

INDUSTRIAL DESIGN

PORTFOLIO

夏子强 个人作品集

2023-2025



01

居家养老陪伴机器人



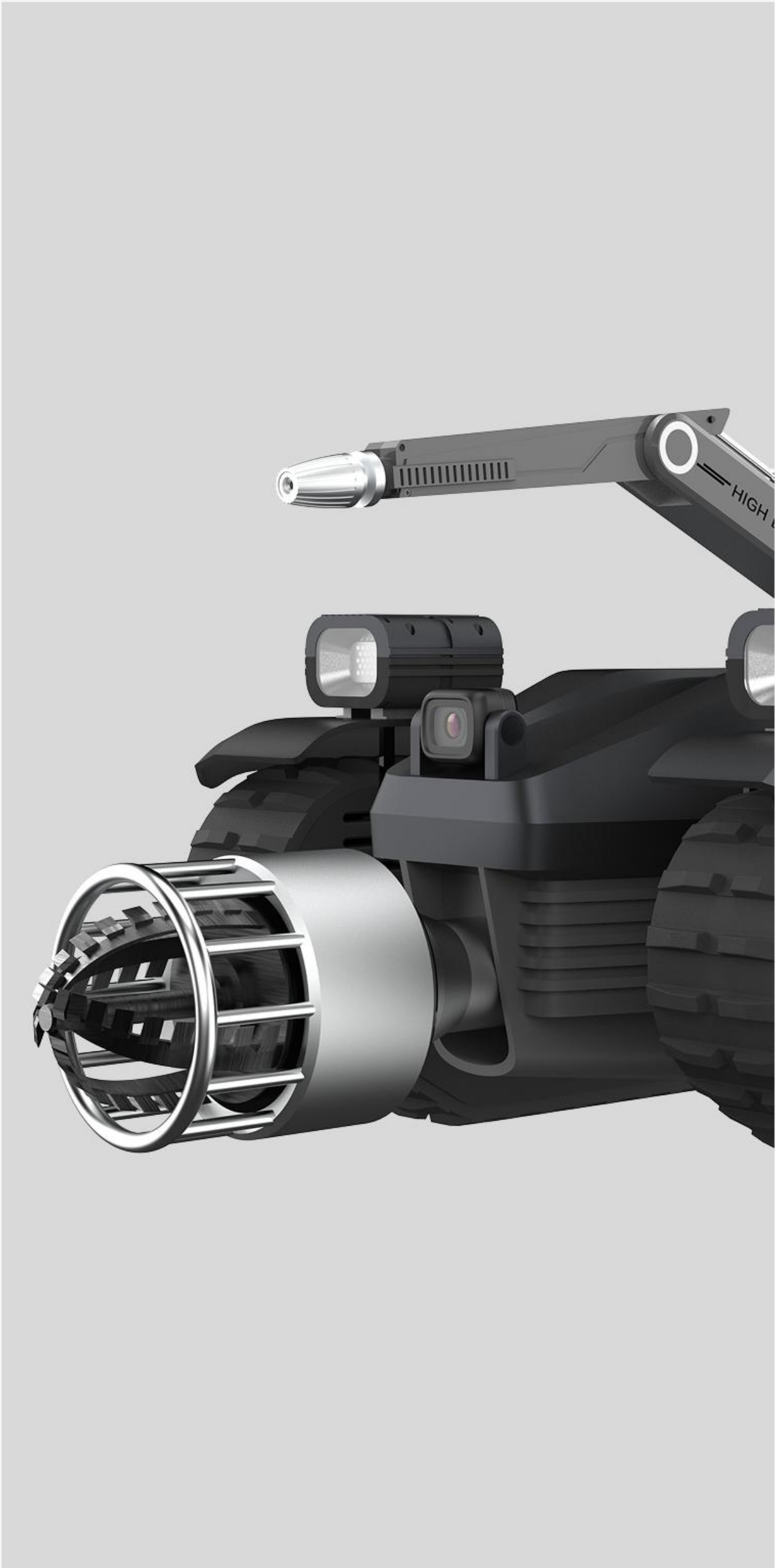
02

盲人阅读辅助机



03

Sereni-Band穿戴式胰岛素注射器



04

城市排水管道清淤机器人

01

居家养老陪伴机器人

面对当下老年人居家养老趋势不断上升的社会现状，设计一款硬件为主软件为辅的居家养老陪伴机器人，旨在为老年人打造便捷、温馨的居家养老体验



问题定义



七普数据显示，截至2020年底我国60岁以上人口占比**18.7%**，其中65岁以上人口占比**13.5%**，人口老龄化程度进一步加深。

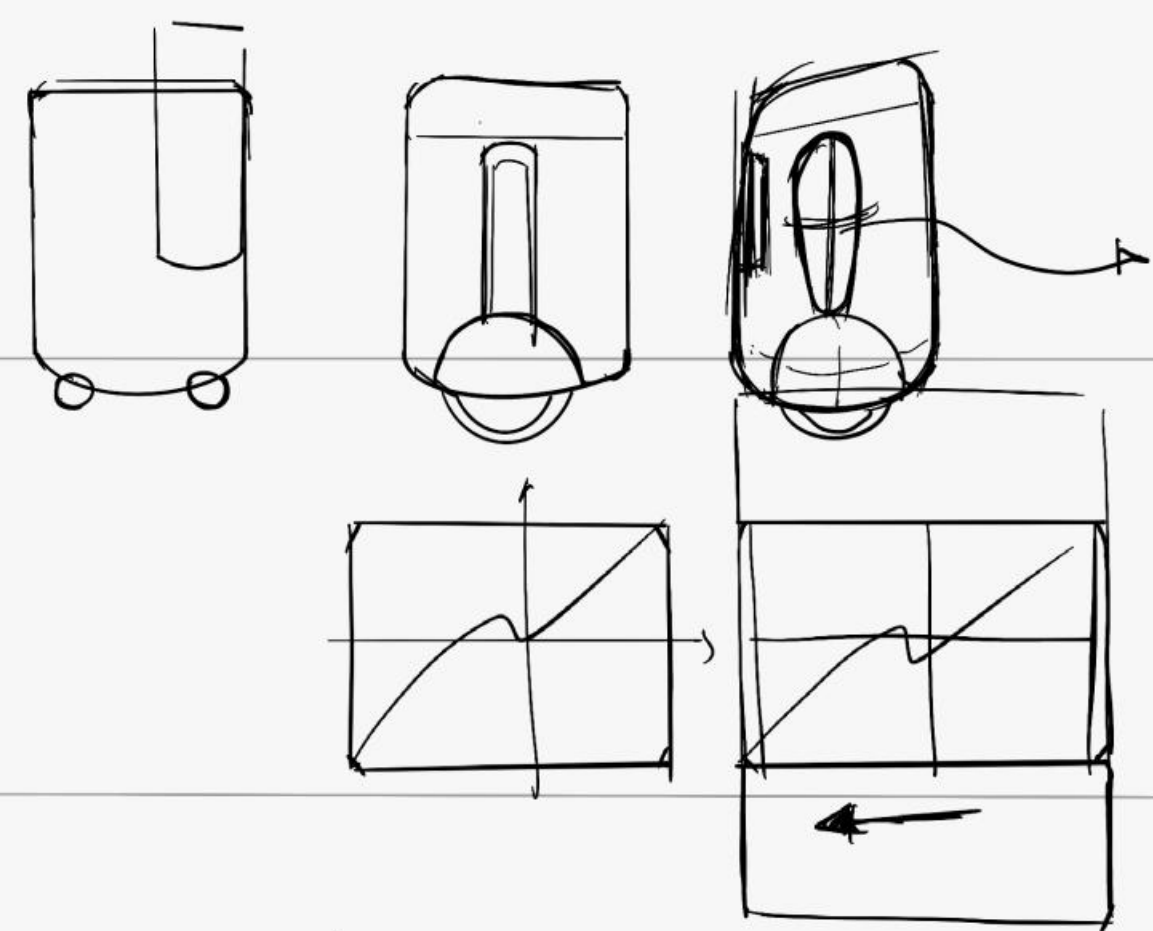
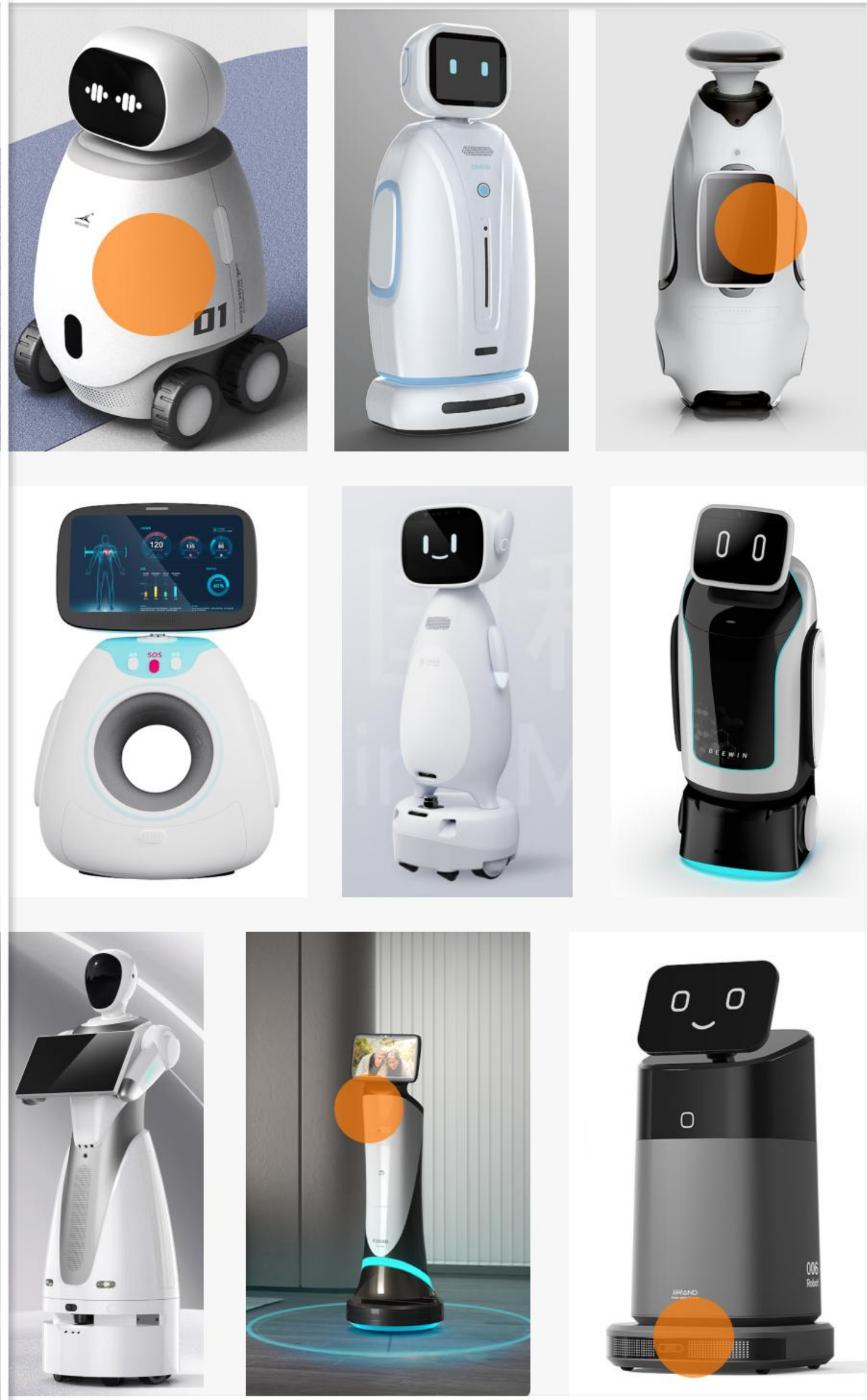
在老年群体中，独居老人的比重呈现上升趋势，据《第五次中国城乡老年人生活状况抽样调查成果》显示，截至2021年我国老年人中独居群体占 **14.2%**

目前我国正形成“9073”养老模式，**90%**左右的老年人居家养老，7%左右的老年人依托社区支持养老，3%的老年人入住机构养老，这表示居家养老已逐渐成为养老的主要方式

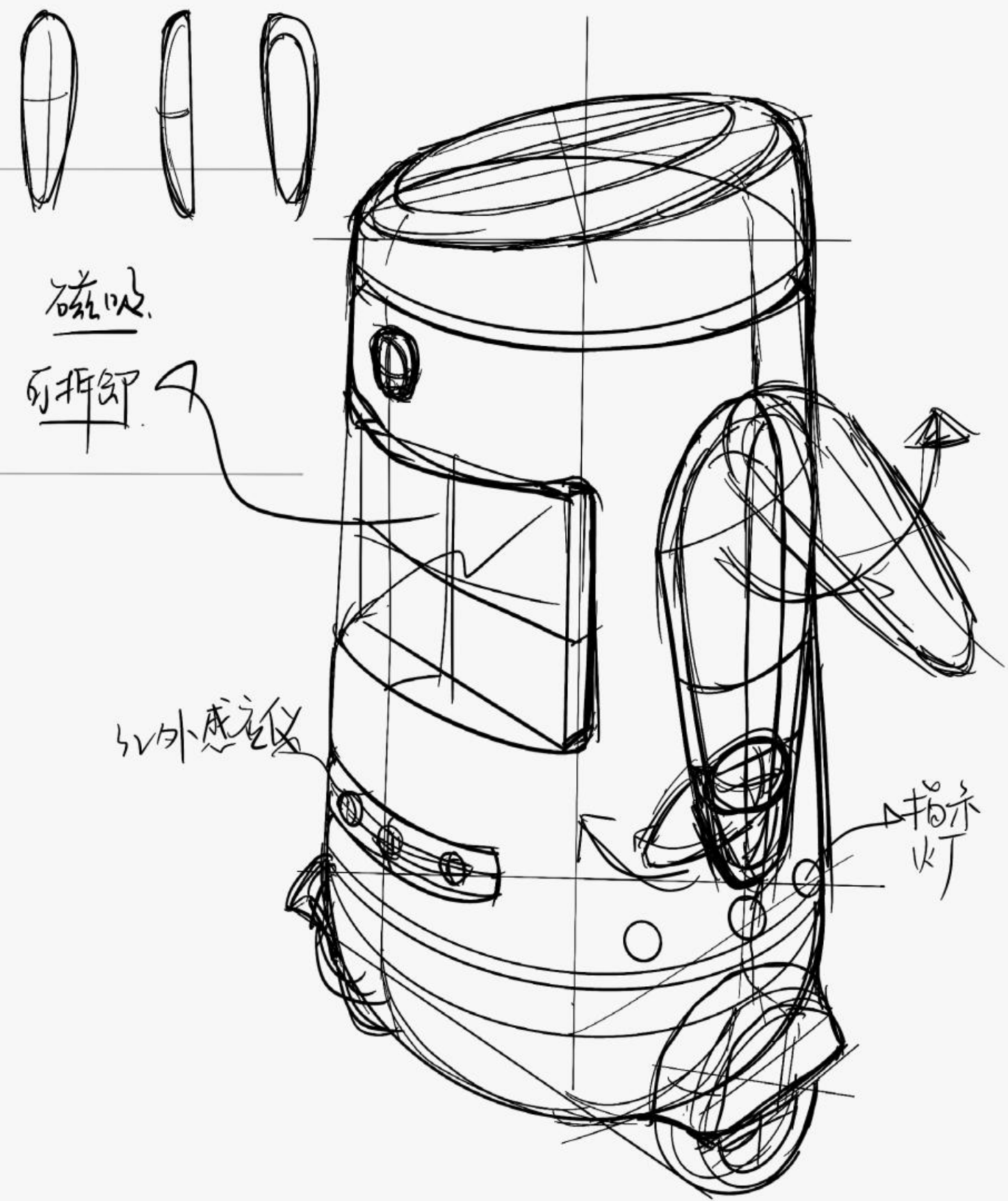
当前，我国社会老龄化程度不断加深，居家服务机器人可一定程度上代替人力照顾老人，这不仅能够有效化解因养老资源严重匮乏导致养老服务供需不平衡的问题、减轻社会和家庭的养老负担，对促进社会稳定发展也起着重要作用



如上图所示，家用机器人目前向圆润风格发展，此外产品的整体外观趋向简约，局部细节处层次较为丰富



可移动机器人。
功：1) 智能跟踪 2) 在线通话与视频
3) 日常休闲娱乐 4) 紧急呼救。
交互：1) 行为动作交互 2) 语音交互 3) 界面交互。
① 招手 机器人捕捉该动作并回应。
② 停止 机器人停止前进。





