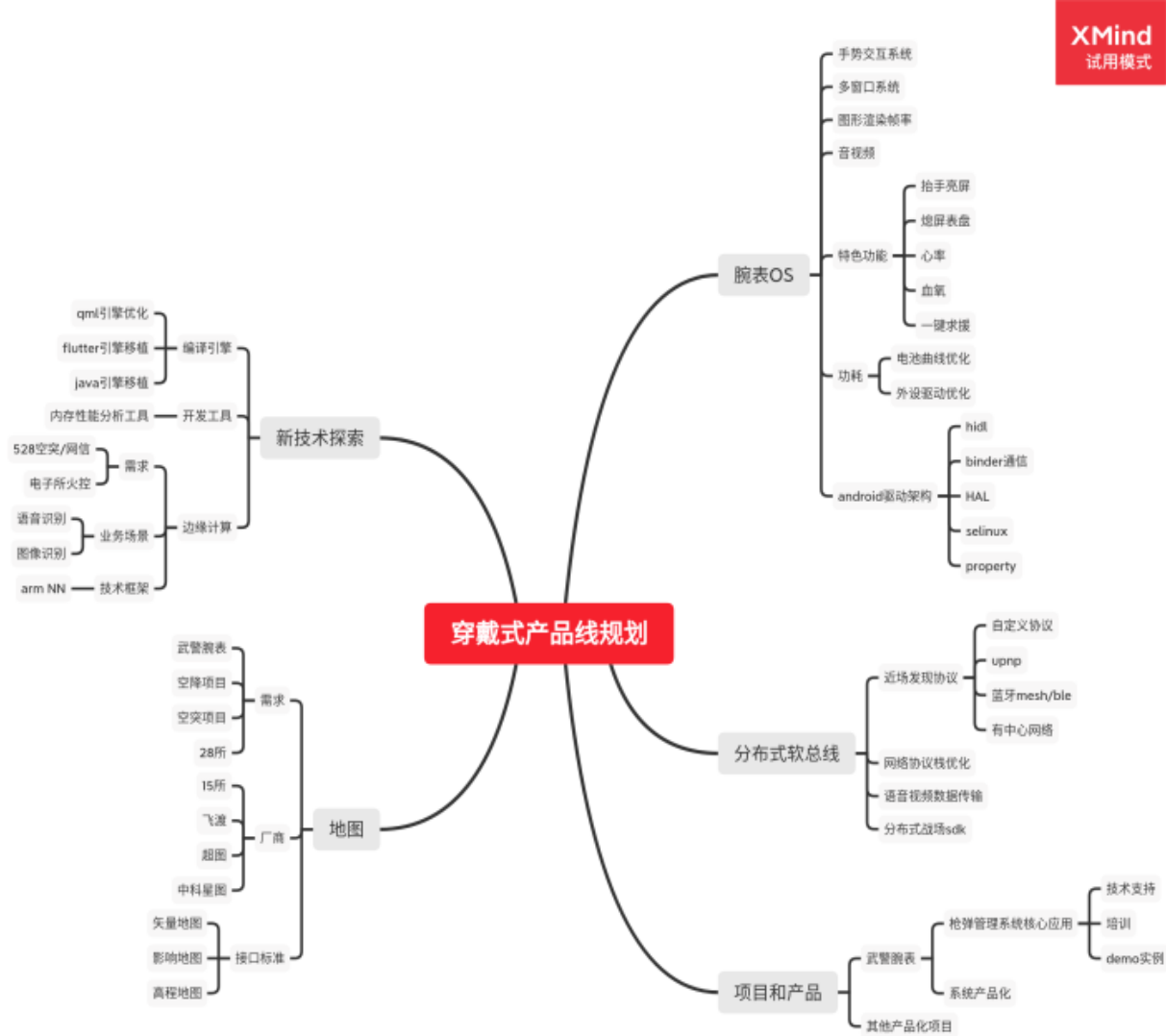
