

2021年中国盲人智能助视器行业概览

2021 China Intelligent Visual-Aid Device For the Blind Industry Overview

2021年中国ブラインドスマートビジョンエイド業界の概要

概览标签：盲人辅具、医疗器械、可穿戴设备、计算机视觉

报告主要作者：袁峥琳

2021/04

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均
头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。
未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再
、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容。若有违反上述约定的
为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。
豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商
头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用
他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家**B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台**，已形成集**行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议**行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用**大数据、区块链和人工智能**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师外派驻场服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群



图说



表说



专家说



数说



详情请咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127

南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521

深圳

李女士：18049912451

李先生：18916233114

计算机视觉技术冲击下，盲人智能助视器新秀崛起

中国有世界数量最大的盲人群体，盲人数超800万，占世界失明人口的20%。但我国视障、盲用辅具企业长期以低科技、低成长性企业为主。《残疾人基本辅助器具指导目录（2020版）》中涉及到视障人群的助视器，限于放大镜、低视力眼睛、电子助视器等，呈现低技术附加值特点。盲人群体能使用的智能产品更是极度稀缺，相关自主知识产权较少。

在计算机视觉等技术的创新融合下，盲人辅具出现了新突破：盲人智能助视器。

与传统视障辅助工具相比，智能助视器是突破性进展，兼具经济效益和社会效益：增加了盲人独立生活的可能性。

1.盲人智能助视器根据原理分为视听转化类、植入型BMI类及非植入型BMI类产品

- 盲人智能助视器根据原理分为视听转化类、植入型BMI类及非植入型BMI类产品。视听转化类智能助视器多托于智能语音技术和计算机视觉技术为将视觉信息转化为听觉信息；非植入型BMI类产品利用舌头表面的神经向大脑发送光信号，使大脑将其他感知觉器官获得的有效信息补偿给已经受损的感知觉系统；植入型BMI类产品又称为“仿生眼”，是一种视网膜假体植入系统。

2. 我国是世界上盲人数量最多的国家，非植入型BMI类产品“BrainPort”站在人工智能、脑机接口、医疗器械的风口上，极具市场潜力

- 我国视障、盲用辅具企业长期以低科技、低成长性企业为主。绝大部分盲人未采取任何医疗器械方案辅助出行和生活。
- BrainPort作为非植入型BMI类产品，属于第二类医疗器械，将助视功能与人体无创伤、非植入的脑机结合，在盲人出行效益性、适用性、安全性等维度最优，最有希望进入残疾人辅助器具配发目录，运用政府补贴，最大辐射概率的服务全国盲人，渗透率中长期必然提升。

3. 未来5年行业将大幅扩容，“BrainPort”将高速渗透

- 盲人智能助视器处于市场化初期，未来5年渗透率将激增，2025年行业规模将接近80亿，非植入型BMI类产品BrainPort由于其创新技术及残联合作优势，将占据主导地位。

目录

CONTENTS

◆ 名词解释	08
◆ 中国盲人智能助视器行业综述	
• 定义与分类	10
• 技术分析——试听转化类	11
• 技术分析——植入型BMI类	12
• 技术分析——非植入型BMI类	13
• 技术分析——综合对比	16
• 产业链分析	17
◆ 中国盲人智能助视器行业PEST分析	
• 政策环境分析	18
• 经济环境分析	20
• 社会环境分析	21
• 技术环节分析	22
◆ 中国盲人智能助视器行业趋势分析	
• 发展趋势一：BrainPort最有希望进入残疾人辅具配发目录	24
• 发展趋势二：计算机视觉技术的迭代将助力行业扩张	25
◆ 中国盲人智能助视器行业竞争格局	27
◆ 中国盲人智能助视器行业市场规模	29
◆ 中国盲人智能助视器行业案例分析	31
◆ 方法论	33
◆ 法律声明	34

图表目录

List of Figures and Tables

图表1: 视障分级及依据	11
图表2: 盲人智能助视器分类	12
图表3: 试听转化类产品分析	12
图表4: 试听转化类产品示意图	12
图表5: 视网膜假体植入系统结构拆分	12
图表6: 视网膜假体植入系统示意图	13
图表7: 视觉形成通路原理	13
图表8: BrainPort 原理	16
图表9: 传统触觉替代装置与“BrainPort”对比象限	17
图表10: 技术综合对比分析图	18
图表11: 产业链分析	19
图表12: 残疾人辅具相关发展政策	20
图表13: 残联资金来源及用途	22
图表14: 《支持康复辅助器具产业国家综合创新试点工作政策措施清单》部分内容	23
图表15: 盲症社会经济成本	24
图表16: 雇主面向视力障碍人群提供的岗位数量及类型占比（2019年统计数据）	25
图表17: 盲人每周出行次数统计	27
图表18: 《支持康复辅助器具产业国家综合创新试点工作政策措施清单》——支持国产品牌创新部分内容	27
图表19: BrainPort创新力示意图	27
图表20: 产品市场潜力对比	28
图表21: 市场转化力评价图	30