产品适老化的一些思考

在移动终端前端采用减法设计以考虑老化因素
可拆卸平板电脑上下部分的人体工程学设计基于倾斜扶手的坡度





智能药盒



- 首先，通过药盒盖子上的图标提示，早上、中午、晚上需要服用的药物放入相应的小药盒中
- 其次，隔天图标按照对应时间亮起并闪烁，同时机器人语音提醒老年人服用对应药物
- 最后，合上药箱盖，提示灯熄灭

磁吸环

平板采用磁吸充电，磁吸时即可进入充电状态，实时补充平板电量，简化老人使用流程

平板可拆卸，方便老人随时随地取用

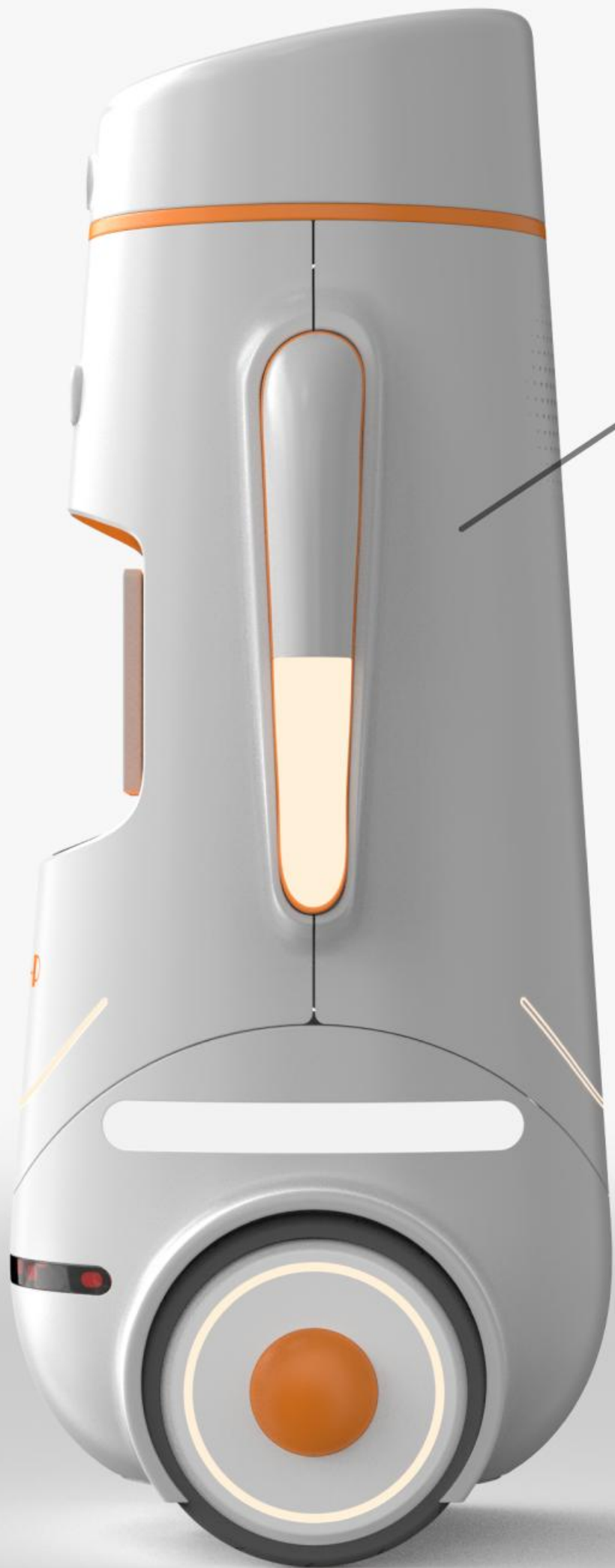
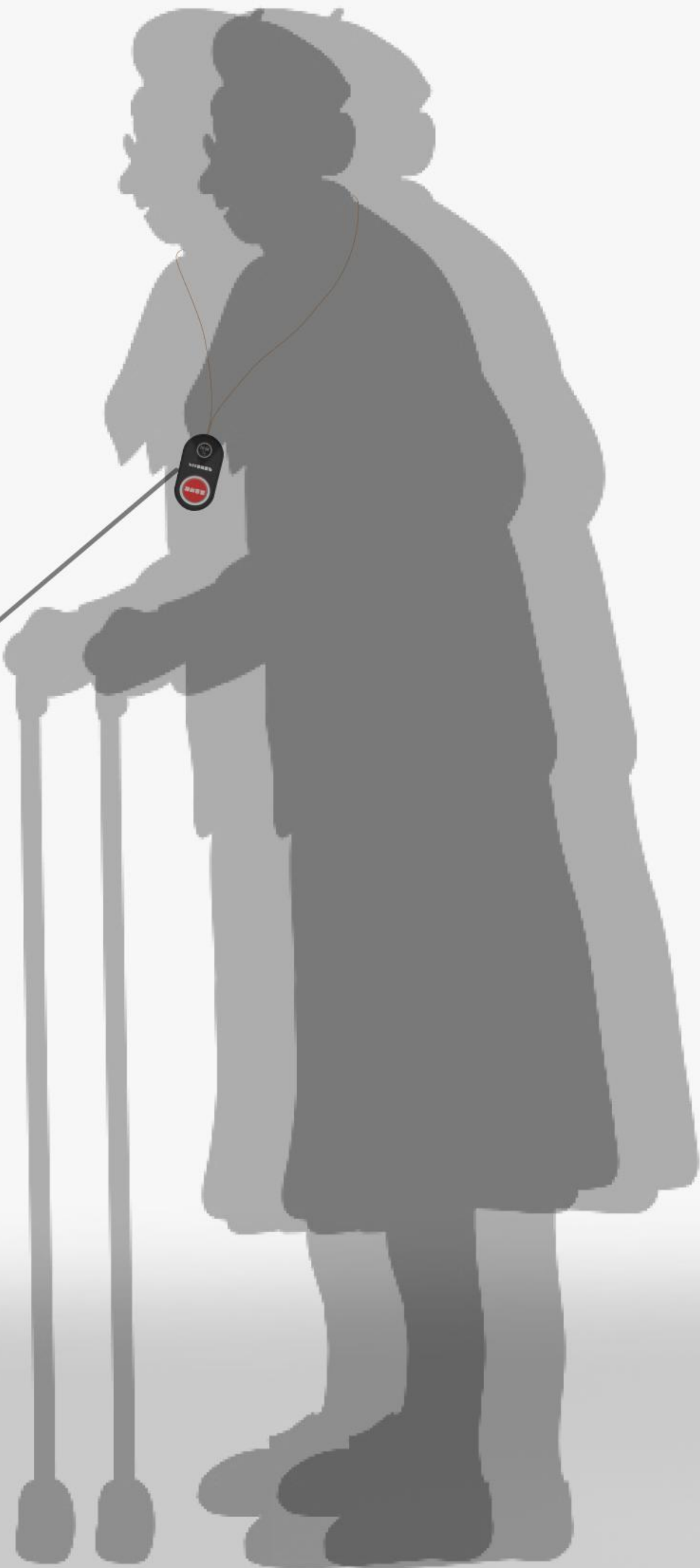


Size

680mm×570mm×1400mm



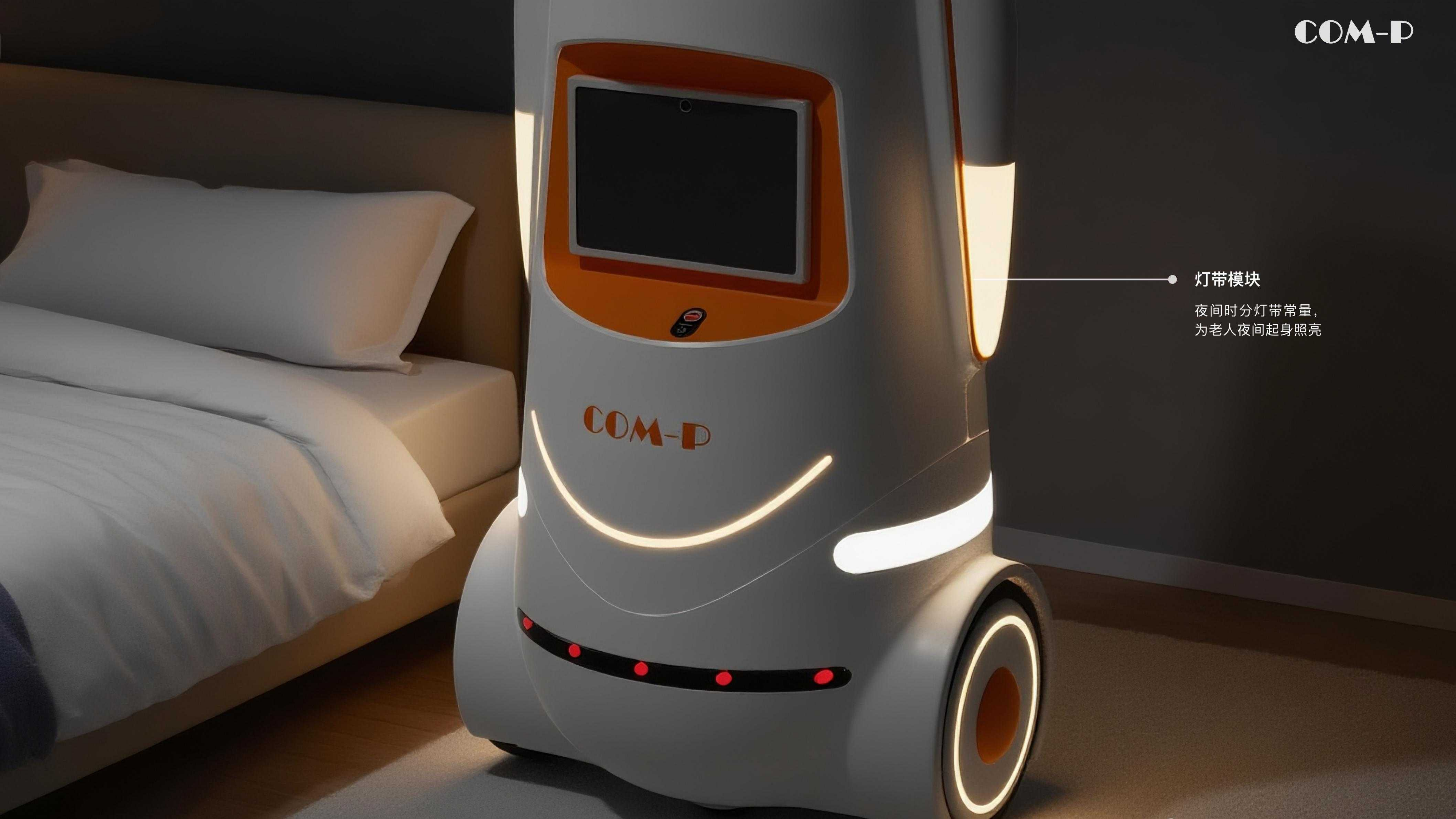
挂脖遥控器



智慧跟随，实时相伴

陪伴机器人实时跟随老人，摆脱空间方面的束缚

老人亦可以通过脖子上的遥控器实时呼叫陪伴机器人，方便老人的使用



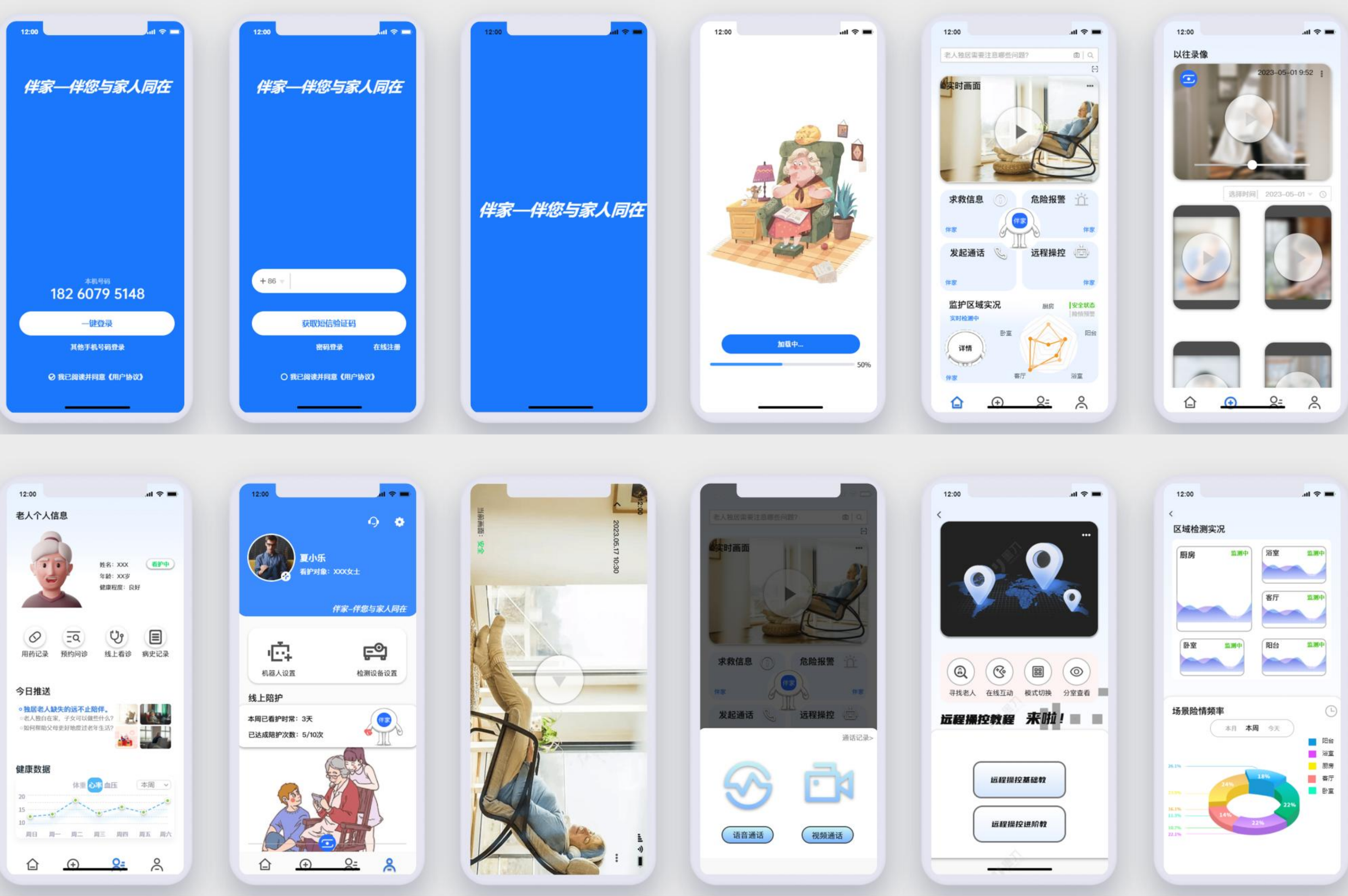
灯带模块

夜间时分灯带常亮，
为老人夜间起身照亮

机器人端界面



子女app端界面



利用3D打印验证机器人与药盒的可行性
发现机器人稳定性能有待改进，明确了产品进一步迭代与优化的方向





02

盲人辅助阅读机

该产品由阅读辅助机和盲文电子书组成，为盲人提供盲文阅读、有声阅读及便携阅读的多种阅读方式，并且能够在工作时和盲人产生一定的互动，从而提高盲人阅读的便利性和趣味性



问题定义

 学习意愿
学习盲文的意愿低，多数盲人不太熟悉盲文

 制作成本
盲文教材制作成本高、印刷效率较低，极少印刷厂能印制

 教学领域
纸质盲文教辅资料仍然是盲文教学的主要形式，教学形式较为单一

 学习效率
多数后天视力下降的人学习盲文效率较低，阅读难度较大

盲人的阅读途径

 实体书籍
摸读专门制作的盲文书籍，用盲文板和盲笔书写盲文

- 方便、直接、高效
- 成本高，灵活性不强

 电子设备
扫描文书转化成电子文档放入电脑，利用屏幕朗读软件听取或利用盲文点显器把屏幕上的文字转成盲文摸读

- 成本较低，灵活，方便明盲交流
- 但对盲用产品的技术条件要求很高

盲人产品发展趋势



竞品分析

 盲文点显器
能将计算机上的信息用盲文同步显示，便于盲人摸读

手指阅读器
手指阅读器装配着小型相机，能够扫描文字，计算机会将扫描到的文字通过语音朗读出来



 材质
为了保护盲人的安全,减少安全隐患，市场上大多产品都是采用ABS塑料，比较软性的素材,还同时增加适量弹性

 市场
目前市场上盲人设备分别为儿童、青年、老人等人群服务。不同的人群有不同的需求特点，产品的需求类型也会不同



MATRIX5
该设备为难以与传统手机互动的盲人量身定制。与普通人相比，视力受损的人的触觉更发达。这意味着用户可以通过触摸准确感知每个功能，将MATRIX5转变为自己的直观延伸



