

智能内窥镜摄像系统

引领医械数智化转型



智能内窥镜摄像系统——简介

设计目标：国产超越

设计定位：高端、便携、智能。

设计特点：公平、友好、持续。

用户体验：以人为本、易视、易用、易通。

材料工艺：简洁、美观、耐用、节能、环保。

设计过程：用户导向围绕数据处理、存储、交互三大AI核心问题，用流程、用户、数据三种模式次第驱动。

- ① **颠覆：**感算存一体组件重大改进，加速其他技术的衍生和发展，推动技术普及。
- ② **突破：**顺序并行算法、叠加算力，突破“存储墙”，功能胜出进口大型设备，可以设立标准。
- ③ **跨越：**边缘AI、多设备支持、端边云协同塑造数字生态，奠定大规模协作基础，促进经济增长。

设计结果：产品矩阵精准界定用户、场景和问题，软件定义硬件从产品规模化到服务规模化转变。

设计价值：医工商跨领域合作，以数据赋能行业发展，用智慧促进产业升级，引领医械数智化转型！

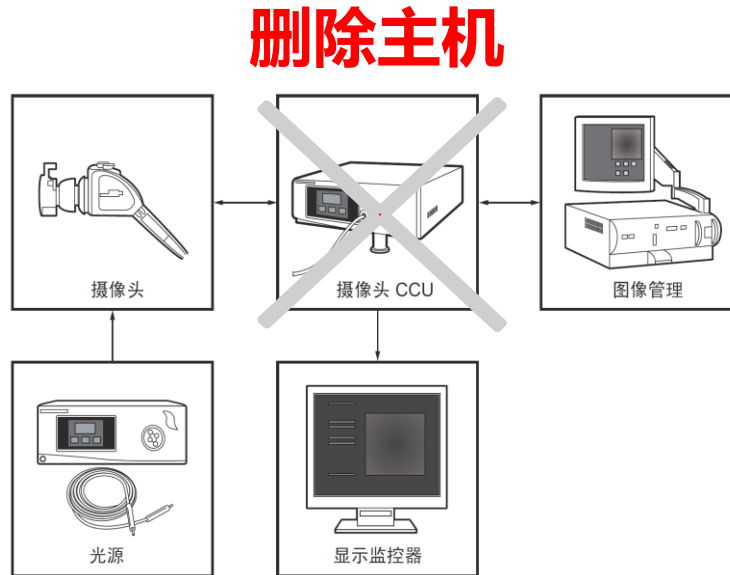


促进：技术普及、行业发展、产业升级。

颠覆性创新的第一要素——非延续性思维



内窥镜摄像系统+图像处理工作站



系统5大组件

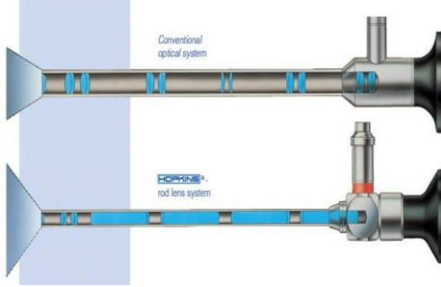
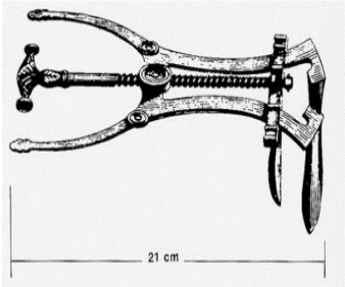


智能内窥镜摄像系统

- 内窥镜摄像系统：将内窥镜采集的光学信号转化为电子信号进行成像。（Ⅱ类）
- 图像处理工作站：显示、处理、传输和存储图像。（Ⅱ类）
- **合二为一：高性能小型化**，彻底改变服务模式，应对价格昂贵、体积巨大、数据割裂、互操作性等问题。
- **应变于芯：FPGA（可编程门阵列）**，满足精准医疗、移动医疗、应急救援，特别是偏远地区和行动不便的**弱势人群**。

康德拉季耶夫：康波周期的背后是技术革命和范式变革。

里程碑——从“功能机”走向“智能机”



460-375 BC (农耕)

撑开器

Hippocrates

1804年 (工业)

光导体

Bozzini

1932年 (机械)

脑室镜

Dandy

1959年 (电气)

柱状晶体

Hopkins

1983年 (功能)

电子内镜

Welch Allyn

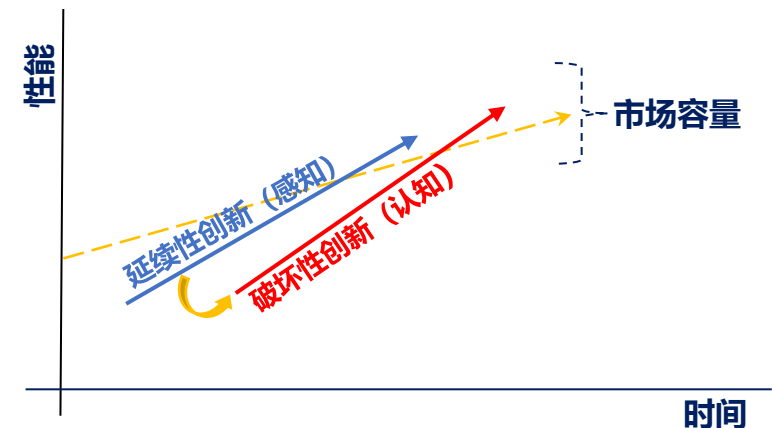
2018年 (智能)

智能内镜

中国设计

设计的本质：科学与技术完美结合，共同推动社会进步！

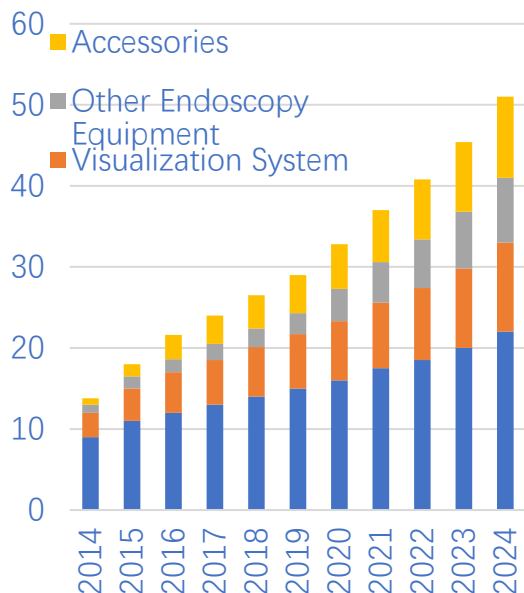
- ① 1804年近代内镜使用烛光+镜片改善了照明和成像，逐渐向体内探索。60年代柱状晶体+光导纤维构成现代内镜，诊疗从裸眼转换到目镜模式，医生单眼单手能开展简单操作。
- ② 1983年CCD+CCU构成现代内窥镜摄像系统，从目镜模式过度到了屏幕模式，医生与助手能配合开展复杂操作，但设备体积和重量增加，患者必须以设备为中心。
- ③ 2018年定义：《一种智能内窥镜摄像系统》（ZL 2018 2 0400693.7），基于FPGA+PC架构，**彻底解决设备昂贵、性能不足、互操作性问题，推动技术普及与合作。**
- ④ 2020年优化：《异构计算架构摄像系统及图像处理方法》（ZL201930236367.7）不断与AI技术结合，**获得更高的视觉呈现和便捷性，赋能行业创新、驱动产业发展。**