图表目录

List of Figures and Tables

图表22: 盲人智能助视器行业融资动态	25
图表23: 盲人智能助视器参与者分析	27
图表24: 盲人智能助视器市场规模 (按照营业收入计, 2020H2-2025预测)	29
图表25: 盲人智能助视器市场规模拆分	29
图表26: 维看科技核心产品介绍	31
图表27: 维看科技发展历程	31
图表28: 维看科技投资亮点分析	32

名词解释

- ◆ **BCVA:** best corrected visual acuity, 最佳矫正视力。
- ◆ **残联:** 中国残疾人联合会 (China Disabled Persons' Federation), 经国务院批准和国家法律确认的将残疾人自身代表组织, 由中国各类残疾人代表和残疾人工作者组成的全国性残疾人事业团体。
- ◆ **Neuro-plasticity:** 神经可塑性, 是指重复性的经验可以改变大脑的结构, 大脑由神经元细胞和神经胶质细胞构成, 这些细胞互相连接, 通过加强或削弱这些连接, 大脑的结构可以发生改变。
- ◆ **BMI:** Brain-machine Interface, 脑机接口, 人脑神经与具有高度生物相容性的外部设备间直接建立连接通路, 实现神经系统和外部设备信息交互与功能整合的技术。
- ◆ **感官替代理论:** 通过把受损感官的适宜刺激转换成另一种刺激来作用于依然有功能的其他感官以获取其信息的现象。
- ◆ **残保金:** 残疾人就业保障金是为了保障残疾人权益, 由未按规定安排残疾人就业的机关、团体、企业、事业单位和民办非企业单位缴纳的资金。
- ◆ **Binocular Stereo Vision:** 双目立体视觉是机器视觉的一种重要形式, 它是基于视差原理并利用成像设备从不同的位置获取被测物体的两幅图像, 通过计算图像对应点间的位置偏差, 来获取物体三维几何信息的方法。
- ◆ **第一类医疗器械:** 通过常规管理足以保证其安全性、有效性的医疗器械。
- ◆ **第二类医疗器械:** 对其安全性、有效性应当加以控制的医疗器械。
- ◆ **第三类医疗器械:** 植入人体;用于支持、维持生命;对人体具有潜在危险, 对其安全性、有效性必须严格控制的医疗器械。
- ◆ **原发性视网膜色素变性:** 也称为毯层视网膜变性, 是一种进行性、遗传性、营养不良性退行性病变, 主要表现为慢性进行性视野缺失, 夜盲, 色素性视网膜病变和视网膜电图异常, 最终可导致视力下降。
- ◆ **FDA:** Food and Drug Administration, 美国食品药品监督管理局。
- ◆ **CFDA:** 中国食品药品监督管理总局。

第一章：中国盲人智能助视器行业综述

Industry Background



行业综述



PEST分析



趋势分析



竞争格局



市场规模



企业案例

- 盲人智能助视器根据原理分为试听转化类、植入型BMI类及非植入型BMI类产品
- “BrainPort”作为非植入型BMI类产品，在盲人出行效益性、适用性、安全性等维度最优

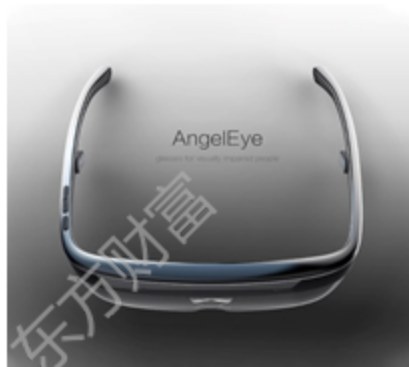
定义与分类

- 盲人智能助视器是基于计算机视觉等技术，为盲人实现视觉功能代偿的智能辅助设备，根据原理分为试听转化类、植入型BMI类及非植入型BMI类产品

视障分级

分级	判断依据		特点
	最佳矫正视力	视野半径	
盲	一级盲 <0.02	<5°	没有光感
	二级盲 0.02-0.05	<10°	稍有光感，但是几乎看不清任何东西，可感知白天黑夜
低视力	一级低视力 0.05-0.1	/	可看到模糊的影子
	二级低视力 0.1-0.3	/	佩带高度眼睛可以看见一些

盲人智能助视器分类

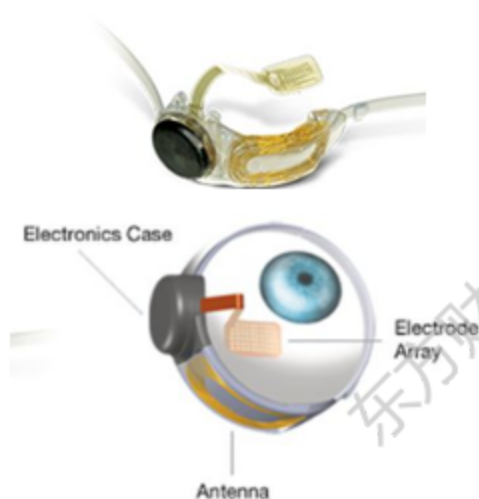


视听转化类

- ✓ 一种可穿戴视觉辅助产品，也称为“天使眼”，实时、离线地将视觉信息转换成语音
- ✓ 一般含摄像机、骨传导耳机。摄像机将其拍摄到的信息借助计算机视觉和机器学习技术，经芯片处理后将音频数据通过传导耳机播放出来