DOT CHESS - 点旗
棋子采用颜色和盲文设计，盲人可以轻松识别。盲文使用颜色和大小写字母，使每个玩家能够区分对手的棋子



盲文概念手表EHSAA
盲文数字位于表盘区域，因此盲人可以感觉到时间

总结

 造型
整体造型偏向圆润等有机形态，增加盲人的触摸感觉，保护盲人。局部多采用圆形、方形等不同形状作为功能按钮等，方便盲人分辨

 色彩
辅助产品的色彩大多是黑白灰等中性色彩为主,亮丽的色彩为辅，主要是为了迎合盲人想低调的心理特征。这也是为了帮助实现盲人内心的自尊自强



STEM教育机器人CODEY ROCKY

LED屏幕可以显示表情，不定时眨眼等。还可以显示数字时钟、天气等信息。同时，其配备的RGB指示灯可以混合出各种颜色，还有可以发出各种音效的可变声扬声器

 类别
针对用户的需求类型,分为衣食住行等四大类的产品,有手表、导航仪。眼镜、阅读器、助行器和餐具等

 功能
目前市场上的产品有提供导航、阅读,计时、信息采集及识别、安全提醒、辅助触觉嗅觉等功能

用户研究

01 用户定位

先天失明以及后天失明人群

可以识别盲文

02 用户访谈

对用户群采用访谈法进行相关分析，设置相关问题，以期寻找用户在阅读时的阅读习惯和一些需求。

部分问题示意

请问您采用的阅读方法为？

A 概略阅读（扫读、跳读、查读）
B 常态阅读（细读）
C 精读（研究型阅读、学习型阅读）

请问您阅读的方式是？

A 触摸盲文阅读
B 使用盲用读书机听读
C 使用手机、平板等电子产品听读
D 其他

请问您为什么阅读呢？

A 进行学习、获得知识
B 满足兴趣、获得快乐
C 获取信息、了解外界

请问您经常性阅读吗？

A 每天都会阅读
B 一周2-3次
C 半月一次，或更久

03 用户画像建立



苏乐 在校大学生 20岁

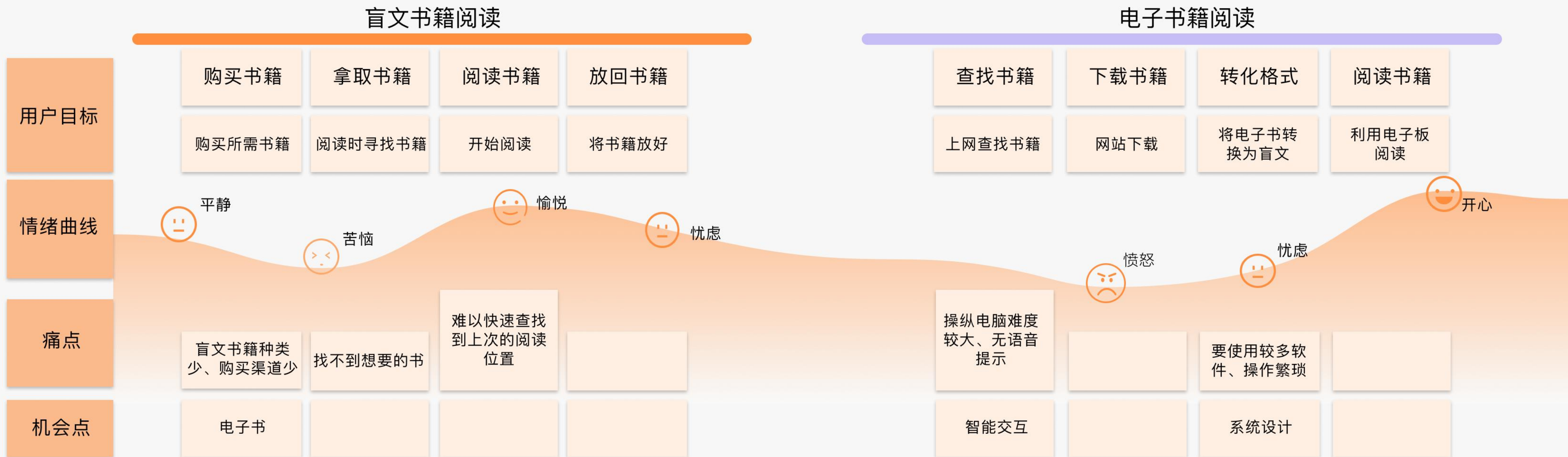
爱好：阅读、听书、听英语

个性：内向、认真、好学

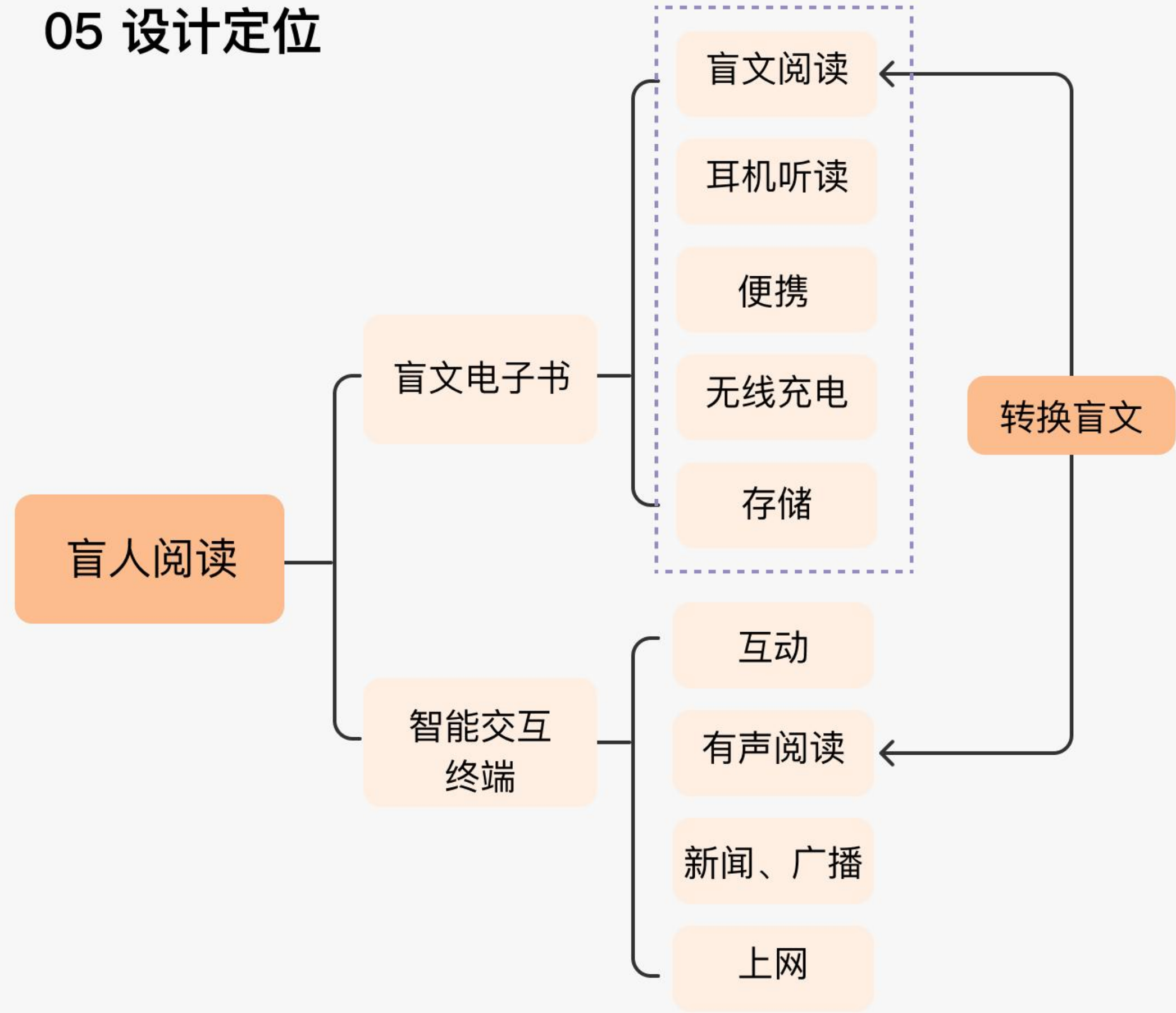
用户目标：
对于专业课程学习能够获得一些资料
能够翻译学术论文等资料

用户痛点：
学校内很少有盲文阅读的书籍
难以对于学术知识的学习
对于课本的阅读烦恼

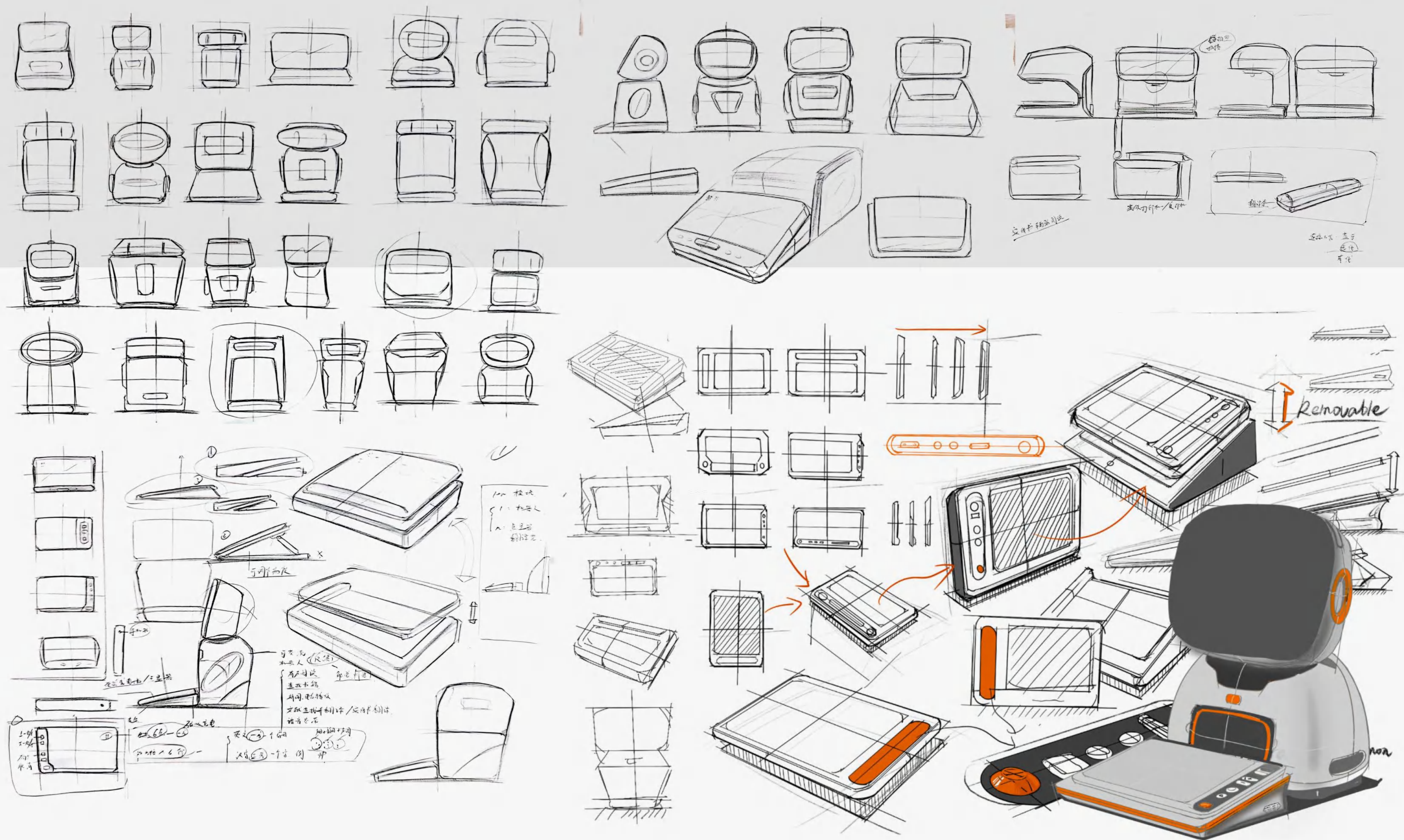
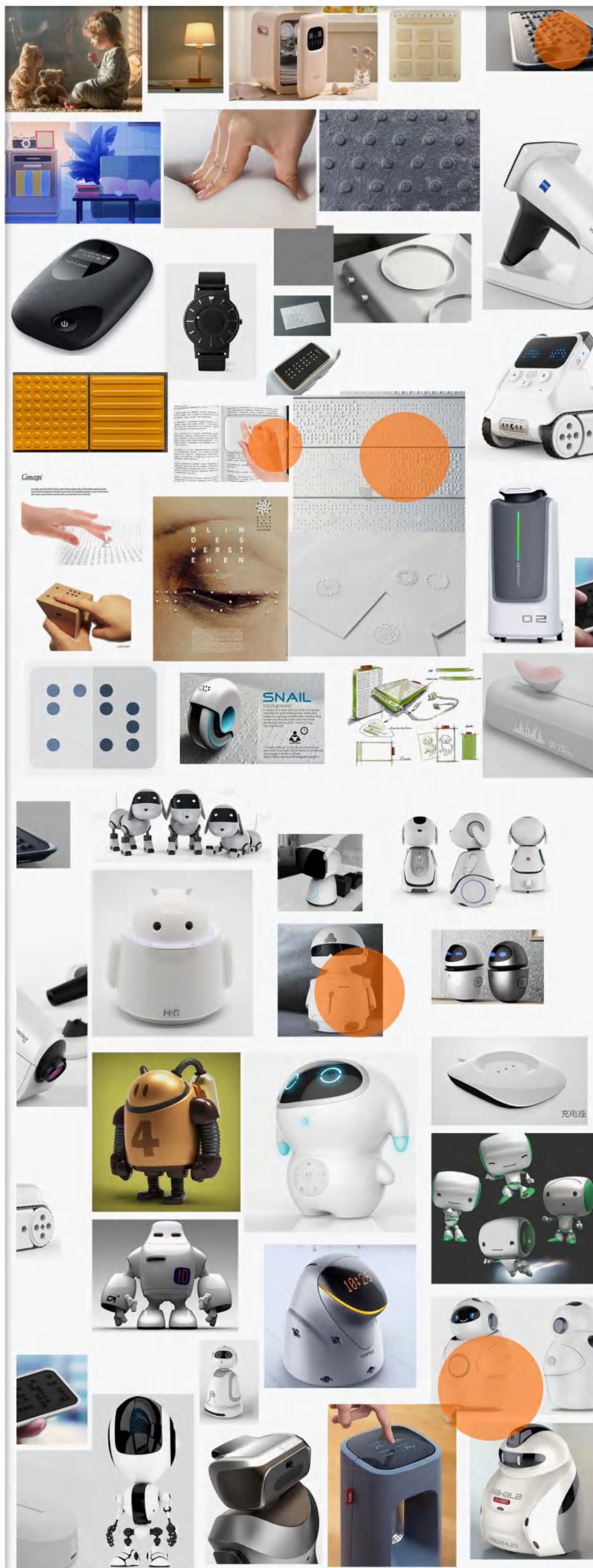
04 用户旅程图