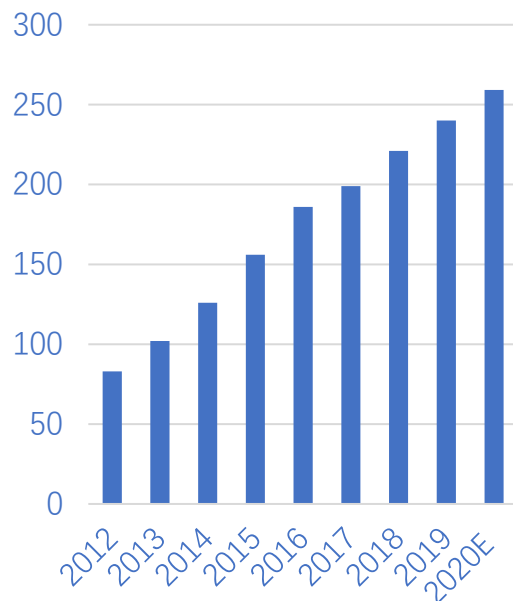
克里斯滕森《创新者的窘境》：没有延续原来的技术轨迹，而是在一个新的架构发展，最终替代延续性技术。

市场分析——市场大、增长快、机遇好

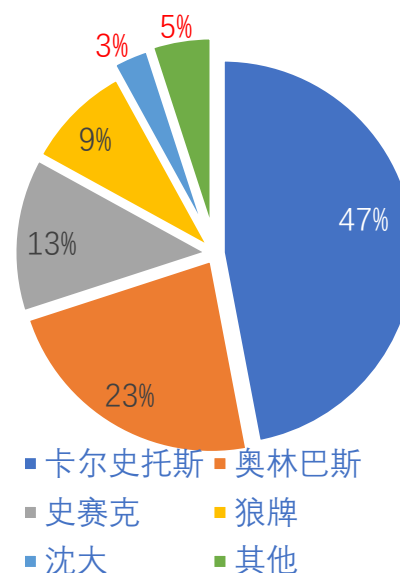
2024年预测（国际）



2020年预测（国内）



2020年中国市场格局



市场驱动力

需求上升

- 病谱改变、发现率上升；
- 微创、精准、移动医疗升温；

市场增量

- > 90%进口产品，价格昂贵；
- 尚未满足和未被发现的需求；

技术下沉

- 三级医院下沉到二级医院；
- 国家对基层医院政策倾斜；

产业变革

- 产品综合性能不足；
- AI、XR、云、区块链、5G

数据来源: Frost & Sullivan

2014-2024年全球市场规模（十亿美元）

- 销售额: 350亿美元
- 复合增长率: 5.5%

2012-2020年国内市场规模（亿人民币）

- 销售额: 254亿人民币
- 复合增长率: 14.5%

2020年国产品牌占有率8%

- 国产替代最好时机
- 潜在客户群明确

2019-2021年疫情，渗透率14%

- 存量市场: $65\text{亿} = 130 \times 50\%$
- 增量市场: $189\text{亿} = 7\text{K} \times 9 \times 300\text{K}$
- 市场空间: $254\text{亿} = 65 + 189$

习主席《2020年科学家座谈会》：医疗设备领域科技发展滞后问题严重！

痛点及解决方案——用户、场景、问题

痛点

患者就医体验差：缺乏合适的诊疗工具。

- ① 设备缺乏：大型内窥镜检查需要预约及，很多患者因排不上队等问题流失；
- ② 精度不高：只能接受目视或头镜等简单检查，但患者更需要快速、精准的检查；
- ③ 移动性差：患者只到门诊或手术室进行，压制了诊断需求；

医生工作效率低：设备能力不足。

- ① 反复切换：在不同病人及同一病人诊疗过程中反复切换，效率降低、容易出错；
- ② 操作不便：专业的诊断报告系统需要单独购买、安装，不能流畅操作；
- ③ 互操作性：设备与设备间不易互联互通，抗干扰、安全性不足。



过去——以**设备**为中心

客户 + 用户

方案

数智化：以患者为中心、以疾病为中心的一站式服务模式。

- ① 流程优化：一次性完成诊疗过程并即时报告，提高效率与体验，有助于患者更好地知晓检查；
- ② 降低成本：将2台设备集成1台PC，简化设备复杂程度、易于维护；
- ③ 超高性能：先进的成像技术，应用与当今科技成果，超越大型内镜、实现进口替代与广泛覆盖；
- ④ 精准一致：图像质量和一致性提升，增强临床判断能力，提高决策速度和决策质量；
- ⑤ 形态重塑：小型一体机，每个诊室甚至医生都可以拥有；方便携带满足移动医疗、急救需求。



现在——以**患者**为中心

场景

推测

共赢：流程、用户、数据次第驱动。

- ① 患者单向流动、总就诊时间从4个小时降到30分钟，等待报告时间从60分钟到5分钟，排队时间从3小时到10分钟，就诊患者**时间节约85%**。
- ② 常规门室每天完成30例诊疗，一站式诊室可以完成80-100例的诊疗，大大节省了人力资源。医生工作**效率提高3倍**，还能对接移动医疗、紧急救援和智慧医疗。
- ③ 门诊内镜检查较传统检查**收费提高10倍**，耳镜、鼻窦镜、喉镜100-300元；住院急救、床边收费翻倍，支气管镜300-800元，膀胱镜1000元，输尿管镜2000元。