植入型BMI类

- ✓ 一种仿生视觉系统，又称为“仿生眼”，一种视网膜假体植入系统
- ✓ 视网膜下植入含电极在内的无线光伏视网膜下植入物，通过电刺激内层视网膜的神经细胞，部分取代眼睛感光细胞的正常生理功能，然后通过视神经将视觉信息传输到大脑



非植入型BMI类

- ✓ 基于电刺激的触觉-视觉替代系统，代表产品是BrainPort盲人眼镜
- ✓ 由头部可穿戴摄像头和口含式传感器组成，将摄像头捕捉到的视觉信息转换为微电脉冲信号，根据舌传感器上的触觉图案，借助设备进行定向行走训练、辨识障碍物、感知物体的形状、大小、位置和运动并且识别简单的文字



技术分析——试听转化类

- 试听转化类智能助视器是一种人工智能辅助设备，多托于智能语音技术和计算机视觉技术为将视觉信息转化为听觉信息，达到帮助视障人士识别文字、钞票、颜色以及躲避障碍物的目的

试听转化类产品分析

国家	公司	产品	特点
瑞士	Eyra	Horus	由骨传导耳机和高清摄像头、袖珍AI处理器组成，外观就像一副普通的运动耳机
以色列	OrCam	OrCam MyEye	- 采用了可区别文字结构的光学字符识别系统，可解析视觉输入元素，捕捉任何平面上涵盖的印刷或数码文字 - 并不是以“眼镜”的方式使用，而是作为小型设备，通过磁铁附着在用户自己的眼镜框上 - 更适合在“阅读”报纸、菜单或书本的场景下使用
中国	视氧	避障眼镜	- 国内首家将三维立体信息获取技术应用到视觉辅助领域，并首创了立体声交互系统，用户通过特殊编码的立体声可以在脑海中“虚拟”呈现环境信息 - 更适合障碍物和通路检测、场景检测和精准定位导航。
	肇观电子	天使眼	- 遇到障碍物时，眼镜会通过铃声进行提醒，并利用左右响铃及铃声频率的快慢来告知使用者障碍物的位置和距离 - 看到钞票、文字、交通工具等物品时，眼镜通过语音播报告知使用者 - 按下镜框右边的一键定位按钮，眼镜以语音播报的方式告知使用者当前所在位置



技术分析——植入型BMI类

- 植入型BMI类产品是一种视网膜假体植入系统，以植入的电极阵列代替受损的光感受器和退化的外层视网膜细胞的功能，适用于治疗光感受器细胞受损而其他大部分视网膜神经元完好的盲人

技术概况

适用患者

- 治疗光感受器细胞受损而其他大部分视网膜神经元完好的患者，例如因视网膜色素变性、黄斑变性导致失明的患者。

代表产品

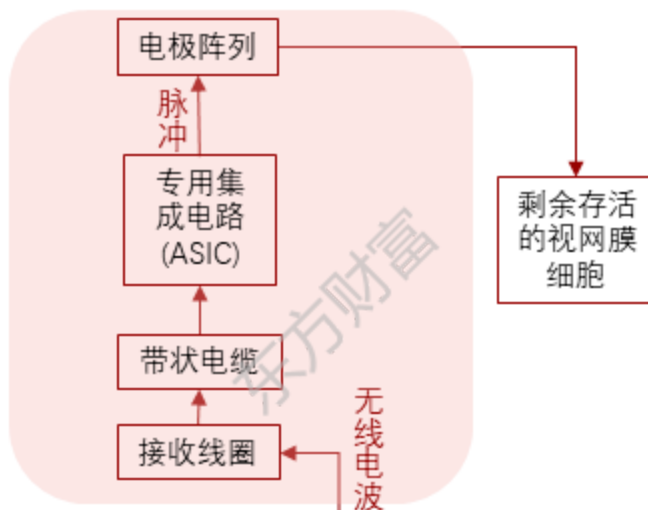
- 美国加州Second Sight Medical Products研发的Argus II
- 属于第三类医疗器械

“机械视力”形成步骤

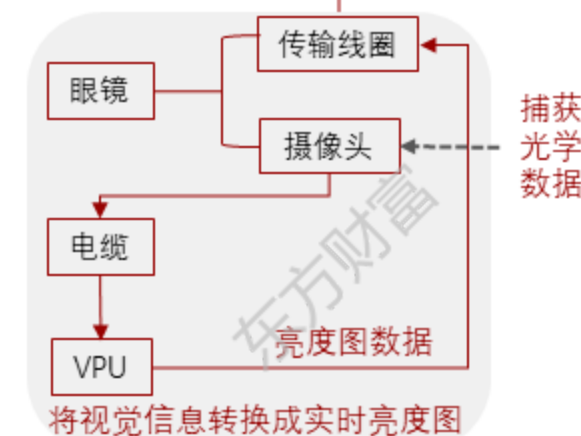
- ① 摄像头会捕捉到植入体正对画面的画面，将信号发送到视频处理器上等待处理
- ② 经处理后的信号又被发送回眼镜上，信号通过眼镜被植入设备的天线所接收。
- ③ 最终，“输出”到电极阵列上，电极阵列起到视神经模拟的作用，形成的是“机械视力”而非“生物视力”

