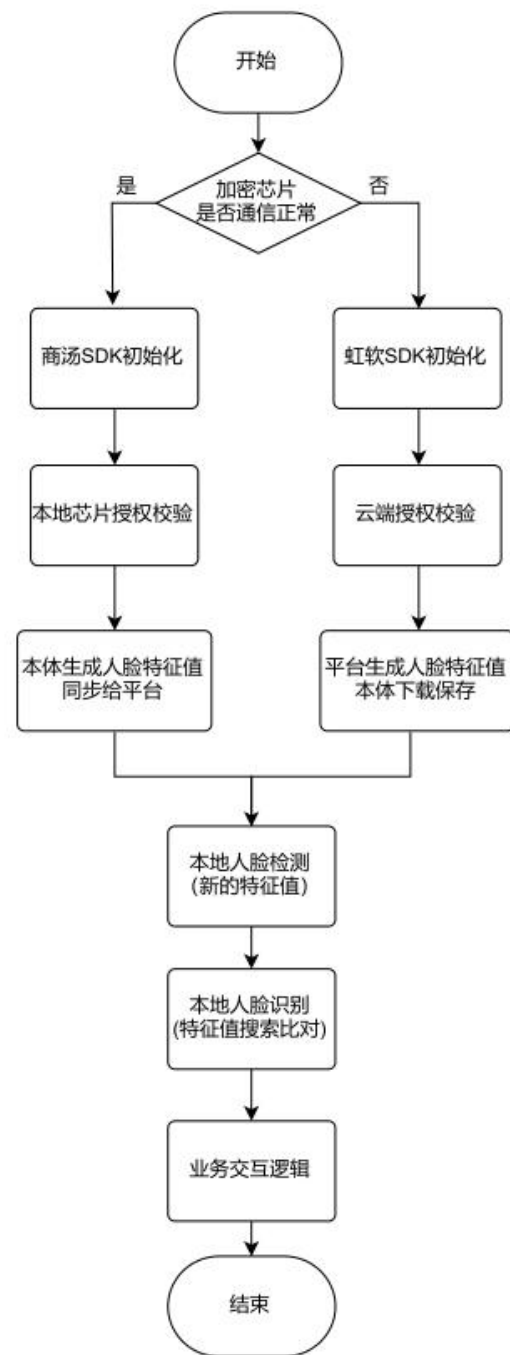
### 三. TTS 功能(讯飞+谷歌)

- 1.讯飞离线播报, 中文男/女声/粤语/英文
- 2.谷歌在线播报, 英文



## 五、机器人模块方案说明—人脸识别模块

人脸识别方案数据对比		
人脸识别方案商	虹软	商汤
授权方式	云端激活码授权	本地加密芯片授权
功能支持	1. 人脸检测(1-5米, 受摄像头限制) 2. 人脸识别 3. 人脸特征值提取 4. 口罩检测 5. 性别、年龄属性分析 6. 人脸距离估算(1-2米)	
人脸检测耗时(业务)	500ms—1200ms	
人脸识别耗时(业务)	300ms—800ms	
人脸识别耗时(功能)	400ms (1万张人脸图片)	200ms (2万张人脸图片)
CPU占用(RK3399/6核)	58%	67%
内存占用(RK3399/2G)	1410M	1391M
v7架构So库+模型大小	70M	82M