将来——以**疾病**为中心

问题

服务模式转变

德内拉·梅多斯《系统之美》在系统中的杠杆点施加一个小的变化，就能导致系统行为发生显著的转变。

AI架构——数据处理、存储、交互三大核心问题

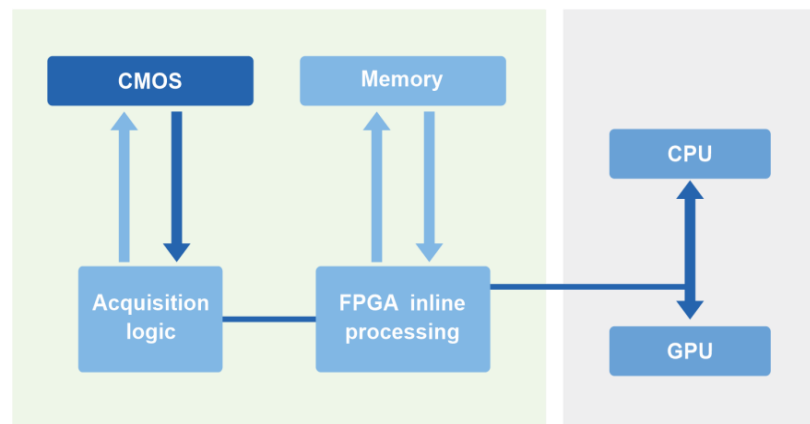
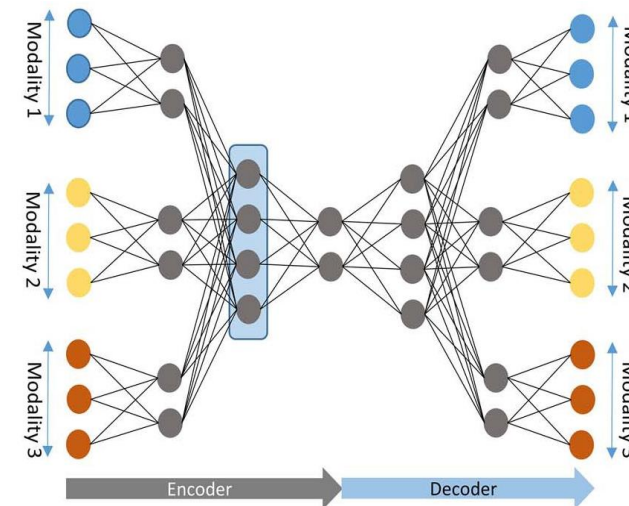
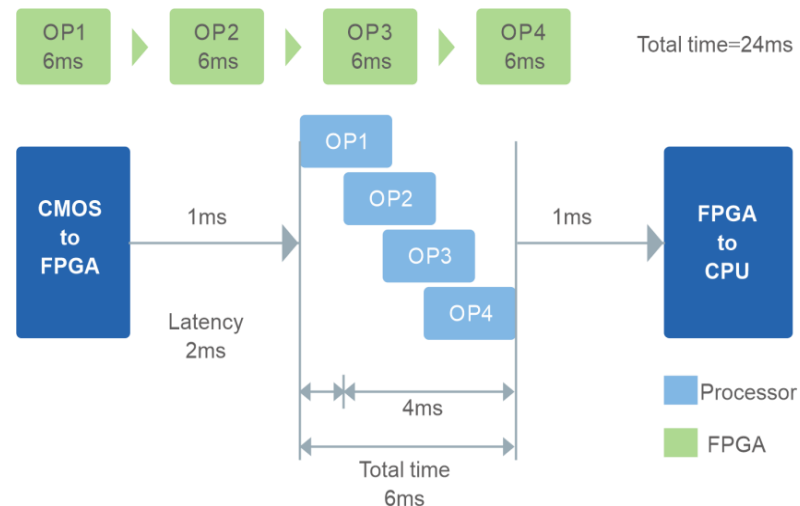


Image acquisition device



异构计算

顺序并行算法

异构网络

异构计算架及图像处理方法：资源有限、欲望无穷。

- ① **前端强化原有硬件**：FPGA（可编程门阵列）图像预处理不占用后端资源，顺序并行算法**更低延时**，提高手术安全性和效率。
- ② **后端不增加复杂度**：PC灵活适配，CPU解码、GPU推断，算力叠加突破海量数据处理“**存储墙**”，随摩尔定律性能提升、成本不变。
- ③ **类似“眼-脑”**：感算存一体、端边云协同调节回路，提升数据处理、存储、交互三大AI核心能力，**数据挖掘和机器学习**潜力。
- ④ **互操作性**：底层硬件与上层应用统一开源代码，多设备间无缝信息交互，**有效推动技术普及，持续引领创新**。

李飞飞：《纽约时报》：机器的价值就是人的价值观，让 AI 更加人性化。

逾越AI鸿沟——反向比对、动态编程

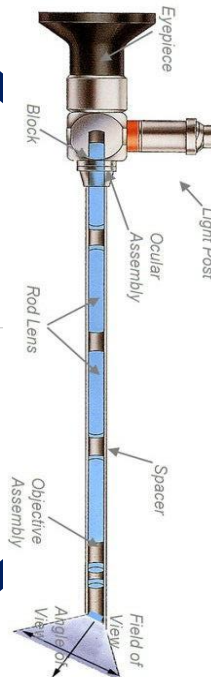
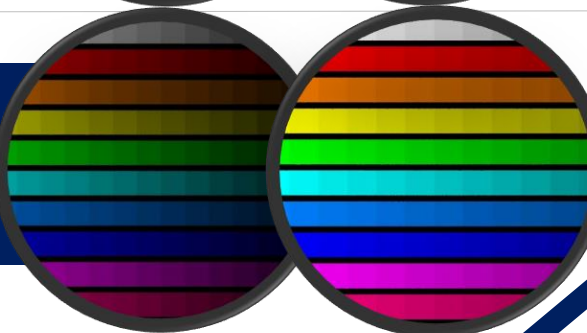
高速

- 预置参数
- 动态压缩



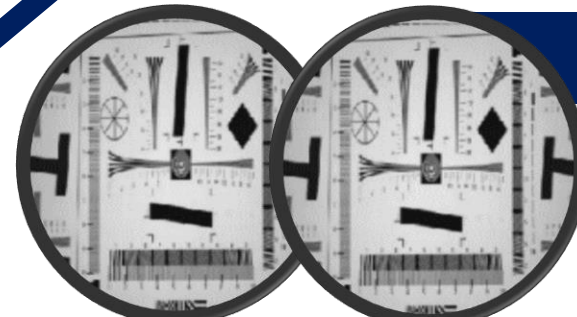
增强

- 预置光源模式
- 非整倍数算法



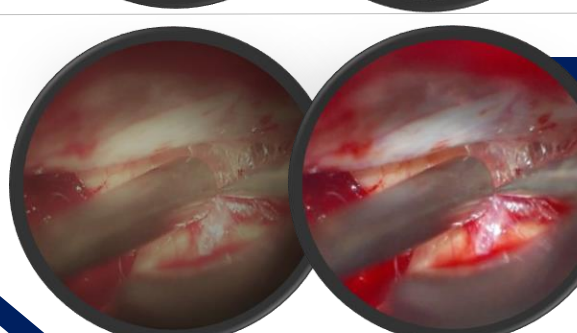
清晰

- 动态增强
- 保真算法



逼真

- 反向比对
- 新白平衡



充分发挥HOPKINS® 柱状透镜优势

数据质量影响判断结果

- ① 由于大数据分析难算法难以**获得足够的准确性**，可能导致误诊。
- ② 活体动态变化和临床关联不一致，难以达到预期的临床结果。
- ③ 设备、编码和临床实践差异，日常工作的**渗透率缓慢（AI鸿沟）**。