视网膜假体植入系统结构拆分

内部植入组件



外部组件



视网膜假体植入系统示意图



技术分析——非植入型BMI类 (1/2)

- 非植入性BMI类产品BrainPort，基于大脑神经可塑性、感官替代理论，利用舌头表面的神经向大脑发送光信号，使大脑将其他感知觉器官获得的有效信息补偿给已经受损的感知觉系统

植入神经可塑性理论

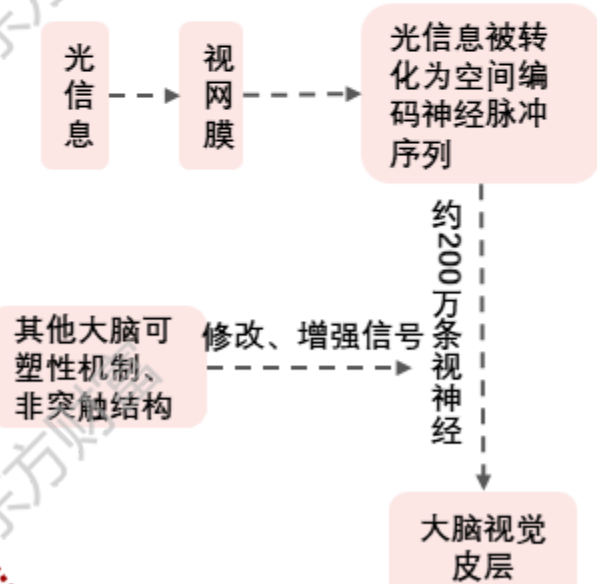
- 在19世纪末就有学者提出设想，之后由大脑认知学领域的巴赫利塔（Paul Bach-y-Rita）教授对此做出深入研究并正式提出，被称为20世纪认知科学最伟大的发现之一，**无论外界刺激通过哪个受体进入，大脑处理知觉信息的方式是相似的**
- 重复性的经验可以改变大脑的结构。神经系统拥有为不断适应外界环境的变化而改变自身结构的能力；**大脑内部的突触、神经元之间的连接可以由于学习和经验的影响建立新的连接。**

感官替代理论

- 通过把受损感官的**适宜刺激**转换成另一种刺激来作用于依然有功能的其他感官以获取其信息的现象。
- 由于脑的可塑性使患者能在某种程度上接收转换后的刺激而产生类似的感觉。

我们用大脑而
不是眼睛来看

视觉形成通路原理



BrainPort 原理



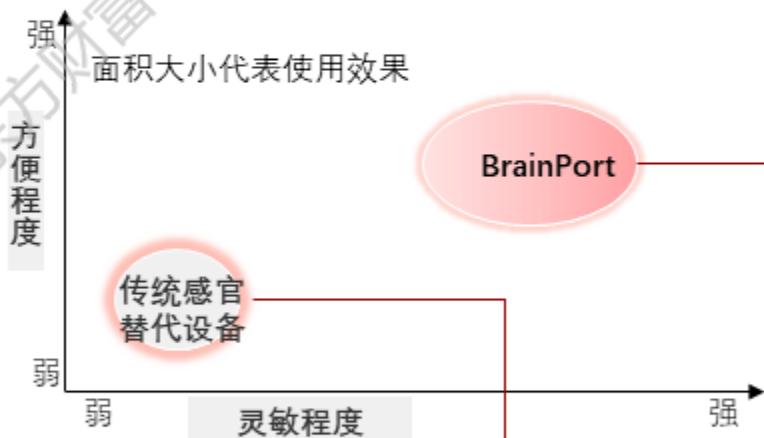
技术分析——非植入BMI类 (2/2)

- BrainPort属于第二类医疗器械，与其他“感官替代设备”相比，其创新点在于舌片，舌头是感知电流的理想器官，使用者能够通过新通道获得新的本体感知，从而“用舌头看”

“触觉替代视觉装置”的共同原理

- 大脑可以类比为“通用处理器”，我们完全可以给他**外接一些“器官”**，只要我们外接“器官”的活动能让大脑接收到，并且遵循一定的规律，长期的规律刺激后大脑可以提取这些规律并存储
- 盲人眼睛功能丧失，但是如果脑成像区功能健全，仍然可以通过建立一个新通道到达脑成像区的方式，构成脑人工视觉成像系统

传统触觉替代装置与“BrainPort”对比象限



- 市场上不乏利用触觉实现视觉转换的“感官替代设备”研发项目，但一般是**用手指的触觉替代视觉**，例如“电子点阵式智能盲人图像触觉传感装置”
- 一般是尝试通过电极阵列刺激皮肤产生触觉感受，并利用触点的二维分布，为盲人开辟一条重获视觉信息的新途径，但**手指表面覆盖着角质层，一层死细胞**
- 由于占用了手指触觉造成不便，尤其不适合出行场景