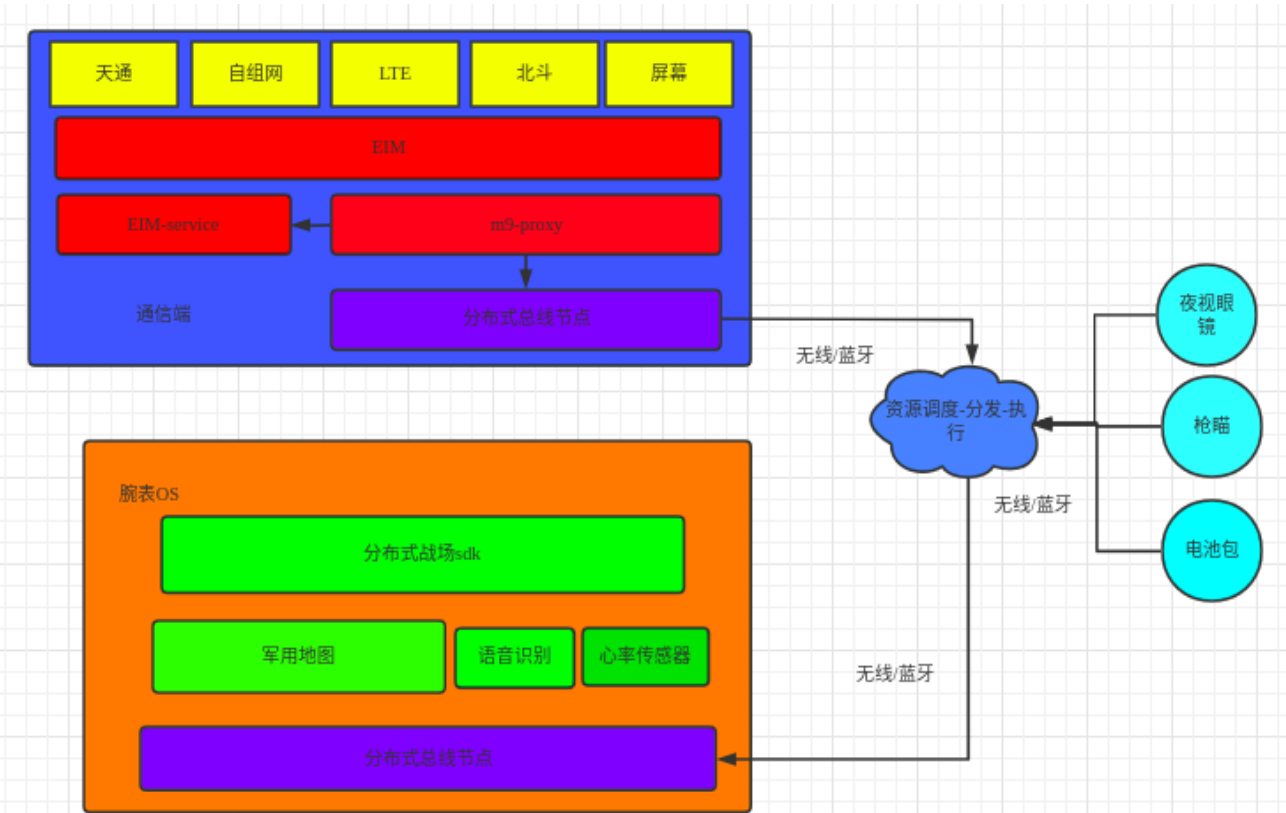