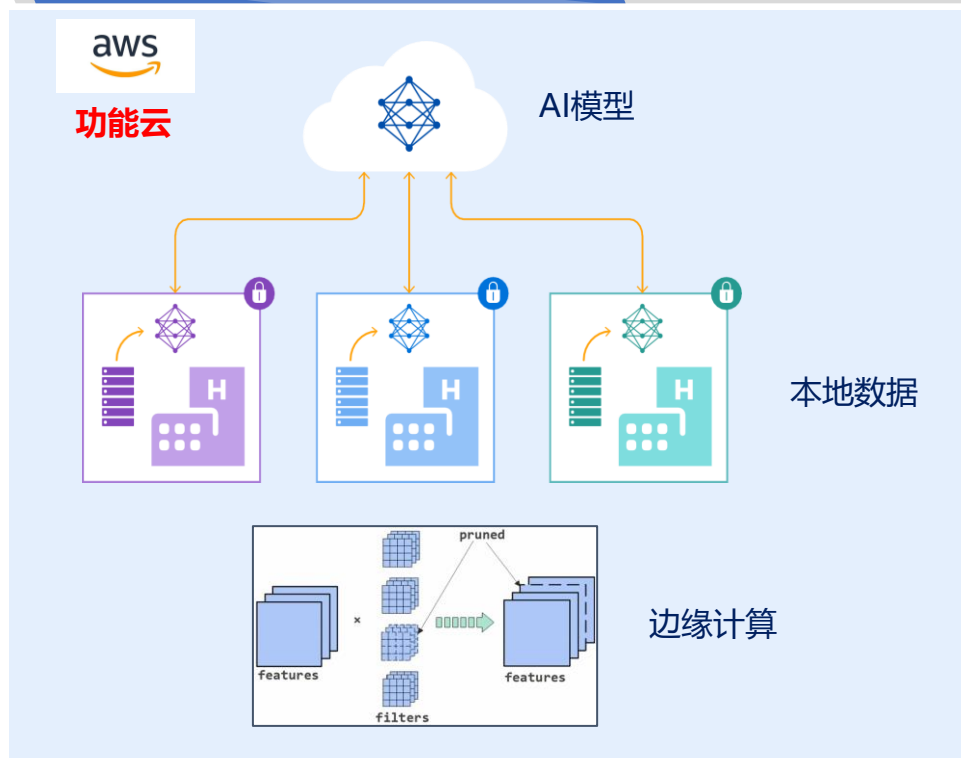
图像精准一致增强判断能力

- ① 场景设置结合动态编程，**提高图像准确性**。
- ② 反向比对算法**提高图像一致性**，减少决策失误。
- ③ 引入公平决策量化指标，将数据固有歧视最小化。

爱德华·阿什福德·李《协同进化》：协同式逆向强化学习（引导和反馈）

边缘AI——实时将数据转换为价值

超异构架构



多设备支持



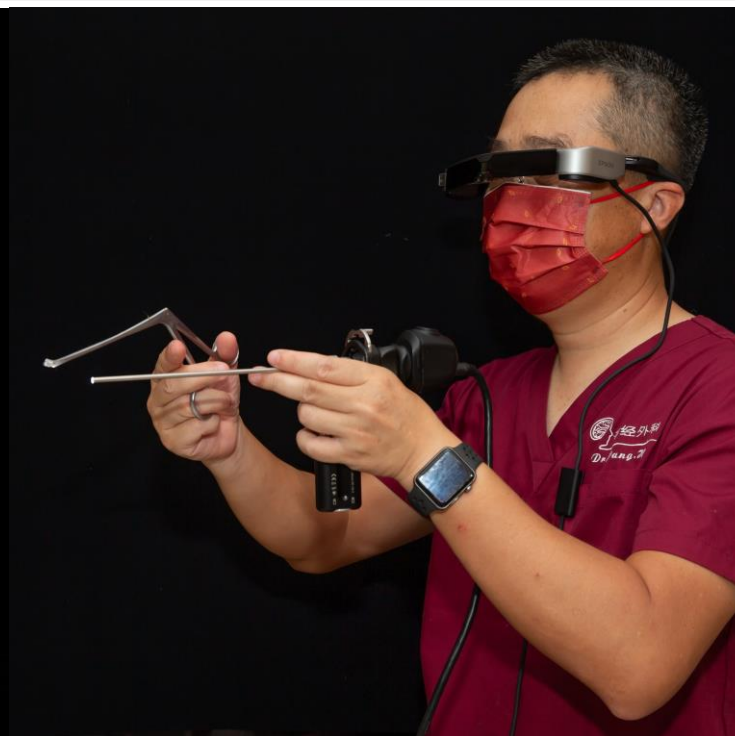
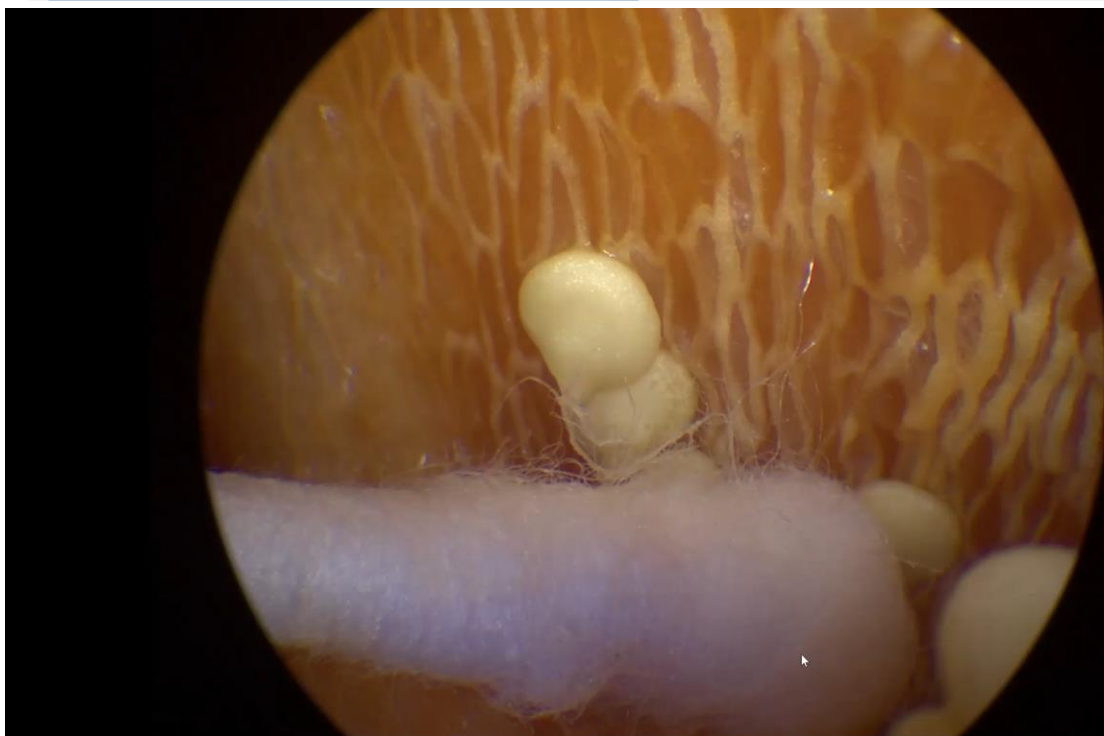
适配联合学习/混合建模