装置成功的关键在于它对舌头的利用

- 舌头不仅像指尖触觉敏感，还能**精细区分不同强度的刺激**，故BrainPort是更准确的“感官替代设备”，将复杂的视觉信息简化至舌传感器可以表征的程度。
- 当使用时，相机的白色像素在舌头上被感觉为强烈的刺激，黑色像素为无刺激，灰色级别为中等程度的刺激。使用者在舌头上感觉到移动的气泡状图案，他们学会将其解释为环境中物体的形状、大小、位置和运动
- 使用者可腾出手来做更多的事情

舌部—非常独特的电脉冲接受器官

高密度分布的神经末梢具有极佳的敏感性

唾液具有良好导电性

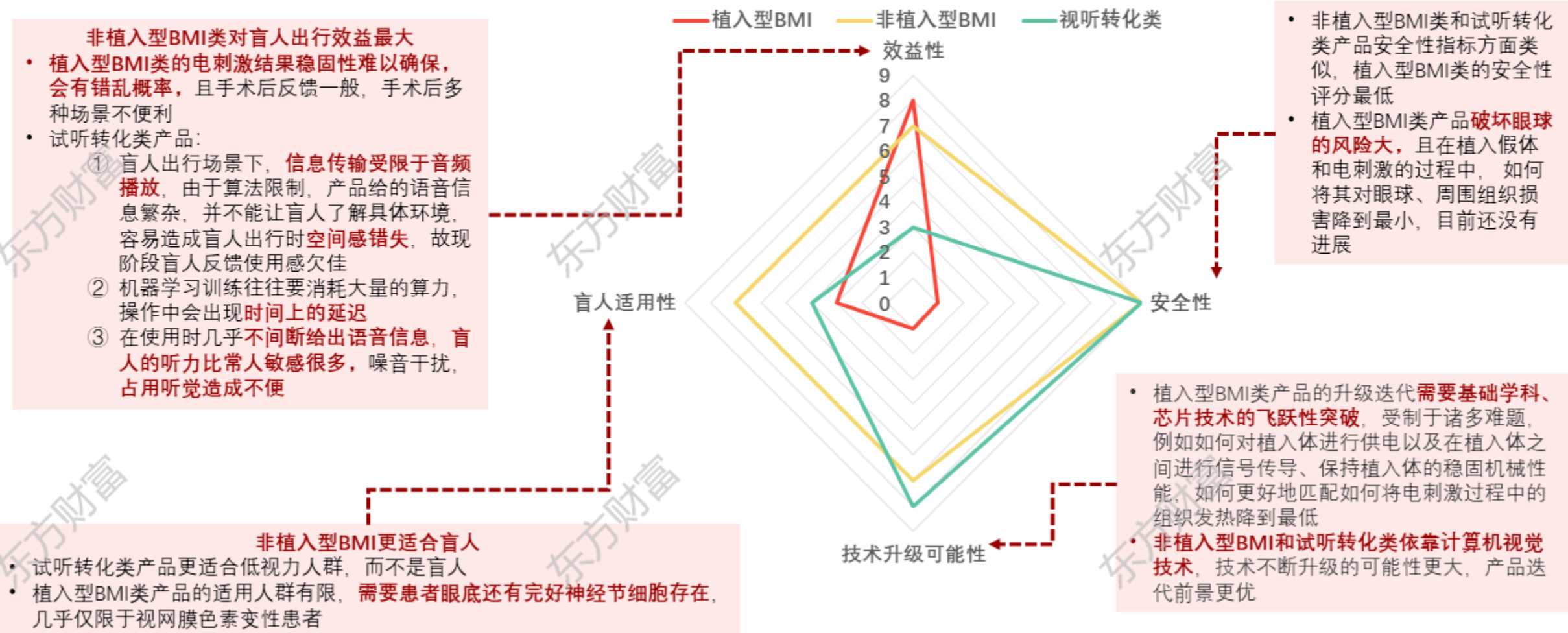
口腔内环境提供湿恒温的稳定状态



技术分析——综合对比

BrainPort作为非植入型BMI类产品，将助视功能与人体无创伤、非植入的脑机结合，在盲人出行效益性、适用性、安全性等维度最优，且未来技术迭代、产品升级希望更大，是盲杖和导盲犬等传统辅助手段的最优替代