可穿戴产品线规划-v2.0

**总体目标：**  
围绕构建满足军口需求的标准化腕表OS版本，分布式软总线，地图为主要基础技术核心，支撑可穿戴式场景类型项目以及产品开发。同时面对未来需求进行一定程度新技术探索。



**总体技术架构：**



1. 腕表OS

目的：基于腕表ODM芯片，可穿戴生态场景构建相对于主线OS版本的差异化OS版本；

目标：形成有特色的OS产品，标准化，应用于以军口为主的腕表类项目；

路径：

• 手势交互

全局手势管理系统，可根据不同腕表交互场景，可定制，可扩展如拖拽，方向手势等针对穿戴式场景下的手势策略。

• 多窗口机制

针对穿戴式场景屏幕小，同层多窗口弹出交互较多的场景，实现灵活的多窗口构建策略，便于腕表类场景实现灵活的同层多窗口交互策略

• 腕表公共控件

针对小屏幕，圆形屏幕场景，配合交互设计，实现定制可复用穿戴式场景的自定义控件类型，包括圆形桌面布局效果，圆形滚动列表，音量进度控制，动画效果，输入法按键等

• 图形帧率

结合ODM芯片显示驱动，GPU驱动，利用图形硬件加速，提升图形渲染效率，提高图形帧率以及流畅体验度

• 音视频编解码

结合ODM芯片驱动，利用硬件编解码加速，提升音视频编解码播放效率，提高音视频性能

• 低功耗

配合ODM厂商驱动稳定优化操作系统功耗，形成不同模式下的功耗标准

• 特性服务

待机表盘

抬手亮屏

针对不同腕表厂商产品化需求实现如抬手亮屏，熄屏表盘等特色功能。

- Android驱动架构

针对ODM厂商芯片高版本驱动架构实现兼容，特性定制。如treble架构，selinux机制等。

节点与保障：

伴随解决方案一期，二期演进规划逐步实现功能，形成腕表OS标准版本。

模块	描述	负责人	时间节点
图形	帧率优化,滑动流畅不卡顿	邓宝安	2020/12/1
音视频	h264, 编解码库	赵广建	2020/12/1
网络	支持wifi p2p	李浩	2020/12/1
蓝牙	支持文件传输，蓝牙耳机	李浩	2020/12/1
腕表类特色服务 框架	抬手亮屏，一键求援	张永朋，李梦园	2020/12/1
功耗	功耗优化,不同工作模式下功耗优化	李浩	2020/12/1
手势	代码重构	李梦园	2020/12/1
公共控件	输入法小屏幕优化，圆屏方屏兼容	邓宝安，张永朋	2020/12/1