显微镜交叉验证：实时无损压缩数据仅传统设备的12%

- ① 设备端：既有技术确保敏感信息的安全性和一致性，构建**安全、可信、可选择**的数据资产。
- ② 边缘AI：实时处理海量**“热数据”**，降低存储和带宽要求。例如：**4倍节省**后期视频编辑时间（增强、转码、压缩、加密）。
- ③ 功能云：AWS共同组成**超异构计算**，适配联合学习和混合建模，**从感知到认知**实现真正智能（机器图像识别）。

艾伦·图灵：虽然只能预见一小段未来，但发现有太多需要做的事情。

AI+XR——体验更具沉浸感、交互性



沉浸体验



教育培训



高效沟通

数据和插图来自微软

扩展现实技术将虚拟与现实融合，相当于120寸屏幕。（模拟训练）

- ① 沉浸感和洞察力：叠加数字内容与现实世界融合，消除现场效应、弥补2D缺陷。
- ② 医学教育和培训：人机交互方式模拟培训时间缩短83%、更优异的成绩50%。
- ③ 高效虚拟沟通：适合面对面体验和互动，学习复杂任务和协作的效率提升90%，查房时间缩短30%。

高德威《长期主义》：客户体验是一切增长的基础。

差异化——软件定义硬件、产品既是服务

品牌	KARL STORZ TELE PACK X	KARL STORZ C-HUB	XiON Usb compact Camera	SCHÖLLY EzyScope mobile	INSIGHT
分辨率	1024 × 768 px	640 × 480 px	640 × 480 px	800 × 600 px	2048 × 1536 px 3840 × 2160 px 4024 × 3036 px
传感器	1/3" CCD	1/3" CCD	1/3" CCD	1/3" CCD	< 1/1.7 CMOS (RCO)
图像显示	1024X768	USB2.0外接电脑	USB2.0外接电脑	800X600	分屏、投屏、XR
电源	外接电源	电池2小时	外接电脑	电池3小时	外接电源、电池 > 8小时
重量	7.0KG	1.5 KG	0.5KG	2.5KG	1.6KG
第三方应用	不支持	不支持	不支持	不支持	程序、外设

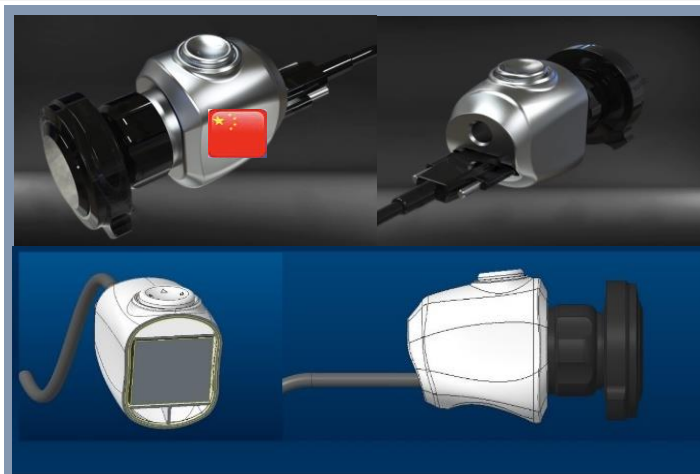
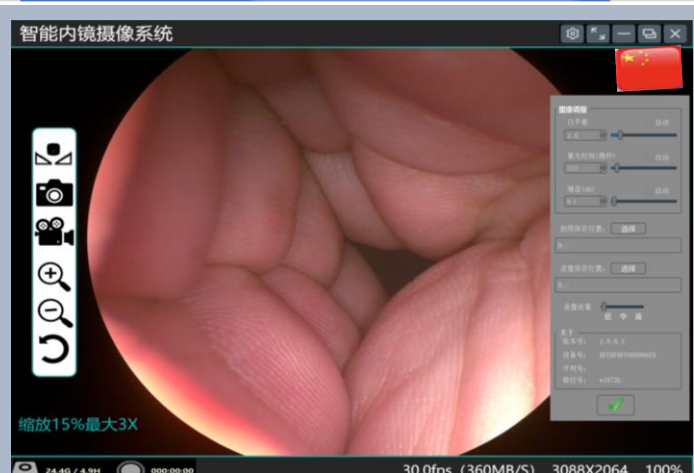
形态



- ① 提供标准化硬件+基础软件，可选附件及升级软件供不同专业用户选择，推动技术普及和大规模协作。
- ② 开源平台提供编程工具、开放标准化接口整合开发资源，**从产品规模化到服务规模化转变。**

性能、功能**远超进口**便携式产品，接近大型高端设备。

科技普众——简单、友好、易用



易视性：友好的界面

- ① **示能**：不需说明书，人机交互简单、明确，无操作自动隐退。
- ② **映射**：左侧快捷键、右侧设置+控制，符合使用习惯。
- ③ **意符**：通用标识，减少用户操作失误。
- ④ **反馈**：下端动态显示进度，不干扰用户。
- ⑤ **约束**：物理约束初级用户；逻辑约束专业用户；文化约束**中国设计**。

易控性：简洁的形状

- ① **高辨识度**：提升用户形象、增加客户信任。
- ② **双层钛铝外壳**：耐高温高压、抗干扰、抗温差、阳极氧化耐腐蚀。
- ③ **人体工学**：防呆防滑、手感舒适久握不累，符合不同用户行为偏好。
- ④ **CNC+3D打印**：精细质感与层次，可定制。
- ⑤ **模块化**：免工具拆卸，便于升级维护，**循环使用更环保**。

易通性：适用于80%临床科室

- ① **硬镜**：耳镜、鼻窦镜、宫腔镜、腹腔镜等。
- ② **纤维软镜**：喉镜、支气管镜、膀胱镜、胆道镜等。
- ③ **显微镜**：光学、体式、宏观显微镜等。
- ④ **其他**：成像与图像处理相关领域。