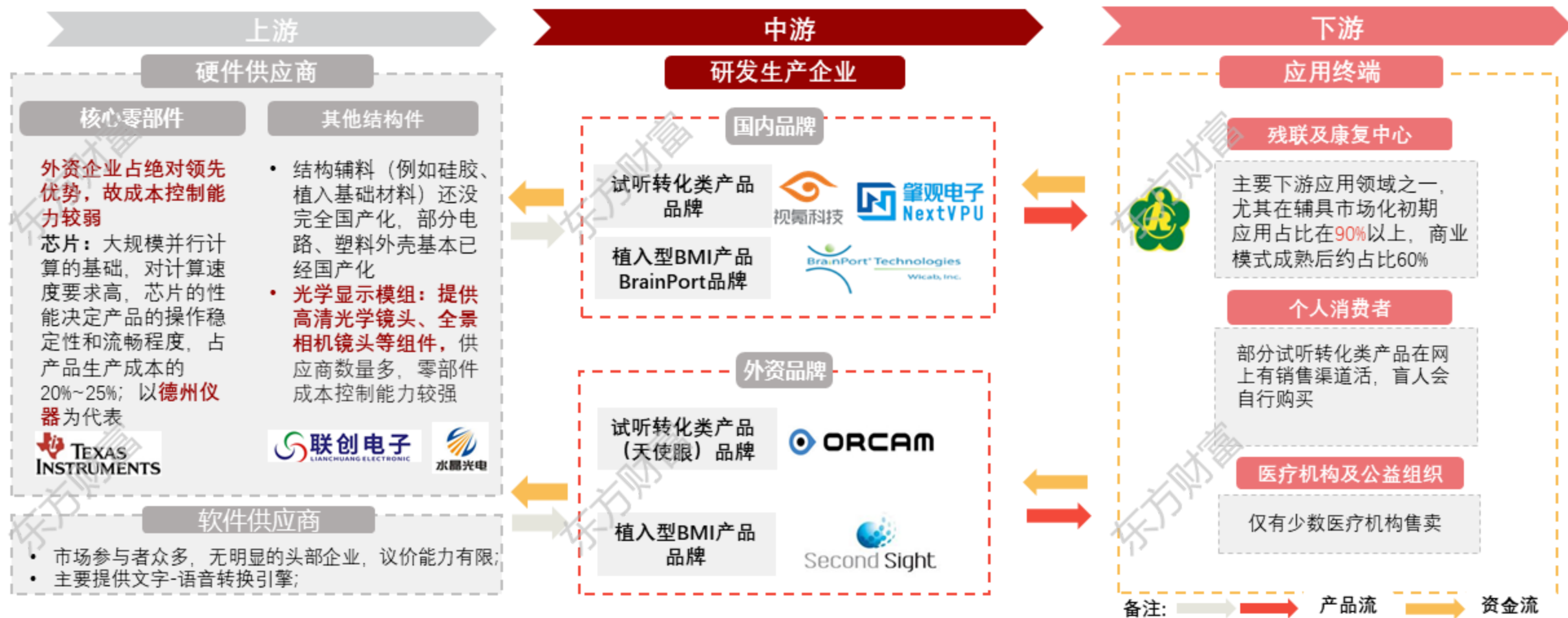
技术综合对比分析图



产业链分析

- 我国盲人智能助视器行业产业链上游主要为软硬件供应商，中游主体为研发企业，下游则主要通过残联及康复中心为主到达消费者端

中国盲人智能助视器行业产业链分为三个环节。产业链上游参与主体为芯片企业、其他结构件、软件供应商；产业链中游参与主体是智能助视器生产销售企业；产业链下游参与者为残联及康复中心、个人消费者、公益组织、少量医疗机构等。



来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

第二章：中国盲人智能助视器行业PEST分析

Industry Overview



行业综述



PEST分析



趋势分析



竞争格局



市场规模



企业案例

- 盲证造成的直接与间接社会负担巨大，智能助视器对此现状的改善提供科技维度的支撑
- 我国盲人辅具呈现技术水平低的特点，高技术门槛的盲人智能助视器国产品牌市场想象空间巨大

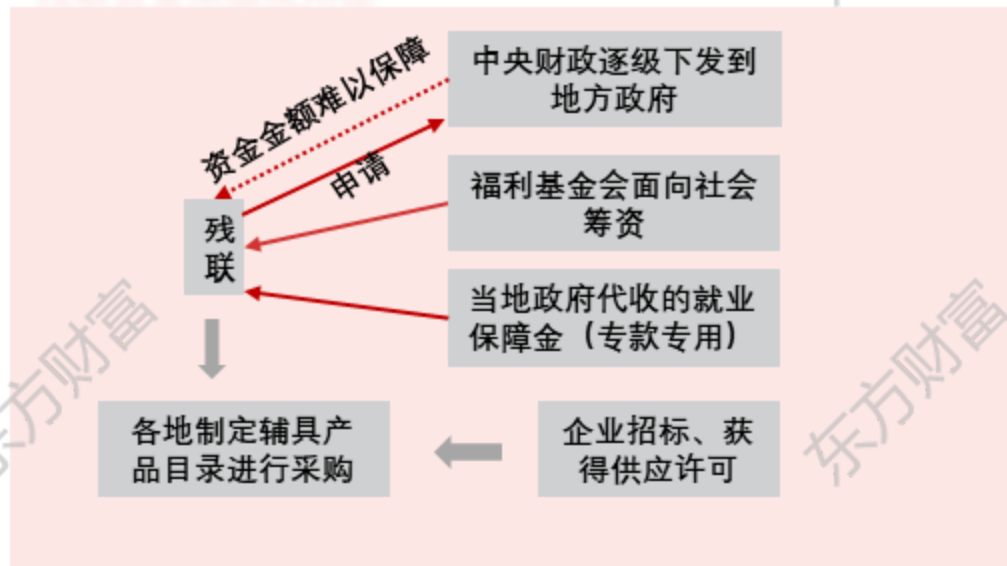
政策环境分析 (1/2)