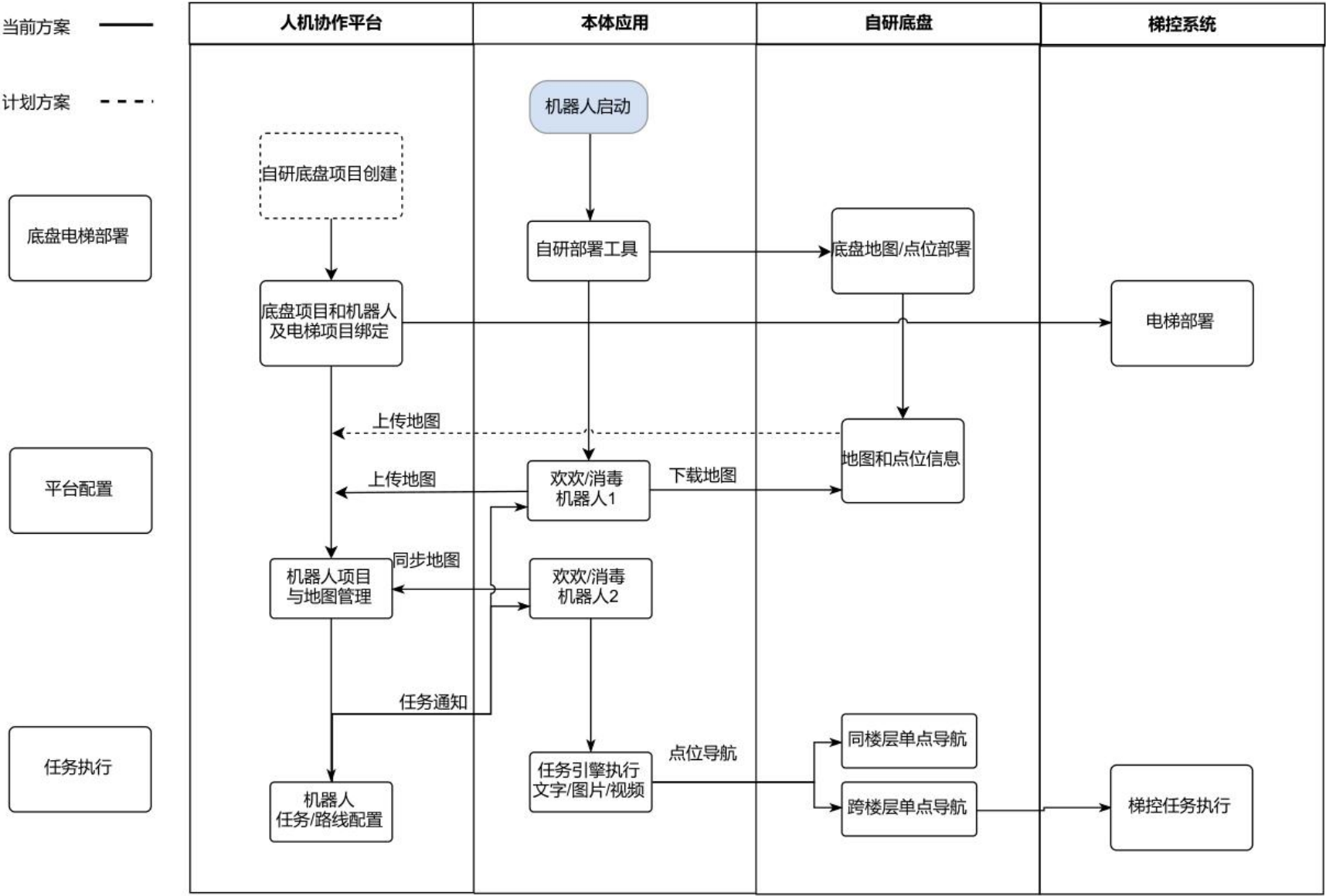




## 五、机器人模块方案说明—测温模块

多款红外相机测温数据对比表												
可见光 相机参数 (视鑫)	分辨率			像素		焦距				帧率		
	1920*1080			200万		6mm				30FPS		
红外相机参数	红外相机厂商	通信方式	是否支持区域测温	是否支持红外显示	测温距离(米)					分辨率	像元尺寸	焦距
	/				0.5	1	2	3	4	/	/	/
测温数据 (温度补偿0℃)	海康	USB+软件驱动	是	是	36.2℃	36.2℃	36℃	36℃	36℃	160*120	17um	3.0mm
	巨哥	USB+软件驱动	是	是	36.5℃	36.5℃	36.5℃	36.3℃	36.3℃	160*120	25um	6.5mm
	承恩	USB+软件驱动	是	是	36.2℃	36.2℃	36.2℃	36.1℃	36.1℃	192*256	12um	3.2mm
	海曼(天下云)	USB转串口芯片驱动	否	否	36.4℃	36.2℃	36.1℃	36℃	/	32*32	16um	5mm
	海曼(安智物联)	USB转串口芯片驱动	否	否	36.4℃	36.2℃	36.1℃	36℃	/	32*32	16um	5mm
	欧姆龙测温枪(额温)	/				36.2℃					/	/
巨哥验证结论	1、准确度测试：巨哥相比海康测试结果，温度普遍高0.2℃-0.3℃，通过软件调整巨哥温度补偿值可消除此影响。 2、距离测试：在0.5米-4米的距离测试，巨哥、海康均存在0.1℃-0.3℃的误差 3、环境测试：据硬件宋工测试结果，低温(-20℃与-10℃)和高温测试结果与海康相机测试结果一致 4、软硬件对比测试结果：巨哥测温结果与海康测温结果基本一致，符合软件需求。											
承恩验证结论	1、准确度测试：承恩相比海康测试结果，温度基本一致。 2、距离测试：在0.5米-4米的距离测试，承恩、海康均存在0.1℃-0.3℃的误差 3、测试结果：承恩测温结果与海康测温结果基本一致，符合软件需求。											
海曼验证结论 (天下云)	1. 准确度测试：测温距离在1.5米内的温度误差可以满足0.3℃以内的误差范围；且因不支持区域测温，测温准确度会受到外部热源影响 2. 距离测试：只支持1.5米内测试，超过1.5米，测温误差会超过0.3℃ 3. 环境测试：测温准确度会受到外部热源影响											
海曼验证结论 (安智物联)	4. 因分辨率只有32*32，不支持红外测温画面显示 5. 测试结果：海曼模块仅在满足距离(1.5米内)、环境(无外部热源影响)、交互(无红外画面显示)条件下才支持使用											

# 五、机器人模块方案说明—导航模块





CIOT 中智卫安

谢谢