05 设计定位



概念草图





触感阅读



便携电子书



有声阅读



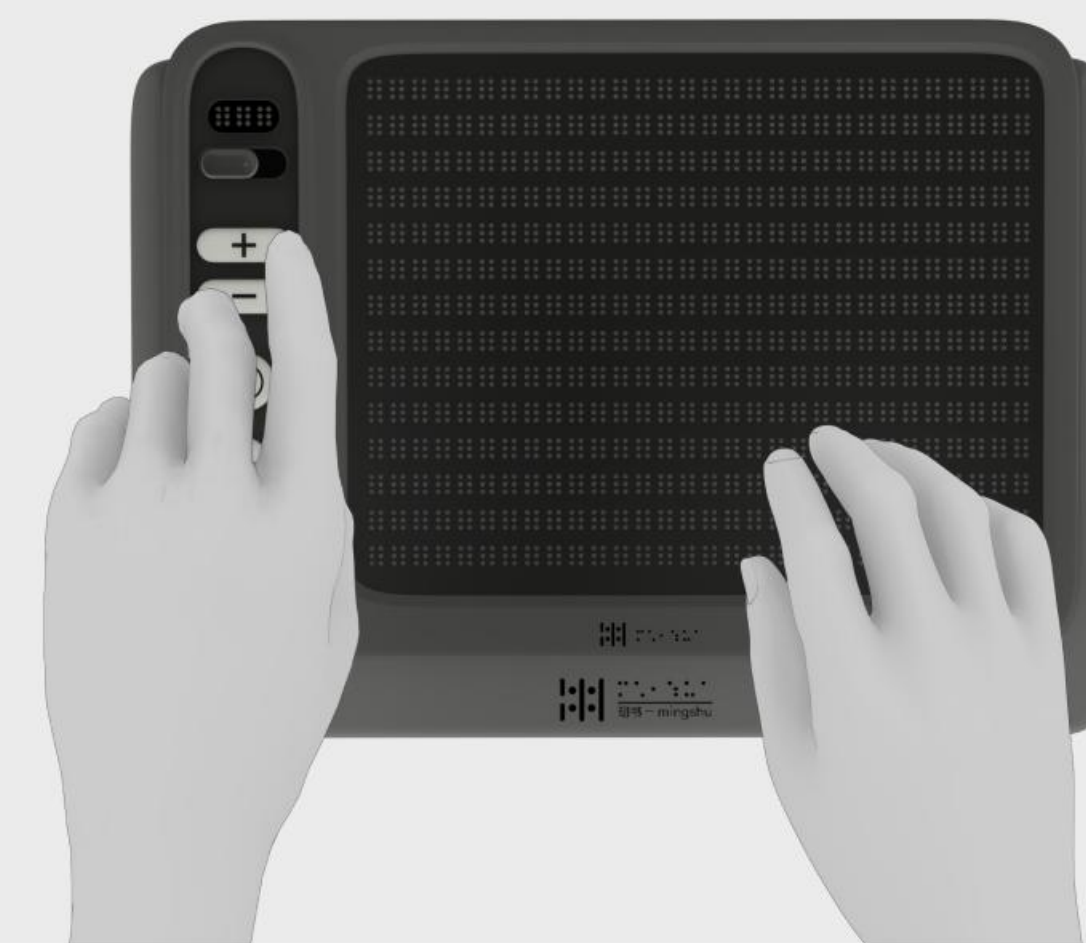
机器人交互

产品展示

用户可以将手放在机器人头部的触摸屏上，触摸屏会显示不同的表情，实现用户与机器人进行交互



盲人可以将双手放置在盲文板上，识别盲文



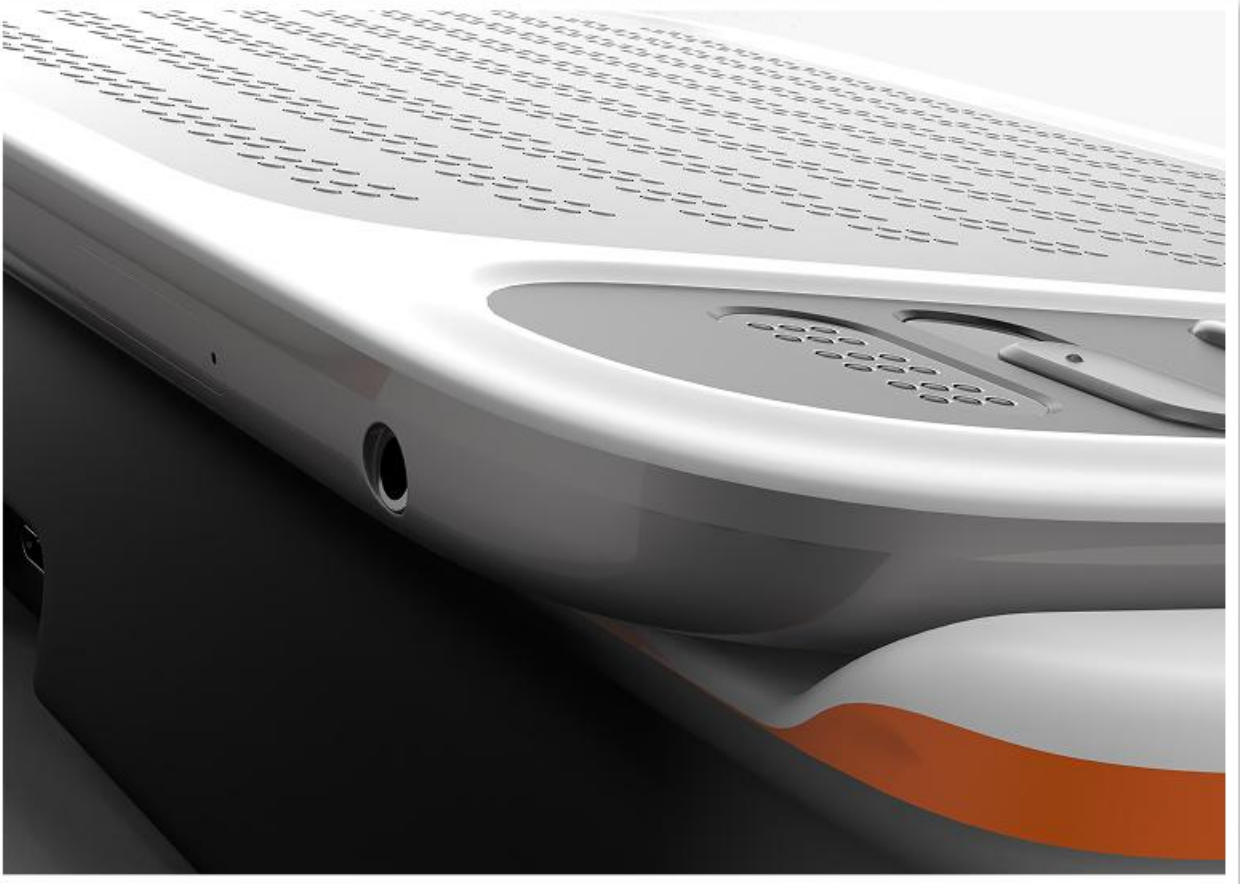
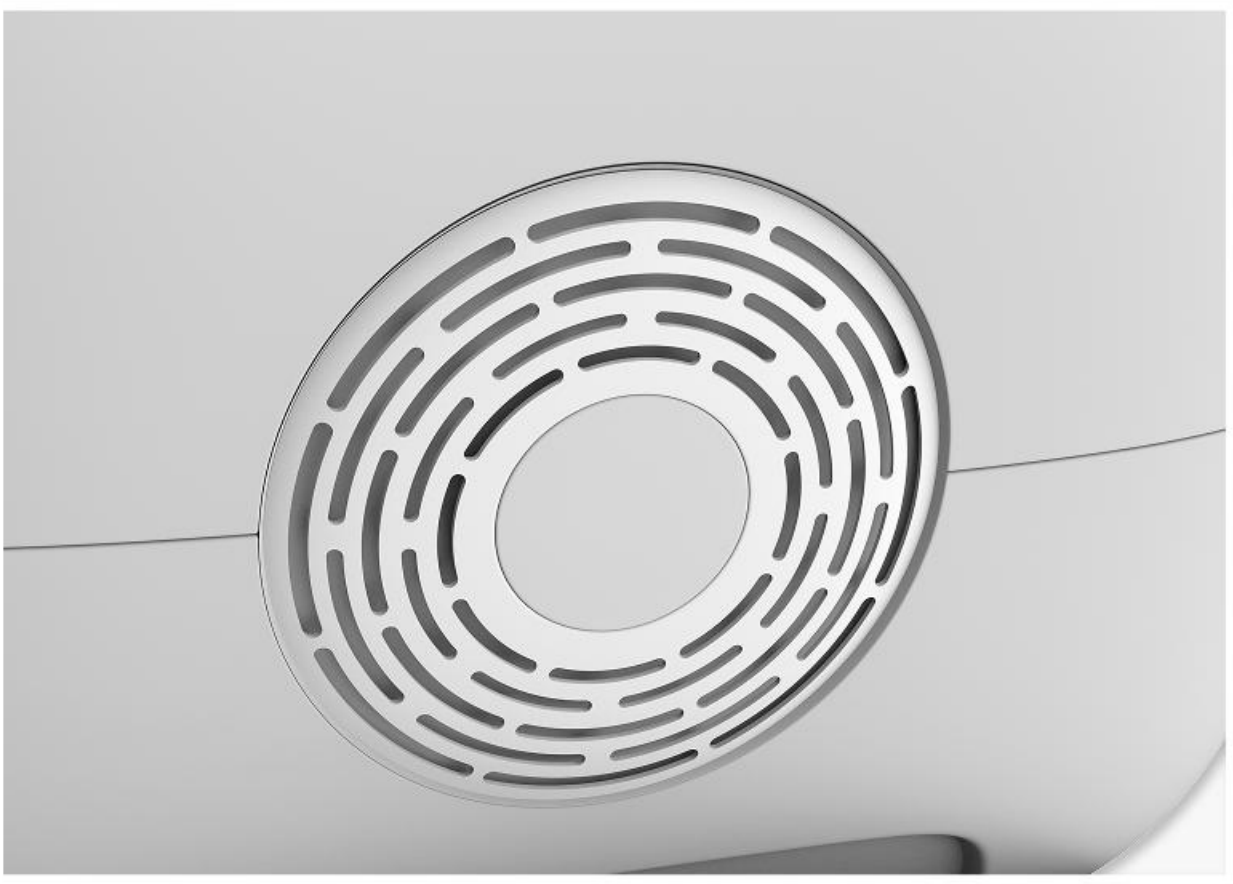
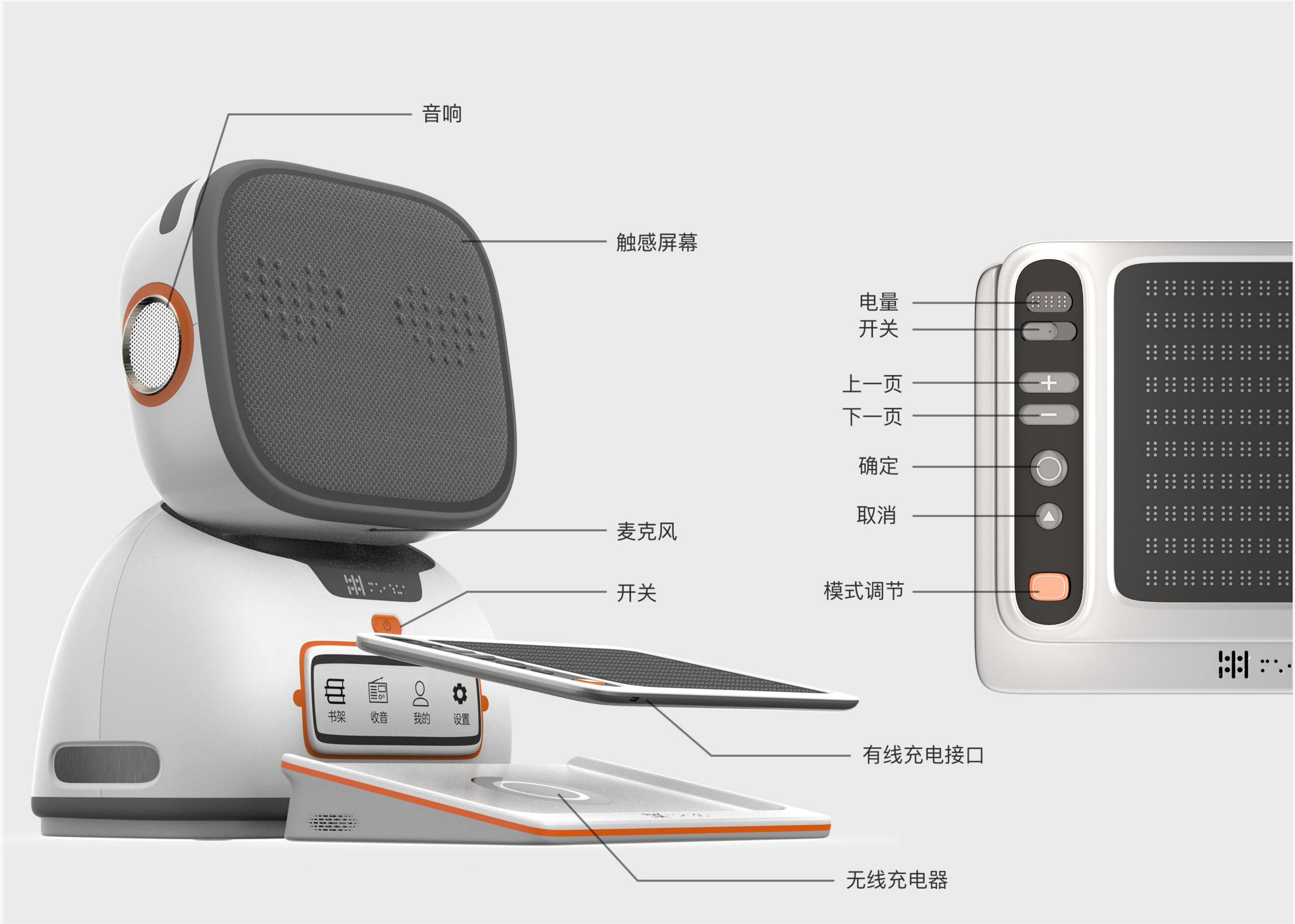
盲人用左手进行开关机、翻阅等相关操作



机身扁平化设计，便于外出携带



阅读角度倾斜8°使阅读时手部更加轻松



03

Sereni-Band



穿戴式胰岛素注射器

Sereni-Band以友好、舒适、寻常化作为切入点，期望改变胰岛素现有的注射方式，以环带形式穿戴在患者上臂注射位置，内嵌动态血糖仪传感器实时监测血糖变化，通过磁吸环收紧环带提醒患者及时注射胰岛素。胰岛素以贴片的形式保存，方便外带同时简化注射步骤，使用轻便，给用户带来不受异样眼光的感受。

问题定义

WHY?

《柳叶刀》发表的一项研究报告表明截止至2022年我国成年糖尿病患者人数约为1.48亿，糖尿病患病率已达12.8%，占全球成人糖尿病总数的18%。

糖尿病患者在公告场所注射时往往遇到一系列难题。

- 在公告场所注射胰岛素可能需要面对人群，导致糖尿病患者感到不安或尴尬。
- 在公众场所进行胰岛素注射可能会增加患者的心理压力，尤其那些对注射有恐惧感的患者。
- 注射胰岛素是许多糖尿病患者必须采取的治疗方式之一。然而，由于一些公众对于糖尿病的认识不足，往往会对这种治疗方式产生误解和歧视。