- 对标、借鉴先前的儿童康复救助制度经验，国家现对残障人群辅具资金投入做出政策保障，加大保障力度，盲人辅具产品供给能力也将由此增强

残疾人辅具相关发展政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《残疾人基本辅助器具指导目录（2020版）》	2020.04	中国残疾人康复协会康复工程与辅助技术专业委员会、中国残疾人辅助器具中心	促进残疾人辅助器具保障制度建设，推动残疾人辅助器具行业发展和科学管理，加强对残疾人辅助器具产品和服务规范化引导，不断满足残疾人多样化、个性化、专业化的辅助器具服务需求
《关于加快发展康复辅助器具产业的若干意见》	2016.10	国务院	强调加强质量管理，健全统一规范、权责明确、公正高效、法治保障的市场监管体系地发展目标。“十四五”规划重明确表示推进残疾人社会保障专项立法，系统性保障残疾人权益。

残联资金来源及用途



辅具供应的资金保障将制度化

- “十三五”期间，国家在政策上加大财政对儿童福利事业发展的资金保障。但残疾人的保障在实行层面仍有问题亟待解决
- 中央财政资金下发到各县，残联去申请资金，实际拿到的金额取决于残联工作状态及当地经济水平，故资金往往难以满足辅具采购需求

- “十四五”期间，残疾人辅具资金的保障将借鉴、对标儿童康复、救助、福利政策的经验
- “十四五”规划中指出，把包括盲人辅具在内的基本残疾人辅具供应做成一个基本公共政策：要求县级政府把辅具资金纳入财政预算。
- 残联申请资金时，避免了地方政府的推脱风险。

政策环境分析 (2/2)

- “十四五”规划对康复辅具研发企业释放重磅政策红利，二十余个单位积极响应，联合制定了措施清单，从医保、监管等方面，系统性扶持专业化的辅具研发企业

2020年12月，二十余个部门和单位积极响应“十四五”规划，联合制定了《支持康复辅助器具产业国家综合创新试点工作政策措施清单》。部分内容列举如下：

主体	主要内容及影响
市场监管总局	支持参与康复辅助器具相关国家标准制定,持续推进和深化商事制度改革,强化信用监管
统计局	支持和指导试点地区健全康复辅助器具产业供需统计监测分析体系
医保局	鼓励试点地区根据医保基金支付能力, 将符合条件的治疗性康复辅助器具按程序纳入基本医保支付范围
证监会	鼓励证券公司开发适合康复辅助器具企业的金融产品
中国残联	支持试点地区开展残疾人辅助器具适配服务, 加强残疾人辅助器具适配服务专业人员培养, 建立健全残疾人辅助器具适配服务网络和保障。
发展改革委	支持符合条件的康复辅助器具企业通过发行企业债券进行融资;对试点地区申报的符合要求的社会福利领域相关设施, 同等条件下优先考虑
教育部	推动试点地区的院校将康复辅助器具相关知识纳入相关专业教学内容
工业和信息化部	支持试点地区面向康复辅助器具产业集聚和中小企业的专业化公共服务平台建设, 支持符合条件的申报省级以上中小企业公共服务示范平台
司法部	对试点地区在康复辅助器具领域探索开展司法鉴定工作给予指导和支持
民政部	鼓励地方对试点地区符合条件的项目予以支持
人力资源社会保障部	鼓励试点地区在确保工伤保险基金正常运行的基础上, 逐步丰富工伤保险支付康复辅助器具的品种
商务部	支持试点地区的企业开展境外并购和股权投资、创业投资; 支持在试点地区举办康复辅助器具博览会、展览会
卫生健康委	支持试点地区有关医疗机构加强康复医疗服务与康复辅助器具配置服务的紧密衔接
人民银行	鼓励和引导银行业金融机构创新金融产品和服务方式, 支持试点地区康复辅助器具企业通过非金融企业债务融资工具筹集资金
税务总局	对试点地区符合条件的康复辅助器具企业和机构, 落实支持康复辅助器具产业发展的税收优惠政策。

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

经济环境分析

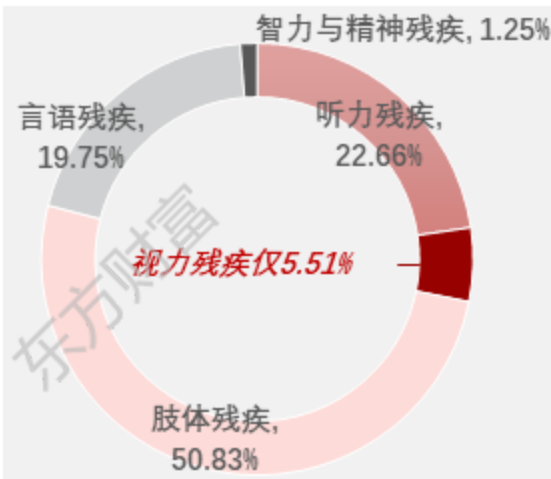
- 盲证造成的直接与间接社会负担巨大，盲人接受教育途径单一、就业市场狭小，融入社会面临困境，智能助视器是盲用辅具行业的多元化突破，对此现状的改善提供科技维度的支撑