唐纳德·诺曼《设计心理学》：以人为本，既是价值观，也是方法论。

产品矩阵——软硬一体、协同进化

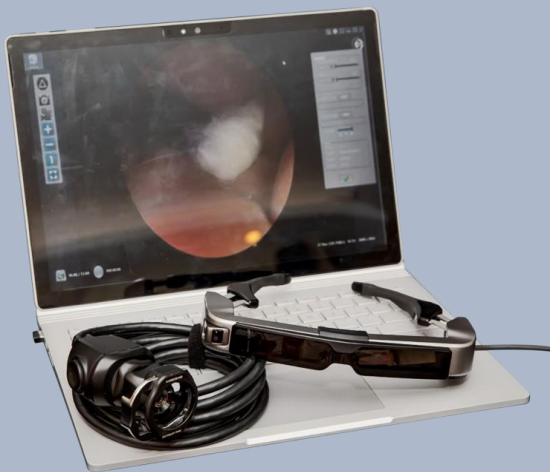
基础产品-解决痛点



结构化报告：提升智能化水平。

- ① 实现病人统一预约管理。
- ② 实现业务科室数据查询统计。
- ③ 实现检验检查结果快速展示。
- ④ 患者主数据管理。

高端产品-强化痛点



扩展成像：优化沉浸式体验。

- ① 实时图像传递，非同寻常的细节和质感；
- ② 实现空间穿越，带来身临其境的视觉震撼。
- ③ 边缘、云端视频交互、VR直播服务。
- ④ 视频分发、存储、业务流程管理应用。

形象产品——驱动用户



(折叠屏)

云储存：易用性、可扩展性、安全性。

- ① 基于Web的管理控制台和移动应用程序。
- ② 访问、复制和数据保护管理功能。
- ③ 安全通道进行数据传输、自动保护。
- ④ 向上和向下扩展，大幅提高业务灵活性。

- ① 纵向挖掘行业需求：不断与AI技术结合，逐步提高系统的**智能化**程度，
- ② 横向挖掘用户需求：为产品升级配套提供附件和耗材，解决**亚专业**的痛点问题。
- ③ 渐进重组有序扩张：由设备切入市场，逐步形成**耗材+器械+设备**的微创整体解决方案。
- ④ 制定**新的行业标准**：提高行业门槛和公司的竞争力。

黑川雅之《设计中的设计》：要站在人的角度，想办法让所有存在的物体更加合理。

项目进展——从概念到完整解决方案



构想

2018

- 定义产品、技术研发、原型测试。
- 深圳市先健科技动物活体验证。



优化

2020

- 高配GPU处理，性能卓越。
- 硬件架构突破、软件算法优化；
- 外观设计、结构设计；

实践

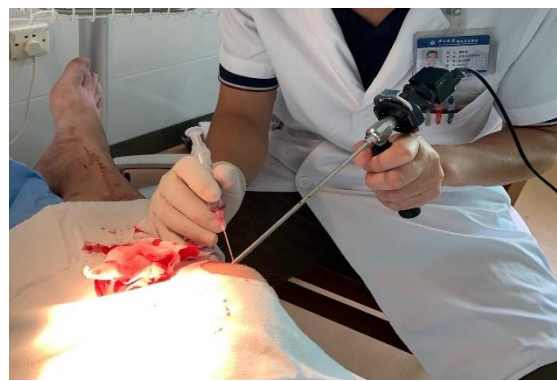
2017

- 现有设备对比、显微镜交叉验证。
- 暨大第二临床医学院标本验证。



2019

- 低配CPU处理，成本可负担。
- 西安交通大学附属医院培训试用；
- 一代样机投放后多方复购。



①2018年第一代设计和试验，分辨率接近2K，MVP投放2年得到了广泛好评。
③2020年第三代设计和试验，分辨率接近4K，突破“存储墙”运行更稳定。

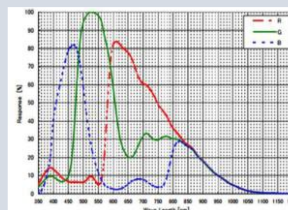
②2019年第二代设计和试验，分辨率2K+30%，并行算法低延时。
④2021年第四代设计和试验，分辨率超过**4K+**（全球领先）。

用户共创、不断调优，有序迭代，不断提高价值。

最小可行性产品——验证痛点，不断强化。

性能规格、光谱响应

像元尺寸	3.75μm
像素深度	8 bit, 10 bit
数据格式	RGB, RG12
信噪比	49 dB
曝光时间	20μs~1s
认证及标准	CE、RoHS、FCC



服务跟踪

时间	地址	SN
2019年06月	上海富化路299弄富都花园2号楼	0070011018 0089012018 0069011018 0085011018 0096012018
2021年06月	海口市秀英区药谷三横路2号	0080011018 0076011018 0081011018
2020年10月	上海浦东新区盛苑路800弄480号	0098012018 0079011018 0072011018 0093012018 0078011018 0092012018 0090012018 0087012018
2019年10月	中山大学附属第七医院	0084011018
	江西省人民医院	0095012018
	江西省人民医院	0073011018
	武汉市中心医院	0077011018
	北京北大国际医院	0083011018
	北京天坛医院	0094012018
	江西省附属第一医院	0088012018
2019年10月	西安唐都医院	0071011018
2021年01月	江西省人民医院	0098012018
2021年01月	江西省人民医院	0086012018
2022年01月	中山大学附属第五医院	0090012018

应用证明

应用证明

项目：《智能内镜成像系统在神经外科医师实验模拟操作训练》
在我科自2019年5月起使用至今。在临床应用过程中，借助于该智能内镜成像系统体积小、便于携带、符合神经外科内镜操作使用习惯，而且培训过程中发现较同类产品成像清晰、颜色真实、延迟更低。产品的这些优良性能更好地帮助达到神经外科内镜操作的训练目标，提高了学员的神经内镜实际操作水平，为以后手术安全有效实施提供保障，得到学员们的广泛欢迎。

特此证明！

应用单位：武汉市中心医院神经外科
武汉市神经外科培训中心
时间：2020年6月15日

使用证明

智能内镜成像系统在神经外科实验中使用1年，由于体积小、便于携带，符合使用习惯，得到学员们的广泛欢迎；经几批培训医生反馈：符合内镜培训要求，较同类产品成像清晰，颜色真实，延迟更低；连接气管镜进行微创手术，成像效果良好，颜色逼真，亮度较高，值得推荐。

特此证明！

证明单位：江西省人民医院神经外科实验室
时间：2020年6月12日

应用证明

智能内镜成像系统在神经外科实验中使用1年，完全满足内镜临床应用要求，产品成像清晰，色彩逼真，响应速度快，并且支持软件：产品兼容性好，体积小、重量轻，可直接连接电脑，使用非常方便。

特此证明！

证明人：[签名]
证明单位：[盖章]
时间：2020年6月21日

应用证明

项目：《智能内镜成像系统在神经外科医师实验模拟操作训练》
在我公司自2019年3月起使用至今。在对医生的培训过程中，得益于该系统的体积小、便于携带、成像清晰、操作方便等特点，使得培训工作顺利开展，受到培训医生的一致好评。通过该系统培训的医生，能够显著提高神经内镜实际操作水平，为以后手术安全有效实施提供保障，得到医生的广泛欢迎。