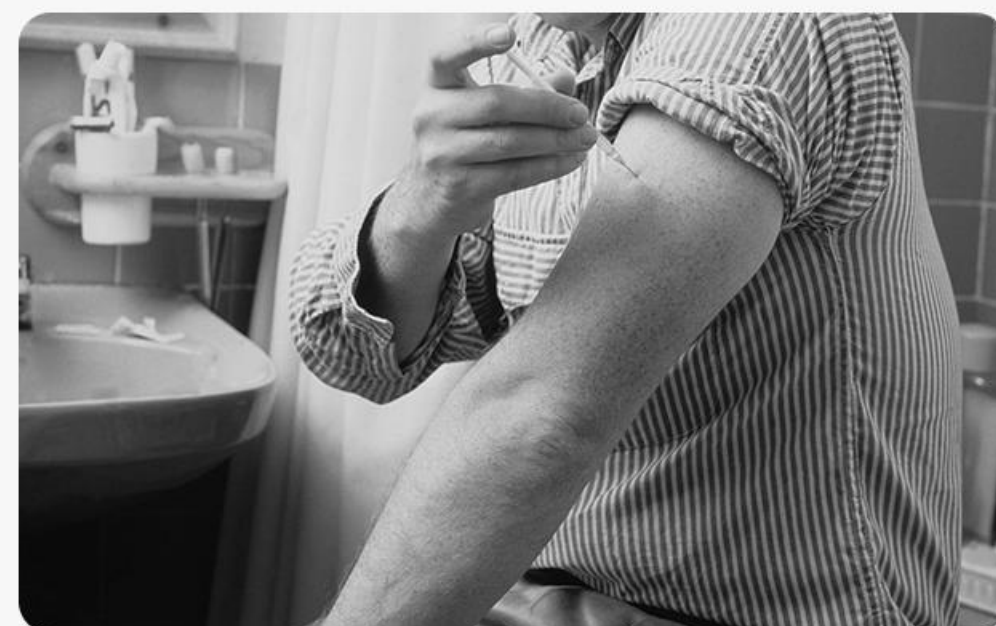
用户痛点

误解



注射胰岛素时被误会成吸毒

躲避



在外面会躲进洗手间注射

增加负担



外出需要携带较多注射用物品

不便



注射步骤较为繁琐，不能及时感知血糖变化情况采取应对措施

竞品分析

目前市场上流通的三款主流胰岛素注射产品为胰岛素笔、胰岛素针、胰岛素泵

胰岛素笔



胰岛素针



胰岛素泵



胰岛素笔

- 操作复杂
- 注射疼痛感
- 不便携带
- 注射方式引人注目

胰岛素针

- 感染风险
- 注射疼痛感
- 不便携带
- 损伤组织
- 注射方式引人注目

胰岛素泵

- 感染风险
- 频繁调整剂量
- 刺激皮肤
- 佩戴不变

注射部位分析



上臂

上臂部位相对容易操作，适合在**日常生活**中方便时使用

大腿

大腿部位的胰岛素吸收速度较慢，适合在运动前注射，以减少运动期间血糖下降的风险

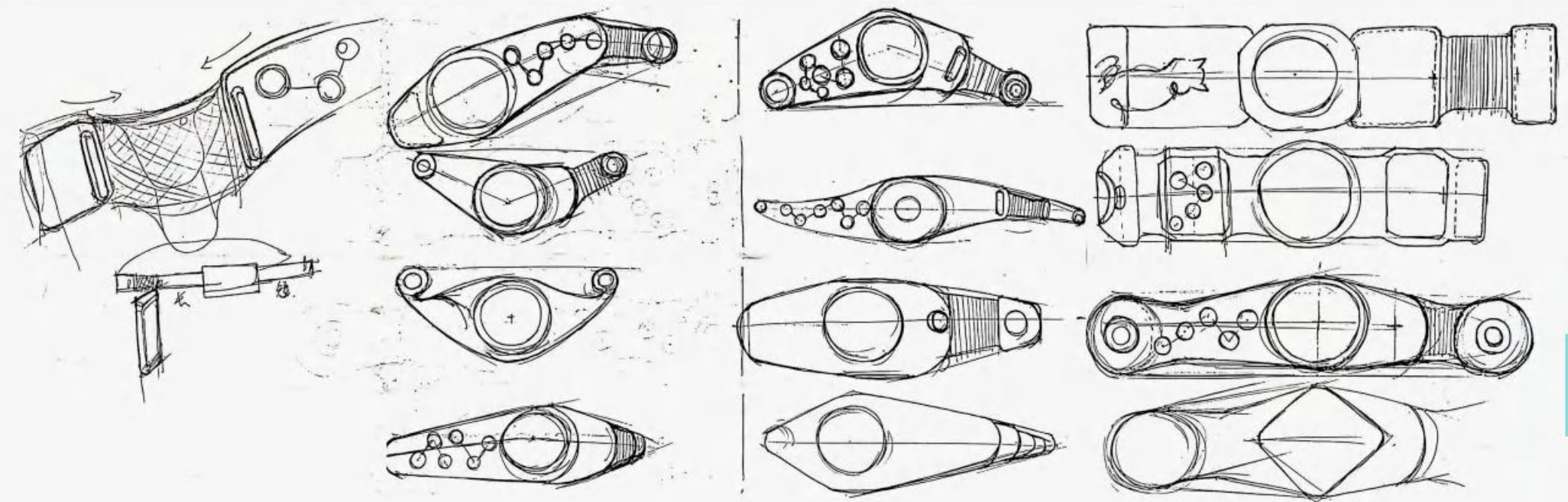
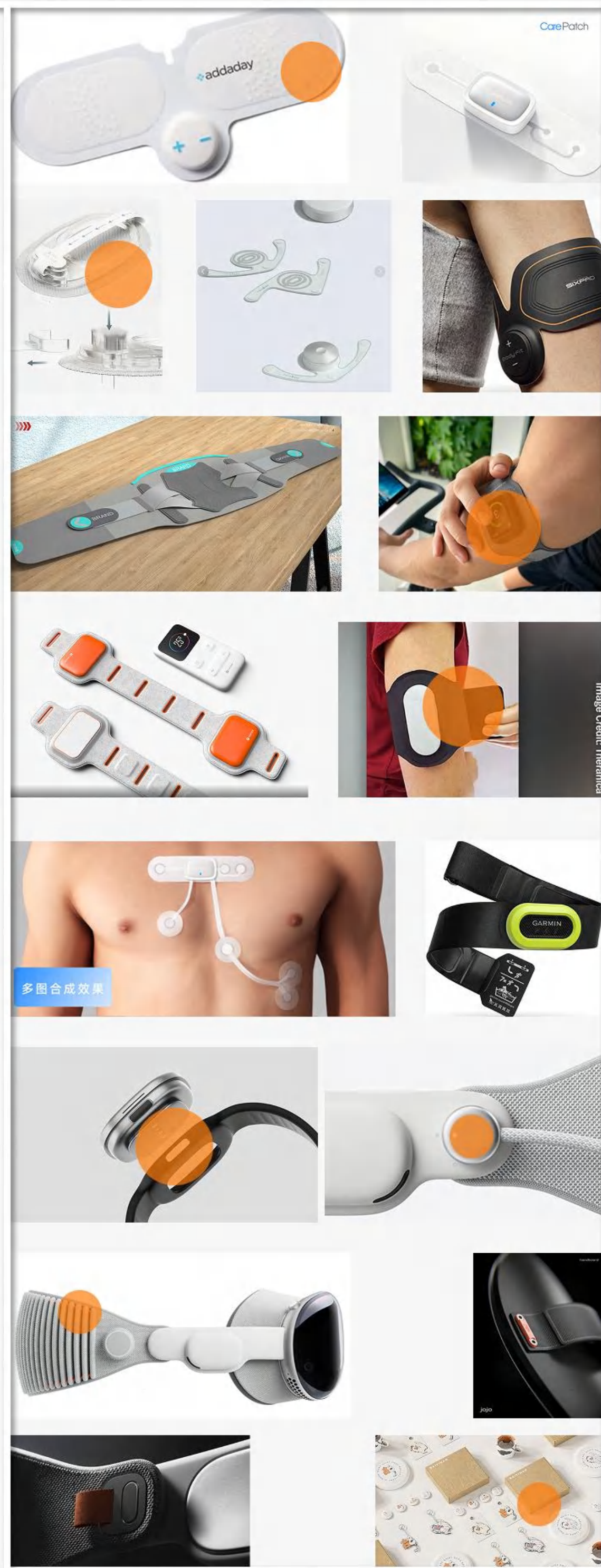
臀部

臀部的胰岛素吸收速度最慢，可注射长效胰岛素
臀部的皮下脂肪层较厚，适合注射较大剂量的胰岛素

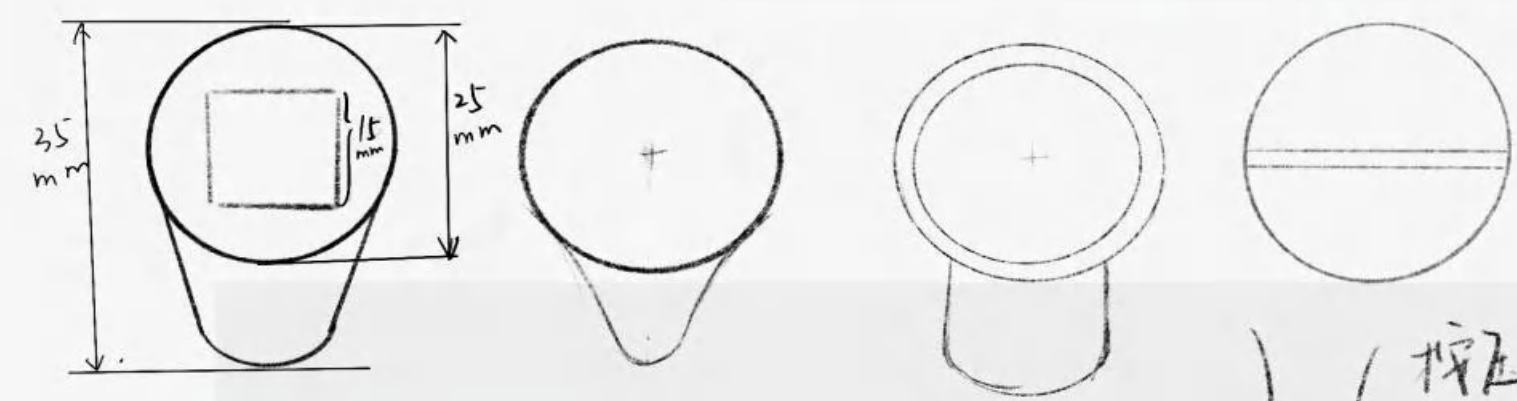
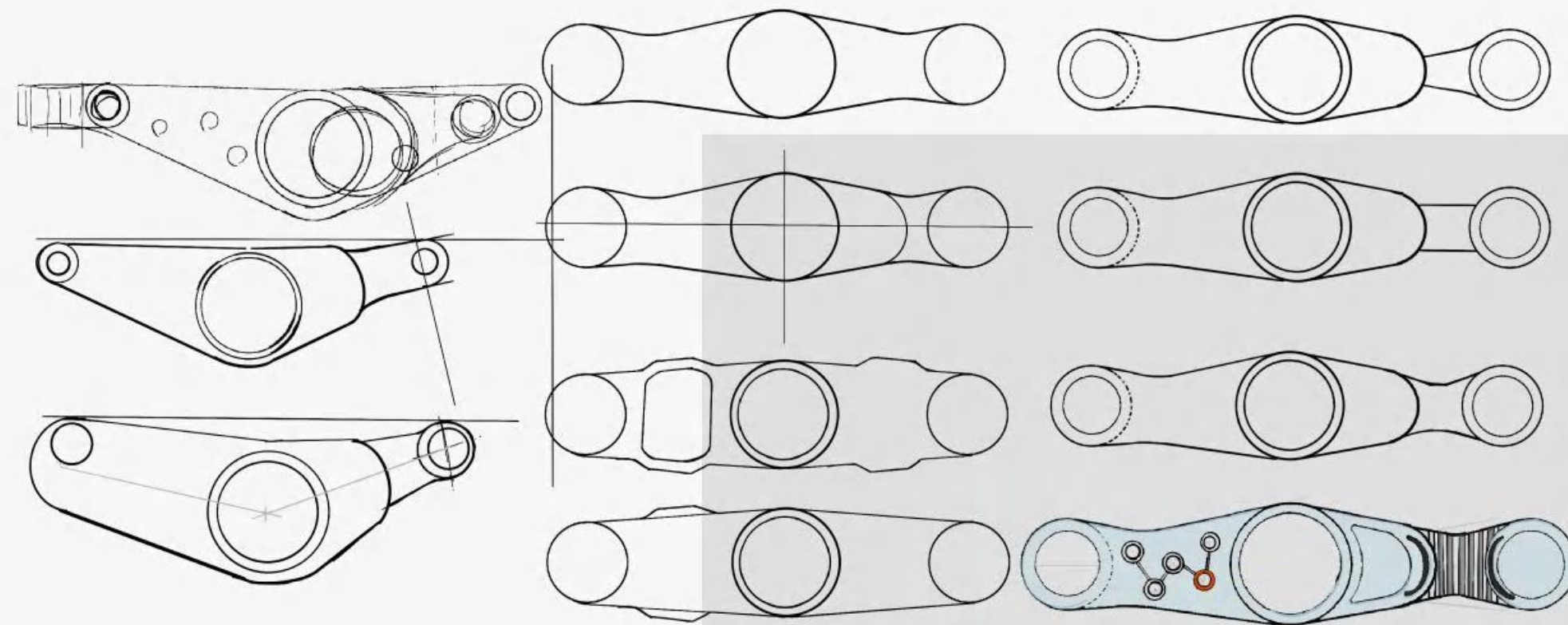
腹部

腹部皮下脂肪较薄，吸收速度较快，适于注射速效胰岛素

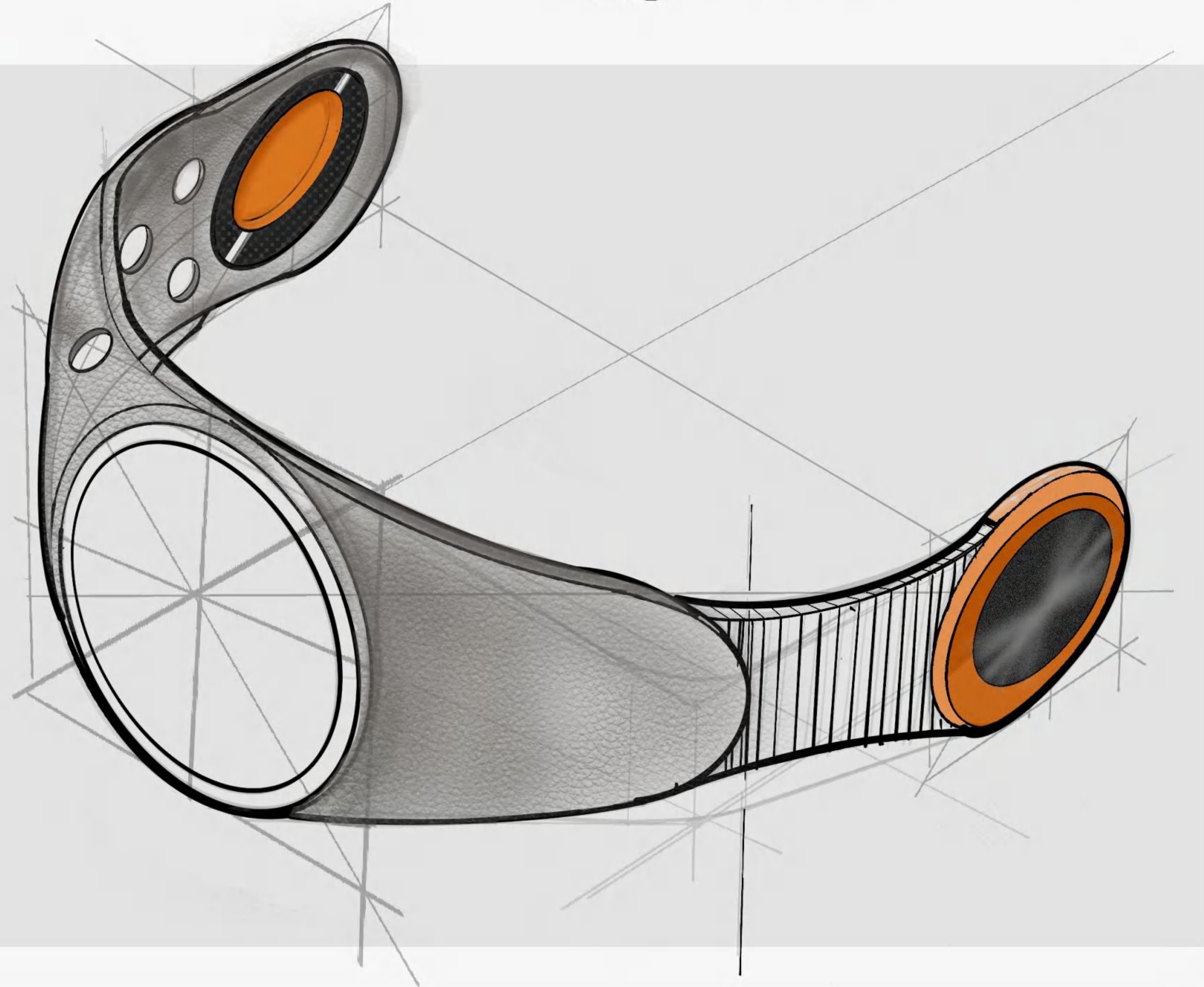
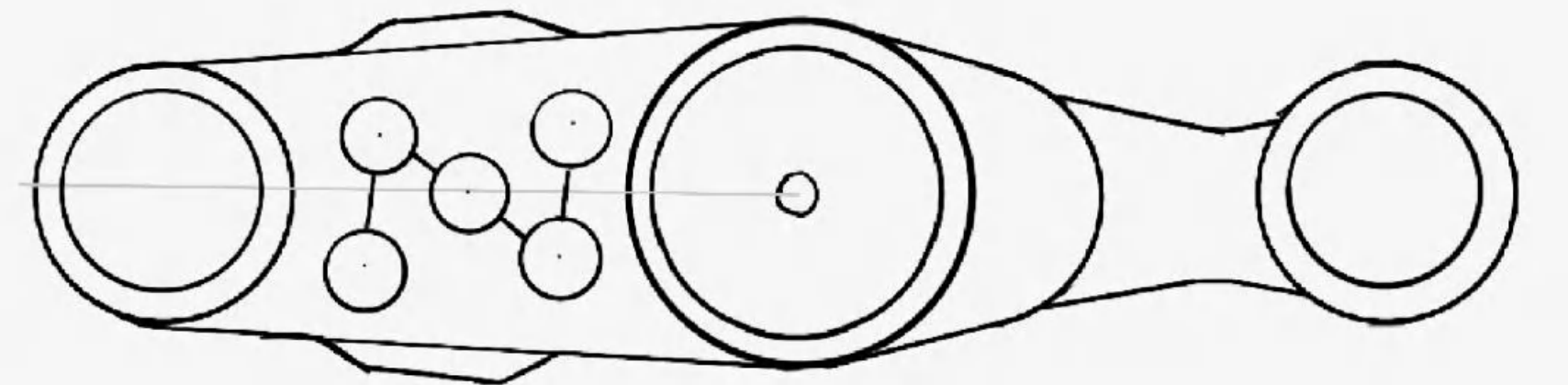
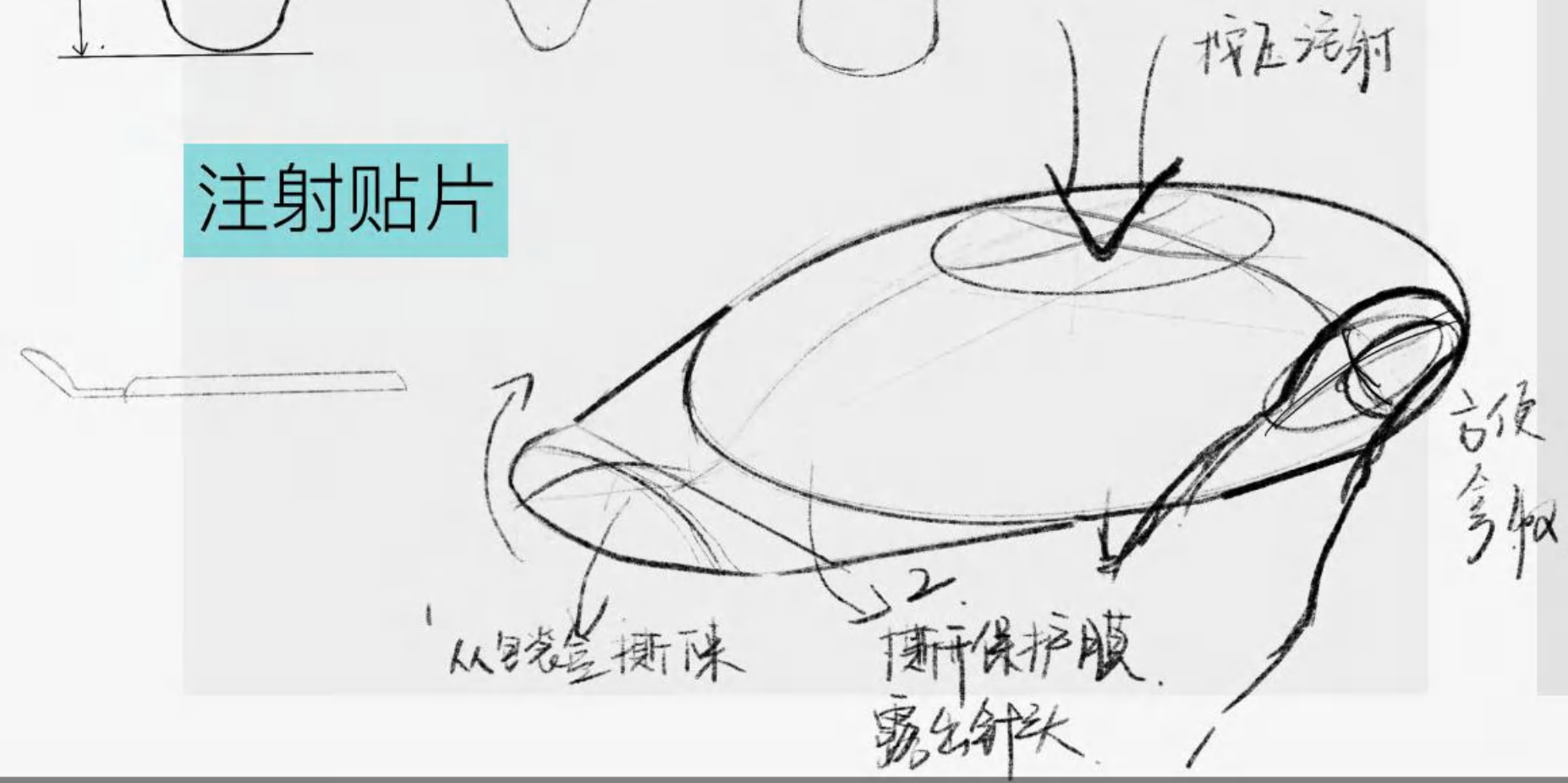
概念草图