2. 军用地图

目的：丰富元心系统在腕表OS上的地图生态，包括多厂家的gis以及丰富的sdk

目标：整合地图在军口上的通用需求,提升元心系统下地图的整体性能，制定统一的标准化的sdk接口

路径：

围绕15所地图sdk深度实现地图框架，围绕武警腕表项目，528网信，空降项目对地图的需求，实现以下主要地图类型功能：

矢量地图

影响地图

高程地图

通过与15所地图sdk深度绑定，元心地图框架随15所地图sdk不断演进，逐步提升性能，支持google瓦片地图等丰富地图sdk接口，形成标准化地图接口；

以15所地图框架为模板，框架逐步纳入飞渡地图，超图地图，中科星图，对军口地图接口标准整合。

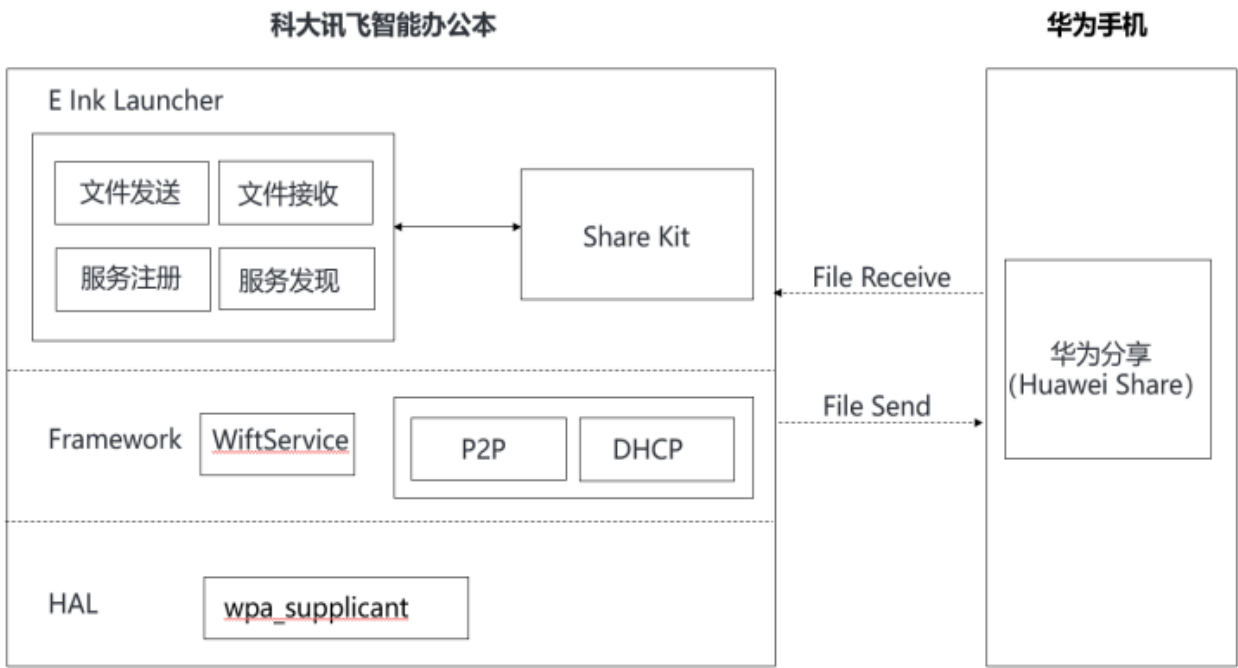
时间节点与保障：

以项目驱动和解决方案演进规划逐步实现完善地图标准框架与性能提升，通过与个地图厂商签订技术协议逐步挖掘地图生态场景需求。

模块	功能	负责人	时间节点
mapview优化	基于qtlocation	邓宝安	2020/12/1

支持矢量地图功能	基于15所地图gis	邓宝安	2020/12/1

3. 分布式软总线



目的：丰富元心操作系统生态，打造元心系统特色功能

目标：形成一套元心操作系统适合于军口移动端场景下的分布式协议，以及支撑军口业务场景的sdk标准，打造一套军口版本的home-kit.

路径：

整合腕表，穿戴式设备端的近场发现协议，包括：

私有发现协议

upnp

蓝牙广播

LTE等有中心网络

网络协议栈优化，优化网络传输协议

支持语音，视频数据传输

资源调度与执行框架

适合于军口场景的sdk业务接口标准

时间节点和保障：

以军口各类穿戴式场景传输服务为主要业务功能场景，结合电子所，207，兵科院等总体单位分布式战场相关需求，逐步整合适合元心系统的分布式协议核心功能和对应业务sdk标准。

模块	功能	负责人	时间节点
设备发现	融合标准发现协议	李梦园	2020/12/31
总线服务异常处理机制	重启容错机制； sqlite持久化存储；	李梦园	2020/12/31

dbus通信优化	提升sdk与节点通信性能	李梦园	2020/12/31
音视频传输支持	支持音视频文件传输	李梦园	2020/12/31
支持音视频流协议传输	流协议功能框架支持	李梦园	2020/12/31
蓝牙协议支持	融合蓝牙发现协议，文件传输协议等	李浩，张永朋，李梦园	2020/12/31
通信传输优化	优化传输协议栈	李梦园	2020/12/31
投屏协议	支持upnp,dlna协议	李梦园	2020/12/31
军口sdk	依托地图功能的军口sdk	邓宝安，张永朋，李梦园	2020/12/31
安全性	支持openssl,stl安全协议	李梦园	2020/12/31
UI控制界面	控制界面功能	邓宝安，张永朋，李梦园	2020/12/31
点对点控制	外设控制功能	李梦园	2020/12/31