特此证明！

应用单位：海南博鳌乐城国际医疗旅游先行区
2020年6月18日

用户导向



- ① 2017年5月3日北京神经外科研究所学习神经内镜技术——北京天坛医院
- ② 2018年4月17日神经内镜技术培训班全国巡讲第一站——武汉协和医院
- ③ 2019年8月20日神经内镜下脑出血清除术培训班——西安交大医院
- ④ 2019年10月26日第四届国际颅底创伤与微创神经外科大会——上海国际会议中心
- ⑤ 2021年1月10日江西省卒中学会出血性卒中专业委员会——江西人民医院
- ⑥ 2019——2021年内镜产业联盟授课——深圳宝立方

超用户预期多次复购，相关领域学会及KOL合作。

积极配合政府宣传——提升影响力



《战疫科技之光》展示样机

广东“众创杯”颁奖仪式

- ① 南都传媒：《**战疫科技之光**》云展播分享设计创意、团队模式和价值贡献，获得16万人次关注。
- ② 广东卫视：《广东众创杯5周年成果展》省长李红军参加暨颁奖典礼并合影。
- ③ 南方日报：《斩获金奖的奥秘》直播间与广东人社厅杨春甫处长分析“众创”理念、**激发群体创新创业热情**。
- ④ 央广网、广东电视台、学习强国等相关报道数十篇。

南方日报：《对接国家重大部署，激发创新创业活力》

可行性非常高——认证评估、实施步骤



序号	项目	内容	备注
1	设计输入	产品信息，对比产品，同类产品，市场情况	提供相关对比公司和产品，第三方筛选有关信息
2	产品定性	分类、技术参数、临床情况、适用标准	提供技术参数，其余第三方完成
3	产品基本资料编制	说明书、技术要求、标签、包装、组成	提供草稿，第三方根据要求编制和完善。
4	产品送检资料编制	产品递交检测所相应送检整套资料	提供技术支持，送检资料由第三方完成
5	检测所送检	签订送检合同，确认检测科室和负责人	公司完成
6	送检整改	产品检测性能符合性整改和送检资料整改	资料方整改方面第三方完成，产品技术方面公司协助完成
7	产品注册资料编制	我公司产品医疗器械II类注册整套资料编制和递交	第三方协助公司完成后，公司确认如无误再递交药监局。
8	注册资料评审	产品注册资料药监局第一轮受理评审	第三方协助对接完成
9	现场考核对接问题	注册现场考核，考核GMP体系运行和实施情况	第三方协助对接完成
10	注册评审和行政审批	结合现场考核和受理评审后的技术评审	第三方协助对接完成
11	签发医疗器械注册证书	各方面符合标准取得证书	获得产品注册证
12	申报生产许可	准备生产许可证办理的相关资料	第三方协助对接完成
13	生产许可办理	提交生产许可办理资料，全面跟进进度	第三方对接
14	审批生产许可	药监局对申报材料进行审核，进行现场审核	第三方协助对接完成
15	签发生产许可证	通过审批后，获得生产许可证	获得生产许可证

注册人制度：

- INSIGHT（产品注册证、销售许可证）
- 白士德电子科技有限公司（生产许可证）
- 国医械华光认证有限公司（第三方代理）

认证周期：10-12个月

- GMP体系：3个月左右，体系建立、试运行、体系内审、管理评审。
- 验证资料：1个月左右，达到验证资料完成，符合药监局后核要求。
- II类医疗器械注册和生产许可：6个月左右可以获得注册证书。

量产后能节省大量外汇，并推动行业、产业升级。

知识产权——专利组合、权威教材



专利申请号	专利名称	专利类型	申请状态	专利保护
ZL 2018 2 0400693.7	一种智能内窥镜摄像系统	实用新型	授权	形状、构造或其结合
ZL 2019 3 0236367.7	智能相机	外观设计	授权	形状、图案或其结合
ZL 2019 3 0236367.7	异构计算架构摄像系统及图像处理方法	发明	授权	产品、方法或其改进



目录	
第一章 总论	1
第二章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血	2
第三章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的解剖与病理	3
第四章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的手术操作	4
第五章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的术后处理	5
第六章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的并发症	6
第七章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的预后	7
第八章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的展望	8
第九章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的参考文献	9
第十章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的附录	10
第十一章 神经内镜手术治疗高血压性脑出血的索引	11

- ① 专利组合：已授权3项，权利要求书保护**形状、构造、产品、方法（或其结合、改进）**。
- ② 著作权：人民卫生出版社《神经内镜手术治疗高血压性脑出血》编委，主笔第一篇 总论 第二章；参编第二篇 各论 第十章、第十八章。
- ③ 未来3年还将申请发明专利2件、实用新型2件、外观设计4件、软件著作权4件。

习主席在武汉考察时强调：把科技的命脉牢牢掌握在自己手中。

医工商融合——共同的价值观与使命

王汉



- 华科神经外科学硕士
- 中山大学附属医院神经外科医生
- 人民卫生出版社《内镜脑出血》编委
- 珠海市十佳优秀工业设计师
- 智能内窥镜成像系统发明人
- 负责研发、知识产权、学术推广

陈陵



- 西电软硬件构架工程师
- 网博信息科技副总（股票代码836671）
- 国家网络信息安全标准制定者
- 珠海市高层次人才
- 负责架构、安全隐私、风险控制

张韬



- 华科神经外科博士、博士后
- 密大史蒂芬·罗斯商学院MBA
- 美敦力、GE市场战略、营销总监
- 南卡市场营销教授
- 深圳艾科赛龙市场总监
- 负责员工培训、运营、财务

DR: 定义需求与底层变量

IT: 技术架构与安全隐私

OT: 运营管理与持续增长

- ① 大型附属医院临床、教学经历，广泛的学界人脉，对专业场景及需求有清晰的理解和引领。
- ② 国内领先的信息安全企业管理经验、行业标准的制定成员，深度的行业认知和判断。
- ③ 国际顶级医疗器械公司高管经历，成功的战略、营销经验，对产业规范有深刻的了解和影响力。

产学研运营理念、动态股权分配机制。

非对称竞争——才能解题根本问题

服务创新（客户）	技术创新	价值观	商业创新	产品创新（用户）
个性化服务 - 强化原有功能 - 提升诊治效果 功能性服务 - 云（亚马逊云科技） - 数据价值（安全隐私） 一站式服务 - 业务与IT整合 - 第三方应用程序	- 计算架构 - 动态编程 - 边缘计算 - 沉浸体验 - 交互设计	- 医疗公平 - 友好交互 - 持续发展	- 基层倾斜策略 - 优势地区分销 - 政府集采直销 - 线上线下同时	四大支柱 - 三级医院 - 二级医院 - 一级医院 - 私立医院
	核心资源 - 底层需求清晰 - 深度行业认知 - 成功创业经历 - 知识产权组合	关键指标 - 客户体验 - 用户增长	后续研发 - 结构化报告 - 沉浸式技术 - 一次性内镜 - 设备、耗材、附件	二大市场 - 医院（增添或换代） - 教学（培训）
成本分析 - 研发费用：硬件、软件、人力 - 评估认证：体系认证、医械认证 - 营销费用：学术推广、客户关系			收入分析 - 产品销售：硬件、软件、技术培训 - 升级维护：硬软件、云服务、沉浸式体验 - 附件代理：周边产品、产业链适配	