注射环带



注射贴片



Sereni-Band

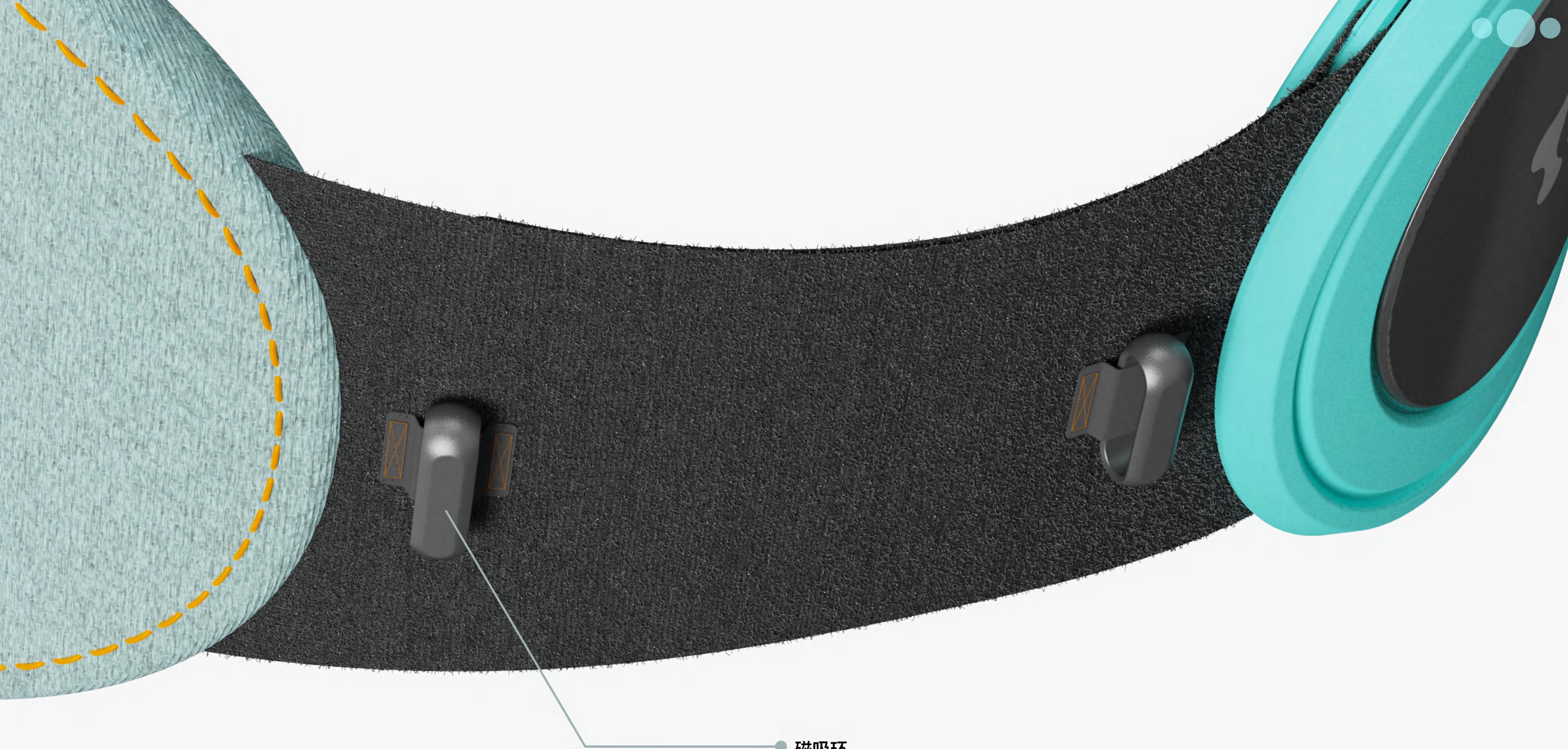
Make a difference and more friendly.





磁吸扣

磁吸扣合，方便且牢固，不宜脱落



磁吸环

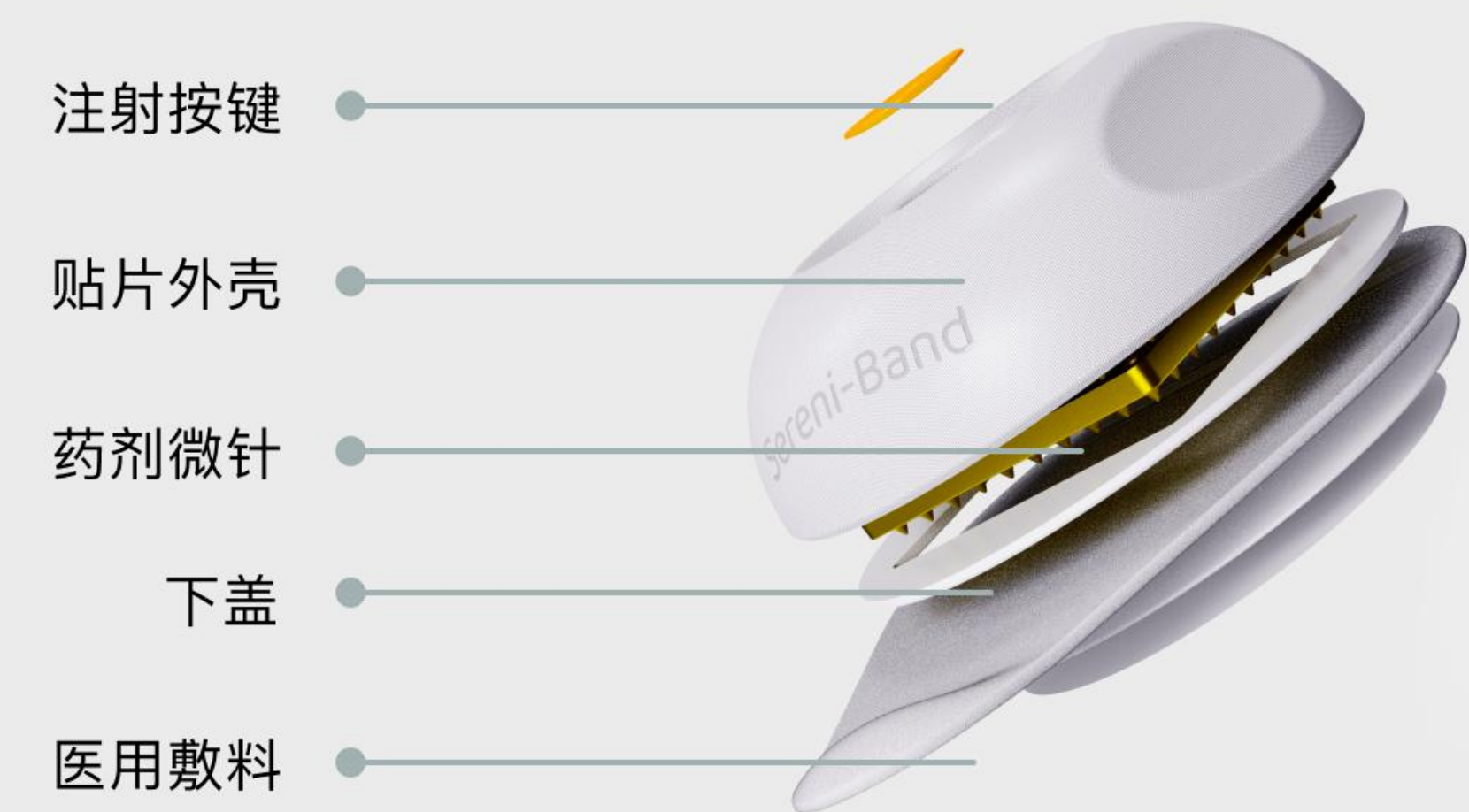
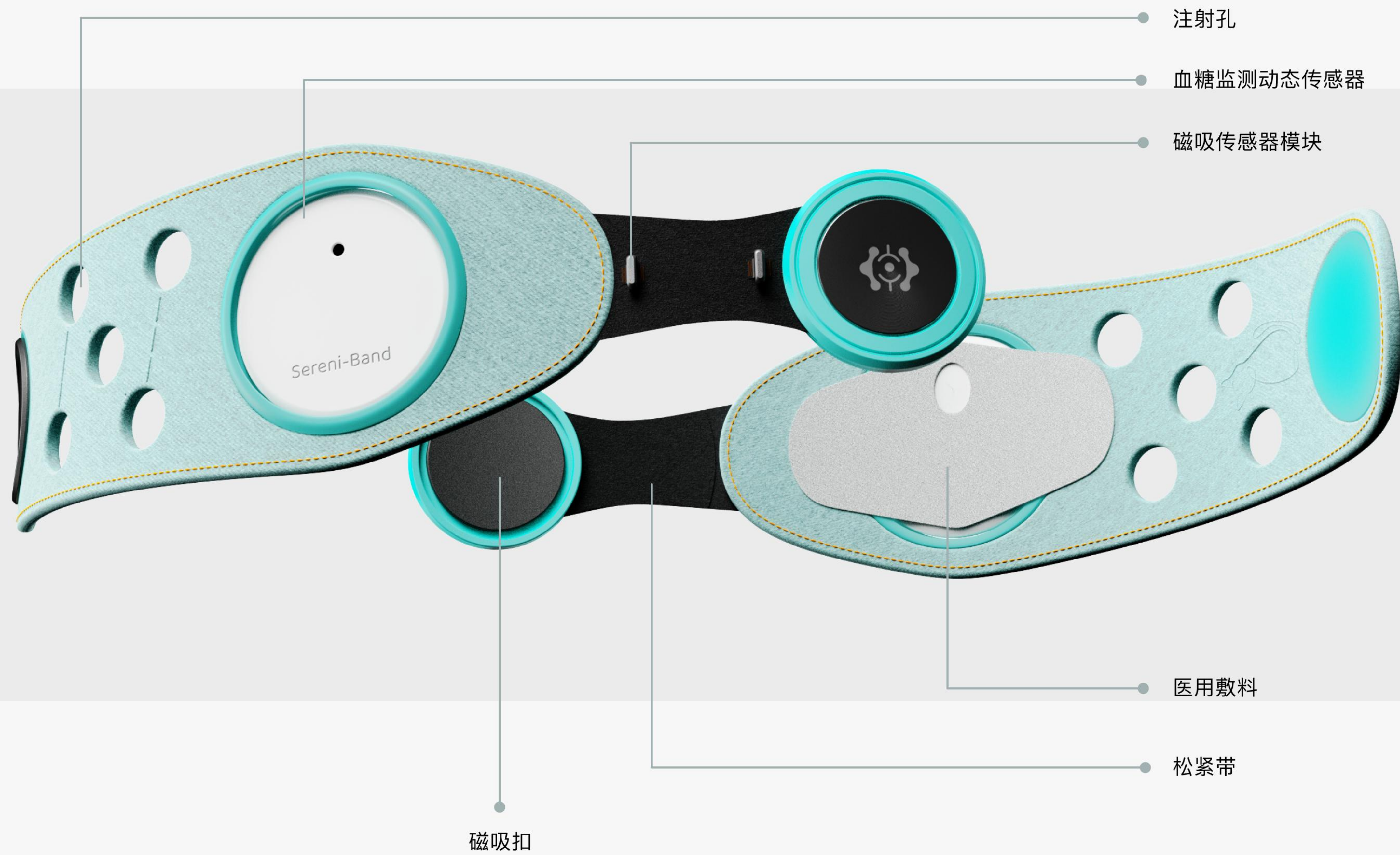
需注射时内置磁感应装置**磁吸靠近**环带呈**收紧趋势**提醒**用户**需要注射