4. 武警腕表

目的：通过项目驱动与各腕表厂商建立深度项目合作，挖掘更多腕表类需求场景，推进元心腕表OS系统的产品化

目标：满足飞亚达，716在208武警腕表竞标以及产品化阶段功能需求

路径：

以培训，开发文档，demo方式支持各个厂商开发腕表类核心应用枪弹管理系统开发

完善飞亚达，716腕表产品化需求，包括：

腕表类输入法场景

语音识别场景功能

腕表类特性功能

时间节点和保障：

以208武警腕表竞标时间节点推进项目整体功能开发，满足竞标和产品化需求

5. 边缘计算

目的：针对军口穿戴式产品设备中涉及离线模式的语音识别，图像识别场景模型训练，推断提供加速能力

目标：结合芯片厂商加速芯片，实现语音，图像识别场景中的推断加速框架，能够支撑语音/图像识别业务场景

路径：

深入了解展锐，瑞星微，辰芯平台芯片特性；

整合ArmNN等开源计算平台框架和新特性，形成适合元心系统技术架构方案；

针对语音，图像业务场景下的模型计算提供加速；

时间和节点保障：

配合对外交流中针对528/电子所空突，火控产品化项目中针对语音，图像业务需求进行分析预言。

--	--	--	--

模块	功能	负责人	时间节点
语音	tts,ars	沙斌	2021
计算框架	armNN计算框架调研	沙斌	2021

7. 开发工具

目的：提升元心系统的稳定性，以及提升分析定位解决关键问题的效率，丰富产品线的开发效率,优化操作系统内存；

目标：设计开发灵活易用的内存分析工具，方便快捷定位分析内存踩踏，泄露问题等性能问题；

路径：

分析现有内存性能分析工具的缺陷和不足；

结合内存泄漏，内存溢出业务场景对内存性能分析工具进行定制改进；

时间节点和保障：

配合项目和解决方案演进归纳总结分析和改进方案后设计具体改进方案；

模块	描述	负责人	时间点
内存错误	基于address sanitizer工具	沙斌	2021
内存使用分析	基于heapprofd	沙斌	2021
malloc调试	基于libmemreacheble	沙斌	2021

7. 编译引擎

目的：提升代码运行效率，丰富元心系统开发语言生态，提升穿戴式设备运行性能

目标：优化现有qml引擎，能够针对新语法引擎进行支持

路径：

qml引擎：通过qmlc对qml加载解析执行进行优化

flutter引擎：分析尝试移植dart引擎

java虚拟机：java虚拟机的移植探索

时间节点保障：

结合解决方案演进对引擎的优化和移植进行调研和实施。

模块	功能	负责人	时间
qml优化	qmlc优化启动速度	邓宝安	2021
flutter支持	flutter框架调研	赵广建，李梦园	2021
java虚拟机支持	java虚拟机框架调研	李梦园	2021

8. 技术储备一览表

	技术模块	技术特性
	手势交互	全局手势管理，策略定制
	多窗口机制	多窗口显示
	公共控件	异形控件定制，输入法
	图形帧率	图形渲染，硬件加速
	音视频	音视频同步，编解码
	功耗	电池，外设驱动优化
	抬手亮屏	传感器，抬手亮屏功能
	android驱动架构	hidl, selinux等
	地图	适量地图，及其业务接口
		影像地图，及其业务接口
		高程地图，及其业务接口
	分布式软总线	近场通信发现协议
		数据一致性协议
		单播，组播，广播通信
		音视频传输
		资源调度，分发，执行
		网络协议栈优化
		sdk业务接口
	语音识别	ASR
		TTS
		声纹识别
	开发工具	内存性能分析工具
	编译引擎	qmlc引擎
		flutter引擎
		java虚拟机