看到未来就能设计未来

- ① 聚焦数智化转型的下一个十年，立足当下快速发展的人工智能、边缘计算、扩展现实、云等多种技术群支撑。
- ② 医工商融合研发周期缩短30%、生产力提高40%；用户导向改变服务、交互、协作及运营模式。
- ③ 在安全隐私、可持续性、融入生态的多个维度上不断演进，由局限尝试渐成普遍应用。

2016年3月习总书记《科技赶超战略》：要采取非对称赶超战略，应该有非对称性杀手锏。

智识严谨——引领医械数智化转型



2020年广东“众创杯”创业创新大赛之**抗疫专题赛团队组金奖**
2021年第五届“创客广东”大赛创客组**优胜奖/省50强**
2021年“创客广东”珠海市创新创业大赛创客组**二等奖**
2021年珠海“市长杯”工业设计大赛**一等奖**
2021年度珠海市十佳优秀工业设计师

2022年华中科技大学首届全球校友创新创业大赛南部赛区**优秀项目**
2022年深圳创新创业大赛深港澳高校预选赛团队组**优秀奖**
2022年广东“省长杯”工业设计大赛安全应急与健康环保类专项赛**概念组优秀奖**
2022年广东“省长杯”工业设计大赛安全应急与健康环保类专项赛**产业化潜力奖**
2022年**亚马逊(中国)云创科技支持计划**

《创新创业大赛》：验证、提升价值。

愿景——让每一间诊室成为解决问题的空间

国内7Kx9x300K=189亿

三级医院

- 作为培训及示范中心;
- 对产品配置要求高、配置高;
- 提供完整的解决方案及服务。

私立医院

- 数量众多，市场增长潜力大;
- 提供高性价比定制化解决方案。



直销

耳鼻喉科
重症医学科
呼吸科
妇产科
泌尿科

分销

二级医院

- 需求大，占医院总数的 1/3;
- 对性能有一定的要求;
- 提供一站式解决方案。



一级医院

- 发达地区的一级医院;
- 便携式，使用可靠，附带诊断报告系统的产品;
- 提供帮扶式解决方案。

细分市场占有率No1

One for All

- 定位：高端、便携、智能。
- 盈利：硬件、软件、服务。
- 策略：跟随学术推广进度逐步下沉。
- 营销：重点区域直销，其他区域分销，线上线下双管齐下。

Customer built

- 提供核心产品及众多软件、附件供不同级别的用户选择。
- 核心产品：基础硬件+基础软件。
- 可选附件：升级硬件及针对各科室、图文报告、实时采集软件。
- 目标客户：以耳鼻喉科、重症医学科、呼吸科为主，再根据市场情况扩展外科、妇科等科室;

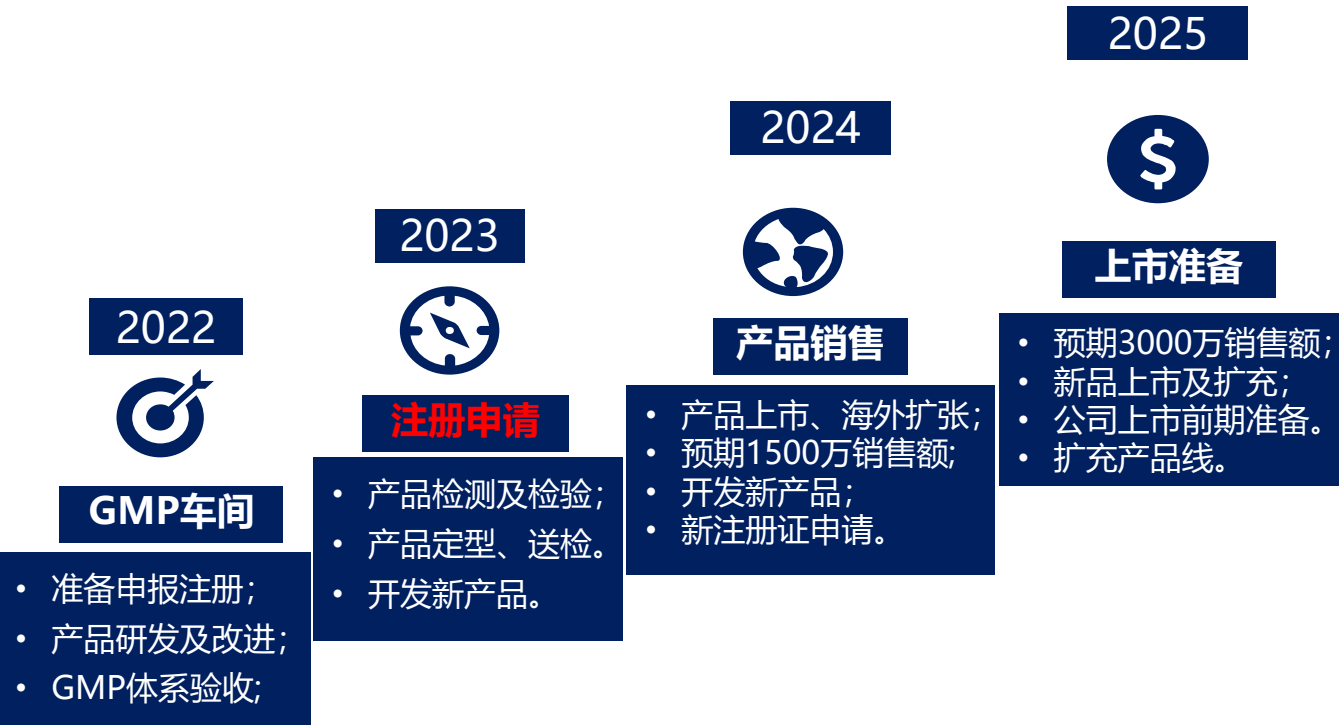
用户导向，打破主观单向的营销模式。

融资用途及项目规划——认证、销售

18个月资金需求

力争5年上市

项目时间	项目启动——12个月	产品认证——12个月
资金需求	480万（12个月）	520万（12个月）
阶段成果	开发：产品研发及设计确认	注册：产品检测及认证
团队人员	主要为技术团队6人左右	10人
费用预算	人力成本及物料等研发费用： - 产品开发完善 140万 - 体系认证 100万 - 设备费用 100万 - 人力资源费用 120万 - 运营费用 20万	人力成本及认证试验费用： - 产品注册及检测费 50万 - 临床试验 60万 - 物料费用 200万 - 人力资源费用 180万 - 运行费用 25万
总融资额 1000万， 出让股份10%		



① 出让股份10%，融资1000万，用于认证、销售（培训）。

② 预计2-3年后销售额1500——3000万，此后每年增长20%，力争5年上市。

希望与有渠道资源的投资方合作，共同起草动态分配股权。

谢谢聆听!