Sereni-Band

Sereni-Band

Sereni-Band



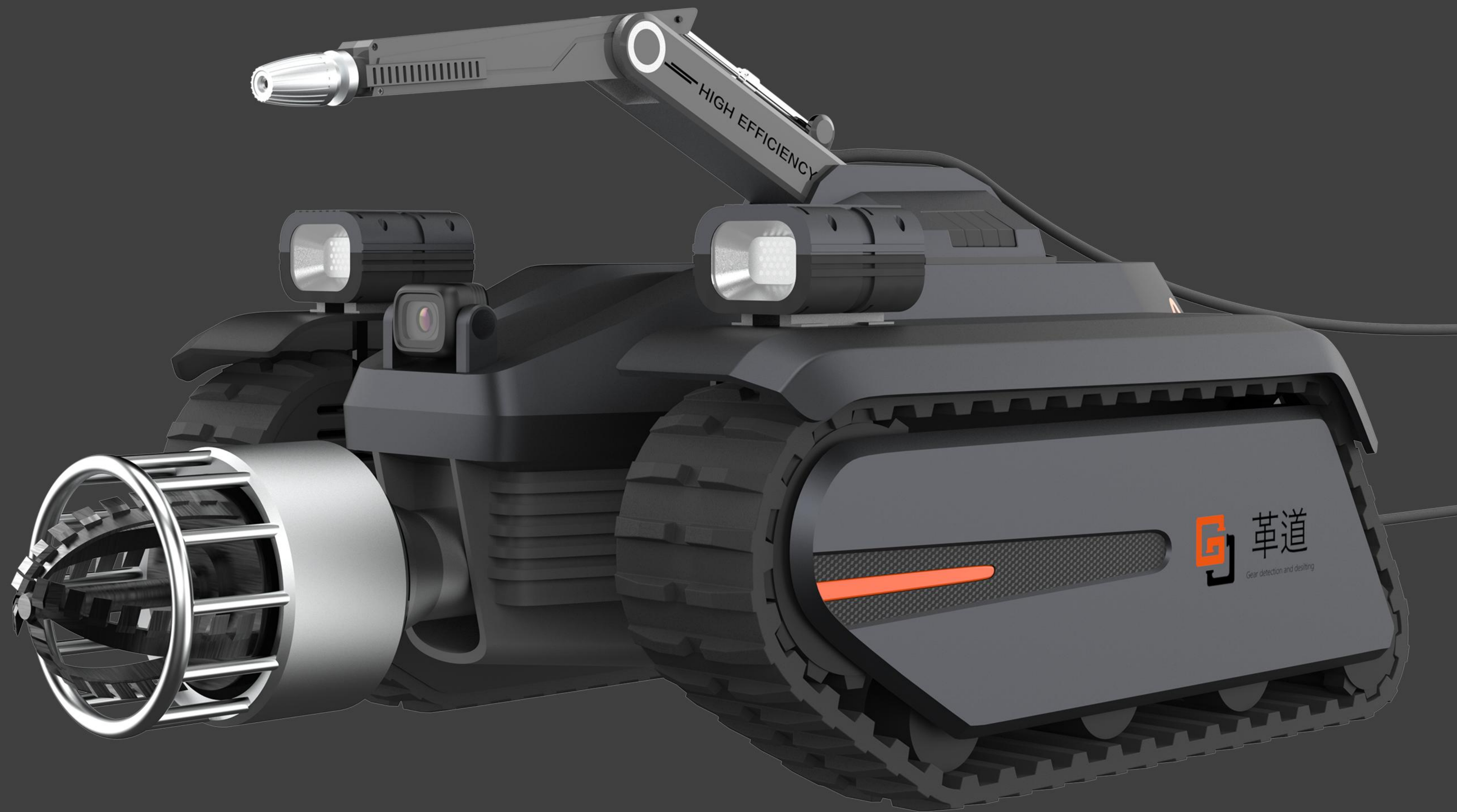


Sereni-Band

04

城市排水管道清淤机器人

针对城市排水管道雨污混流、管道破损及淤堵问题，通过CCTV检测对管道远程实时检测，利用液压铰刀和高压水枪对管道内部进行清淤作业



问题定义



问题一：城市排水管道出现了不同程度的淤积堵塞



问题二：城市排水管道堵塞造成了污水外溢、雨污混流等现象



问题三：井下作业工作环境恶劣、通气性差、作业难度大

设计方向

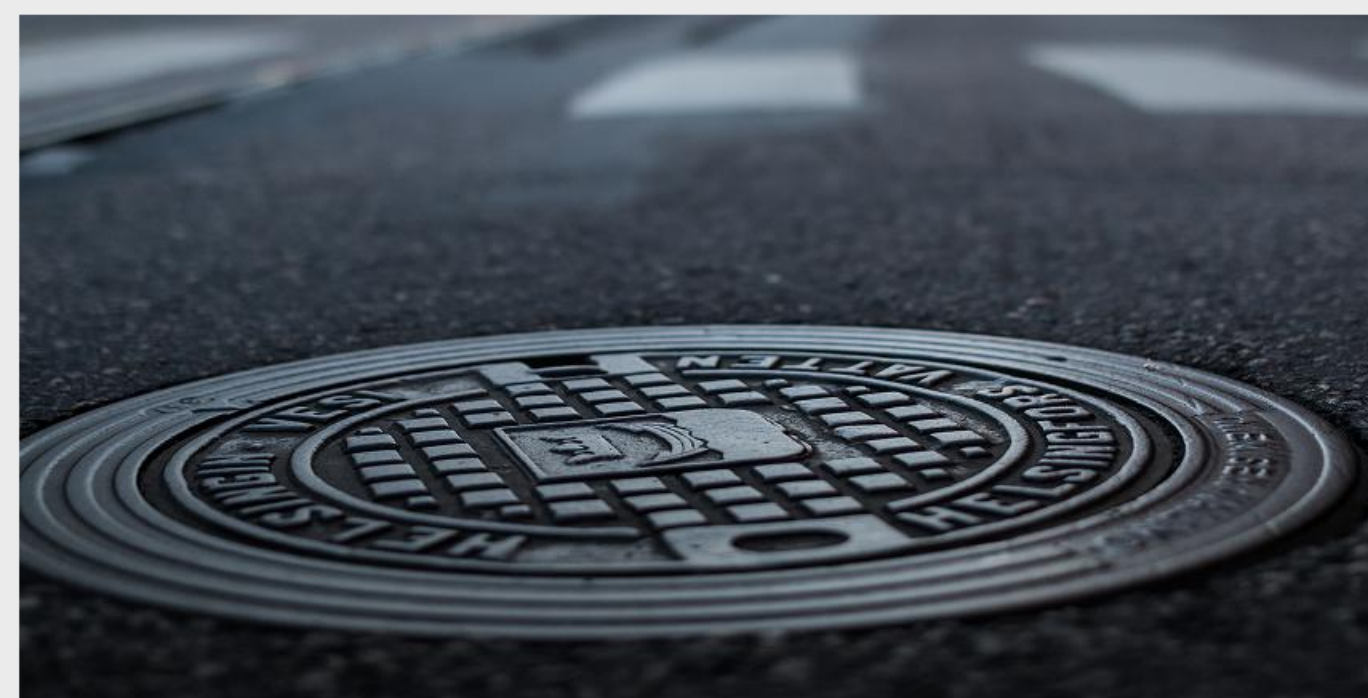
通过智能化作业过程代替人工进行高风险的作业，维持排水管网的平稳运行，防止污水排放管道建设滞，造成了污水外溢、环境污染等现象

检测清淤系统由于需要在交通道路上进行，为了减少对交通运行的影响，清淤机应便于工人快速操控，在工作时能够高效完成检测清淤任务

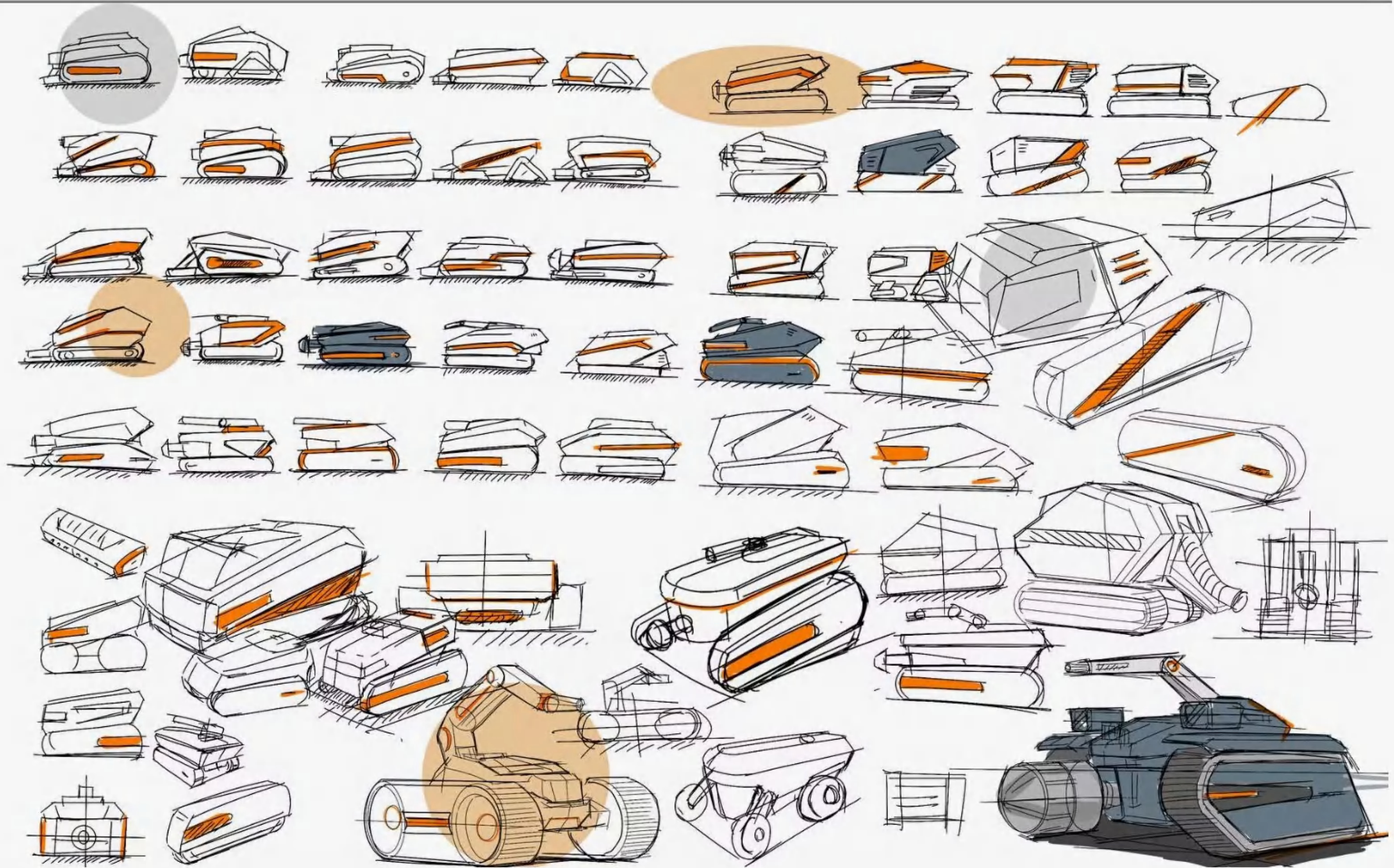
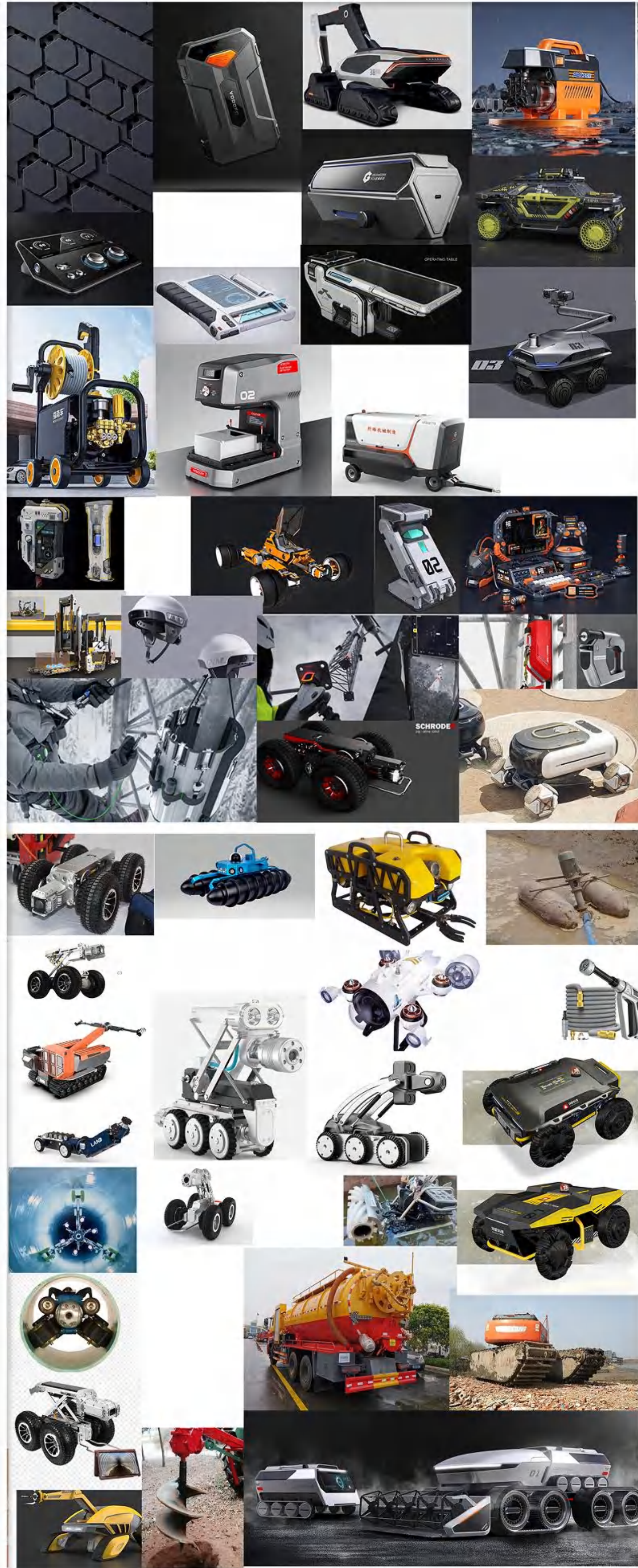


设计规格

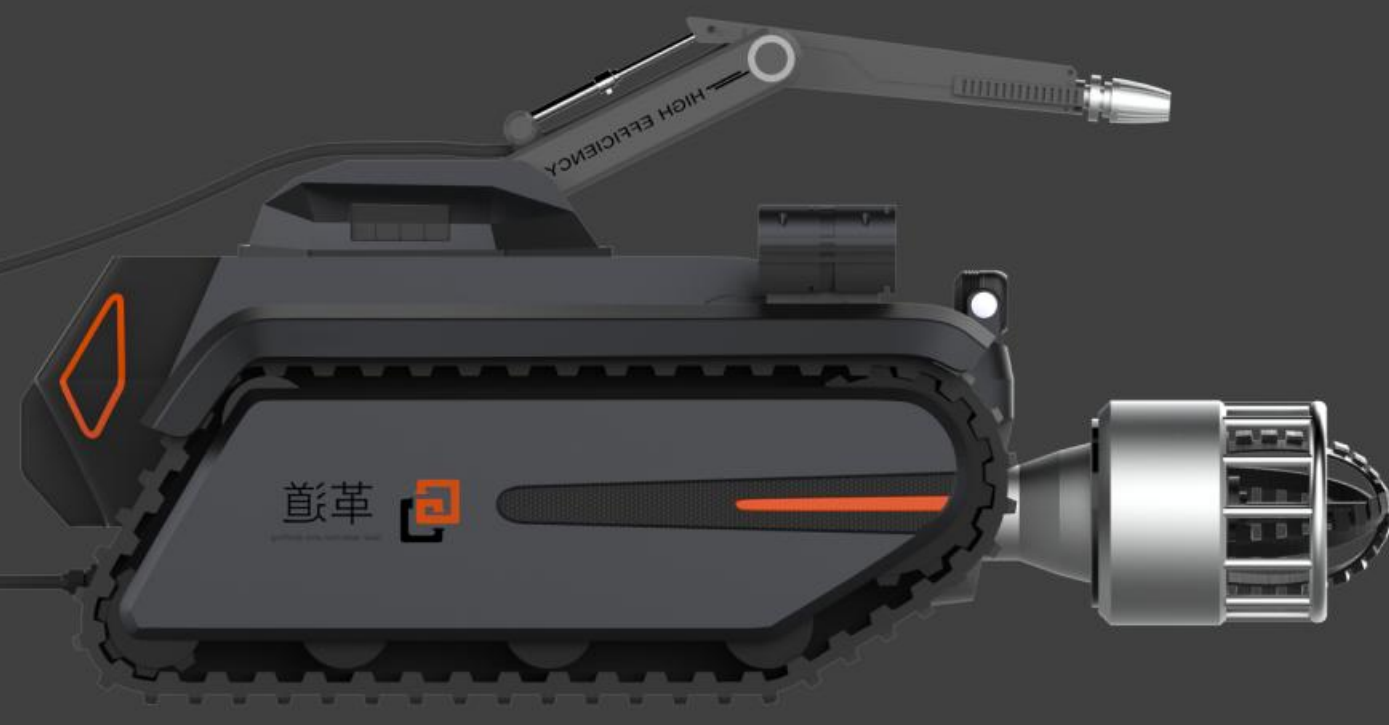
该排水管道检测清淤机主要面向城市市政管道，受到管道直径大小，管道内部堵塞情况等问题因素制约，清淤机主要针对于DN600-DN1400规格的管道，确保清淤机能够高效地进行作业