9. 院所名录

院所	主要职责	相关技术
15所	腕表厂商，地图部门	腕表类项目技术需求，地图gis解决方案
飞亚达	腕表厂商	腕表类项目技术需求

嘉则	腕表厂商	腕表类项目技术需求
207	腕表厂商，分布式战场需求	分布式战场技术需求
电子所	火箭军火控项目，分布式总线	分布式总线相关技术，火控相关需求
超图	地图厂商	地图gis解决方案
中科星图	地图厂商	地图gis解决方案
飞渡	地图厂商	地图gis解决方案

10. 总承单位名录

单位	职责	
208所	单兵系统，武警腕表招标技术总体	
528所	空突，网信相关项目，涉及分布式战场	
电子所		
兵科院		

11.对外技术交流计划

地图类

技术模块	单位	需求	时间
地图	15所	gis深度适配合作，矢量地图，影像地图，高程地图，3D地图	
	712振通电子	南部战区手持终端，基于影像地图业务功能应用开发技术支持	
	206所	空降项目，基于矢量地图业务功能开发支持，地物特征，航迹相关需求	
	飞亚达，嘉则	武警腕表， 基于影像地图枪弹管理系统应用开发技术支持	
	528	网信项目地图业务应用开发支持	
	飞渡	gis深度适配合作，矢量地图，影像地图，高程地图，3D地图	
	超图	gis深度适配合作，矢量地图，影	



		像地图，高程地图，3D地图	
	中科星图	gis深度适合作，矢量地图，影像地图，高程地图，3D地图	
腕表OS	飞亚达	腕表产品化相关需求	
	嘉则	腕表产品化相关需求	
	15所	腕表产品化相关需求	
分布式总线	207	分布式战场相关需求	
	电子所	分布式软总线需求	

### 2020年下半年工作计划

分类	模块	描述	负责人	时间节点
腕表OS	图形	帧率优化,滑动流畅不卡顿	邓宝安	2020/12/1
	音视频	h264, 编解码库	赵广建	2020/12/1
	网络	支持wifi p2p	李浩	2020/12/1
	蓝牙	支持文件传输，蓝牙耳机	李浩	2020/12/1
	腕表类特色服务框架	抬手亮屏，一键求援	张永朋，李梦园	2020/12/1
	功耗	功耗优化,不同工作模式下功耗优化	李浩	2020/12/1
	手势	代码重构	李梦园	2020/12/1
	公共控件	输入法小屏幕优化，圆屏方屏兼容	邓宝安，张永朋	2020/12/1
地图	mapview优化	基于qtlocation优化	邓宝安	2020/12/1

		mapview渲染以及框架		
	支持矢量地图功能	基于15所地图gis	邓宝安	2020/12/1
分布式总线	设备发现	融合标准发现协议	李梦园	2020/12/31
	总线服务异常处理机制	重启容错机制； sqlite持久化存储；	李梦园	2020/12/31
	dbus通信优化	提升sdk与节点通信性能	李梦园	2020/12/31
	音视频传输支持	支持音视频文件传输	李梦园	2020/12/31
	支持音视频流协议传输	流协议功能框架支持	李梦园	2020/12/31
	蓝牙协议支持	融合蓝牙发现协议，文件传输协议等	李浩，张永朋，李梦园	2020/12/31
	通信传输优化	优化传输协议栈	李梦园	2020/12/31
	投屏协议	支持upnp,dlna协议	李梦园	2020/12/31
	军口sdk	依托地图功能的军口sdk	邓宝安，张永朋，李梦园	2020/12/31
	安全性	支持openssl,ssl安全协议	李梦园	2020/12/31
	UI控制界面	控制界面功能	邓宝安，张永朋，李梦园	2020/12/31
	点对点控制	外设控制功能	李梦园	2020/12/31