概念草图



产品展示



实时检测



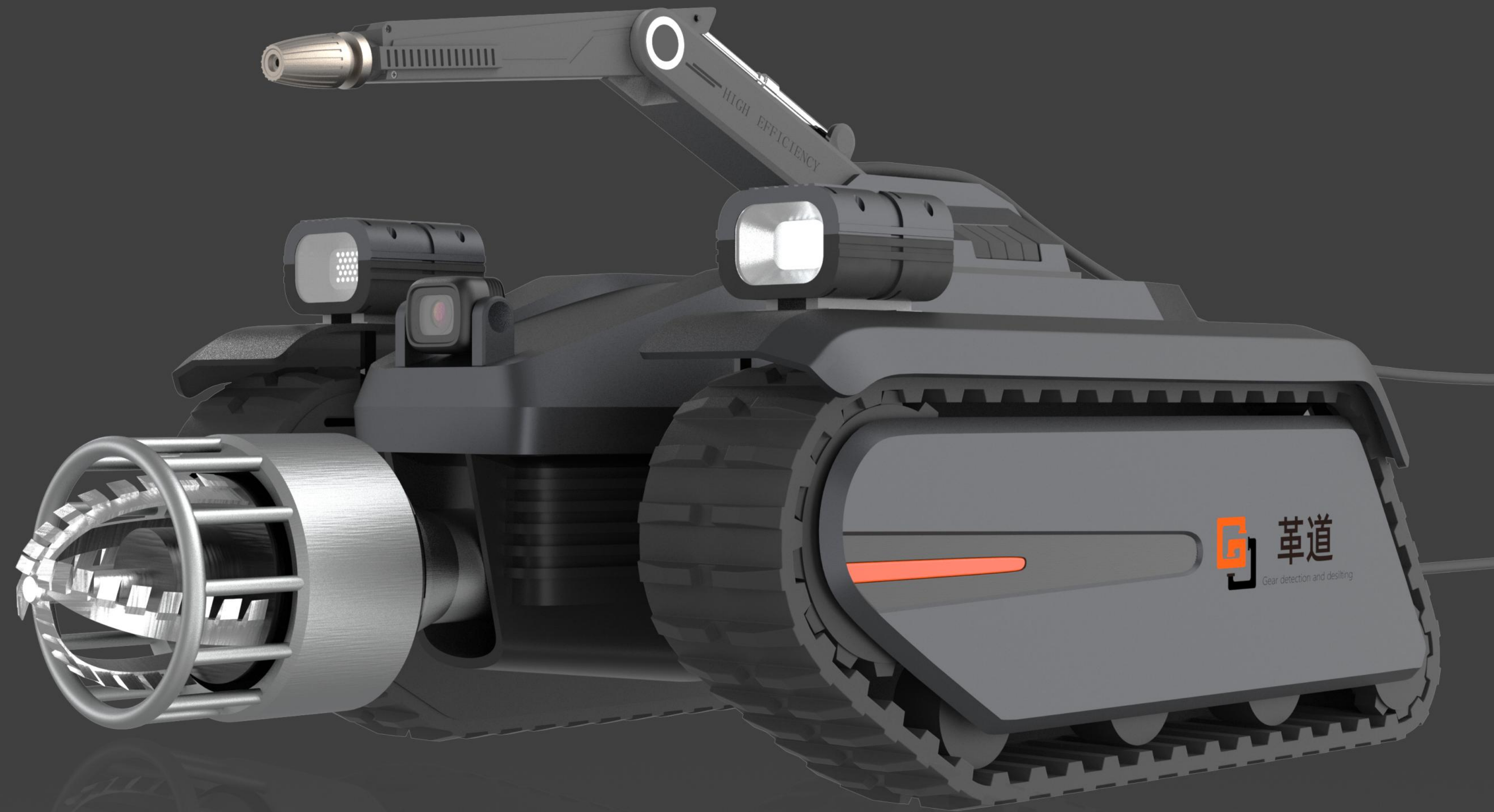
高压水枪

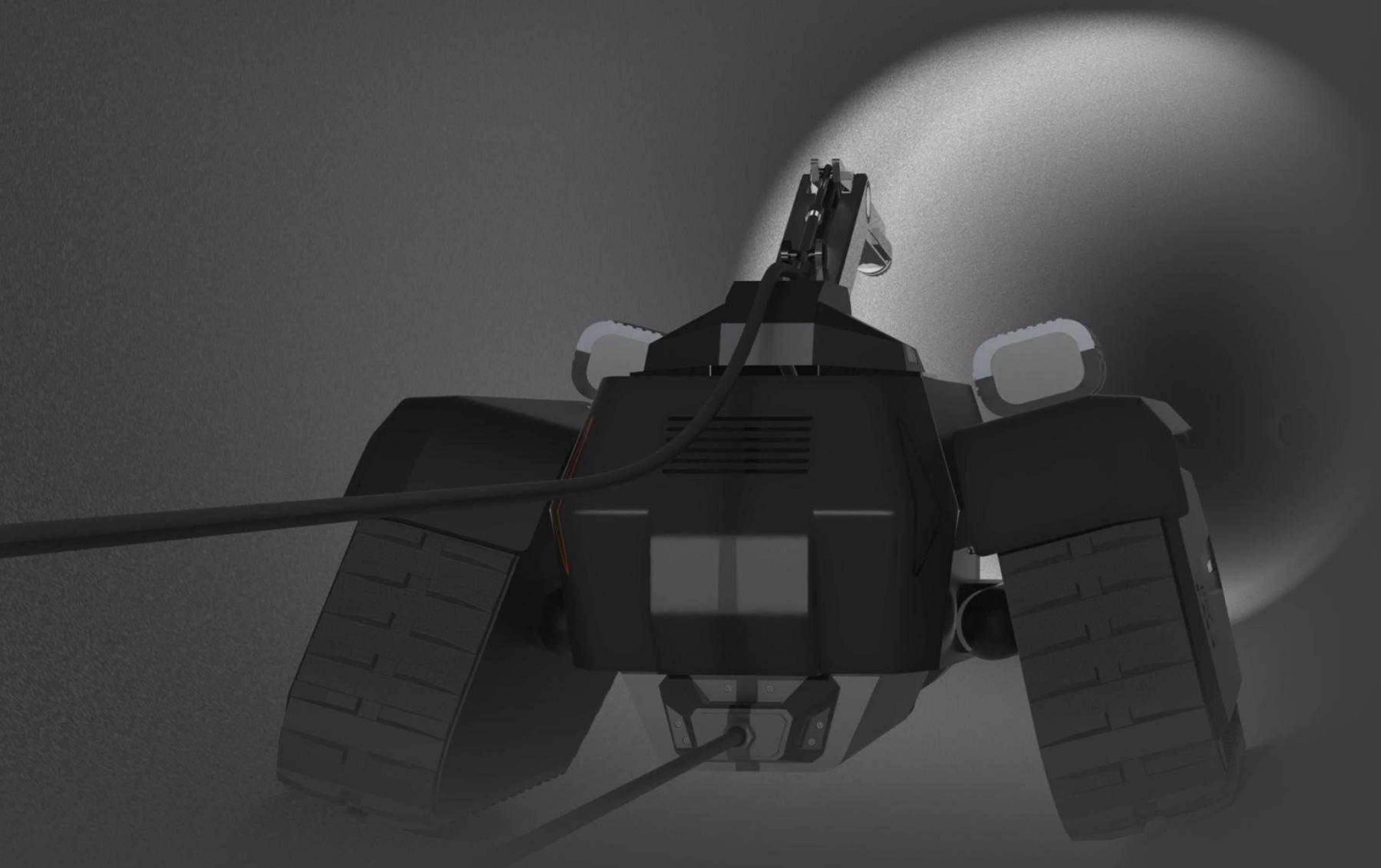


绞刀疏通



强光照明





清淤机的工作环境为城市交通道路的排水管道
施工人员通过针对管道的型号，对机器人进行调节、作业设置
然后将机器人放入排水管道中，机器人通过线缆连接水源和电源，对管道内的淤积物进行疏通



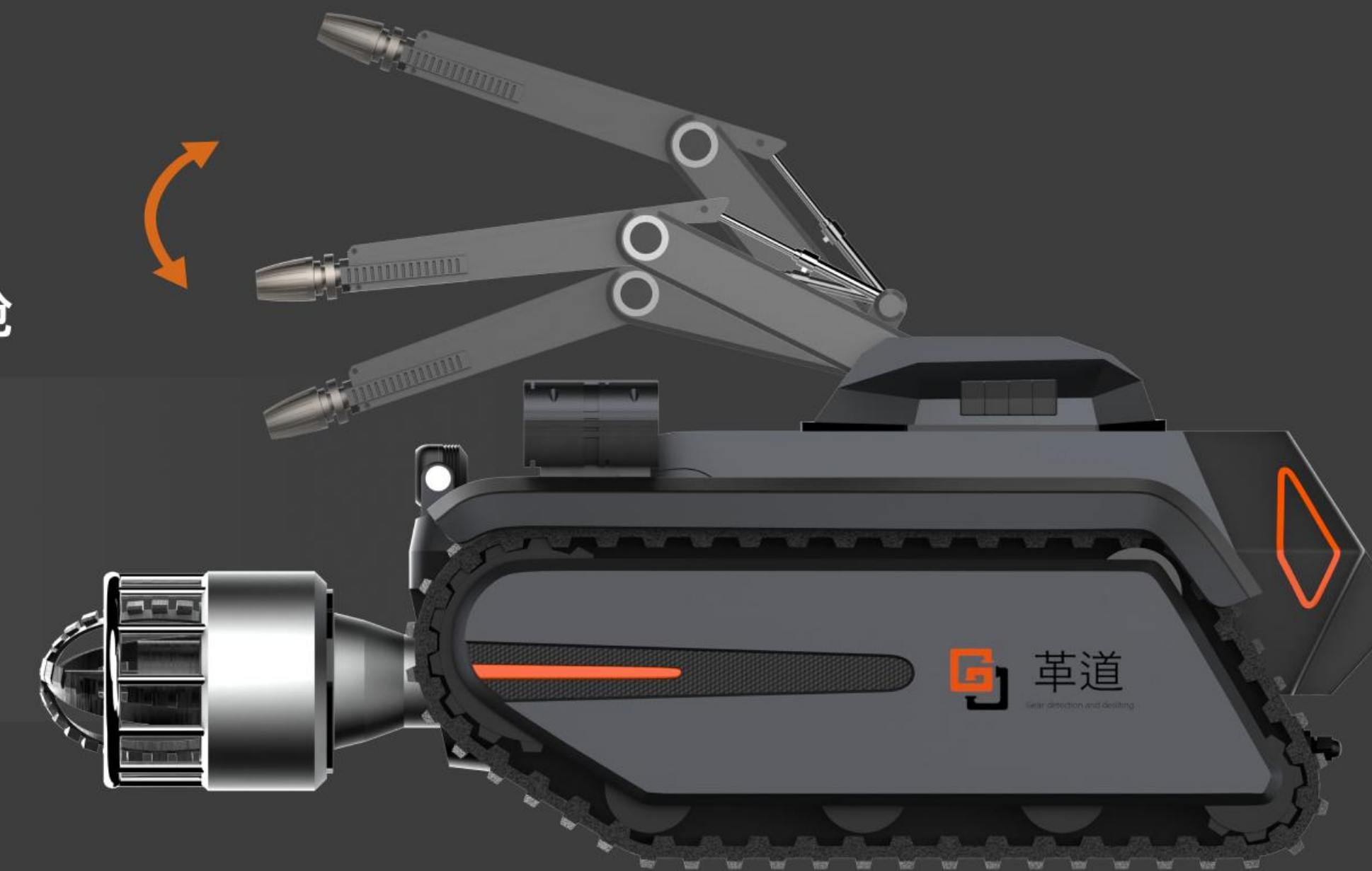


角度可调节履带

履带能进行0-15°角度调节，通过调节履带的角度能够让清淤机适应不同大小的管道

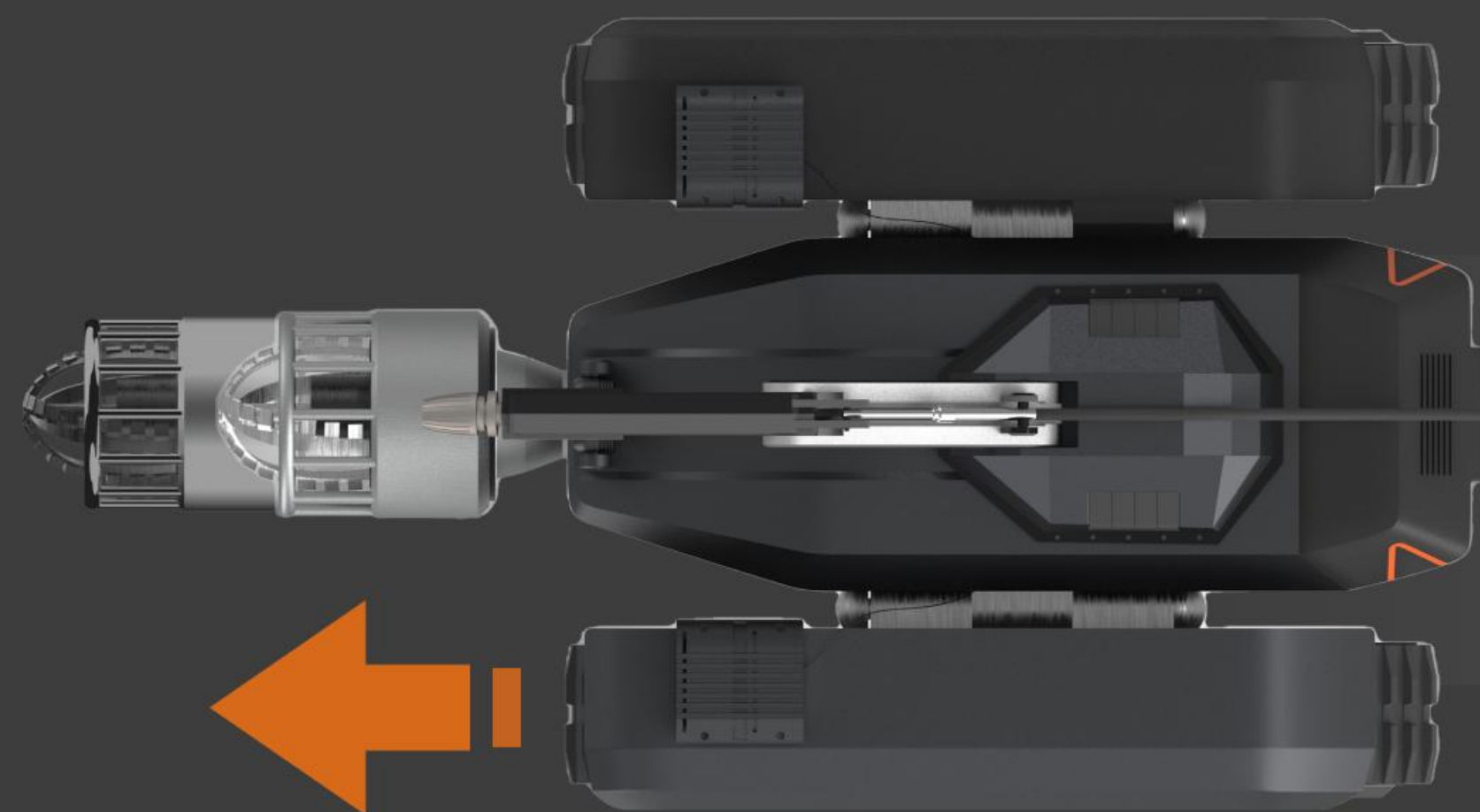
高压水枪

水枪可上下调节，将淤积物稀释成流动状，提高清理淤积物的工作效率



清淤铰刀

清淤铰刀工作时可以前后进行伸缩，进一步松动淤积物，方便清理



铝合金

由于强度需求低一些，速度要求更高，铝合金的密度小，相对质量较轻

不锈钢

具有耐锈性和耐蚀性，能在管道中保持长久的工作寿命

硬质合金、电镀工艺

硬质合金能满足铰刀高强度的工作，延长铰刀寿命

橡胶

弹性扭转，噪音小，寿命长

#555861

#313131

#F54305

玄青色为主色调，搭配金属质感，使其具有较强烈的冲击感

另加入橙色作为点缀色，用以醒目作用同时使清淤机有一些温和感



THANK YOU FOR YOUR TIME

夏子强 个人作品集 2023-2025

联系方式



19351535825



xxlll0401



xiazq0401@163.com