盲症社会经济成本

- 2017 年《全球疾病负担研究》将包括盲症在内的视力损伤列为多年来所有损害中导致残疾的**第三大病因**。盲症对就业、生活质量和相关照护要求的影响，它已给全球相当大且日益增加的经济负担
- 中国是世界上盲人最多的国家**，盲人数达到824.8万，和整个沈阳的常住人口相当，占世界失明人口的20%，且每年新出现盲人大约45万
- 注册执业的盲人按摩工作者有15.9万人。按照估算，共占全国视力残疾总人数的1.25%。**剩下98.75%的人**，他们的就业却没有统计数据



雇主面向视力障碍人群提供的岗位数量及类型占比（2019年统计数据）



1 雇主提供的岗位少且存在隐形歧视

- 在中国残联运营的中国残疾人就业创业网络服务平台显示，全平台**3919**份岗位信息中，支持视力残疾人群的岗位**仅216**份岗位信息，占**5.51%**。
- 与其它残疾类型相比，**这一数量显著偏低**，更多的岗位会面向肢体或听力残疾的人群开放。**直接反映出盲人就业市场的狭小**。
- 仅从岗位类型上看，视力残疾者的工作选择并不单一。但从招募到录用的过程中，明显**存在对视力的隐形门槛**。
- 216份岗位信息中，有188个岗位未对视力作明确要求，13个岗位设置了最低视力要求，**仅有5个岗位欢迎视障人群任职**。13个设置了要求的岗位，基本以“可正常工作”为主，而所谓的“正常”**由企业自行判定**，将绝大多数视力残疾者拒之门外。

2 受制于教育隔离，求职限制于保健按摩

- 求职者中最多的是接受过高等教育的年轻人，而这个群体在视力残疾的总人群中占比极低。
- 2014年起，中国才正式允许盲人参加高考。在此之前，接受高等教育的唯一途径是参加单招单考，**每年通过这一途径走入大学的盲人学生不足200人**，更不用说被录取后，**仅有按摩等极为有限的专业选择**。
- 财政部、国家税务总局为鼓励残疾人就业所制定的政策为，当企业雇佣了一定比例和数量的残疾员工，可享受税收优惠，但在实际执行中，**享受到这一优惠的企业仅为盲人按摩机构**。



头豹洞见

- 为盲人配发的产品是只符合一些日常简单场景，不能满足学习、外出、娱乐等需求：由于盲人学习盲文的少，故盲人基本从事按摩职业，平时很少用盲杖以外的辅具，为盲人配发的盲杖价格在几十元到几百元不等，以几十元居多；其次配发盲人手机、盲人电脑键盘、翻译软件、听书机等，价格在两300元到800元之间
- 与传统视障辅助工具相比，智能助视器是突破性进展，**兼具经济效益和社会效益**：增加了盲人独立生活的可能性，对于社会和国家来说，减少了失业，减轻了社会救助支出



社会环境分析

- 中国有世界数量最大的盲人群体，盲人数超800万，占世界失明人口的20%，但长期存在无障碍建设规范化不足的痛点，盲人出行需求得不到保障，智能助视器将是无障碍出行环境建设的重要补充

无障碍建设现状不尽人意

□ 行业标准有待补足

- 各地无障碍公交车站的覆盖率仍然不高，**无障碍公交车站建设尚无国家标准或行业标准统一规范。**
- 尽管《无障碍设计规范》对公交车站的无障碍设计和盲道与盲文信息布置做出了规定，但**内容规定较粗略**，未从整个出行链角度考虑公交车站和市政道路、公交车辆之间的无障碍衔接问题。导致**盲道规划不合理，铺设不规范。**

□ 监管、管理、维护亟需加强

- 日常巡查管理和行政执法工作薄弱，导致部分无障碍设施无法正常发挥功能，例如盲道等无障碍设施常被占用
- 无障碍设施的维修专业性要求较高，而所雇用维护和保洁人员专业水平较低，不熟悉无障碍设施的使用和维护方法，导致设施设备损坏后更换不及时。

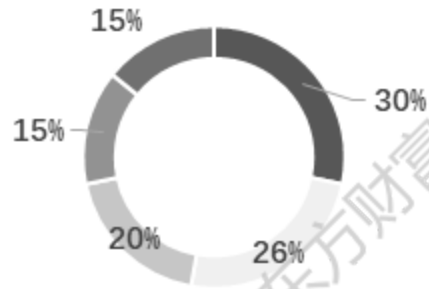
服役导盲犬普及度极低且实用性差

按照国际导盲犬联盟的标准，一个国家只有1%之上的视障者使用导盲犬时，才能称之为普及。

- 按照中国1731万的视力残疾人口计算，导盲犬的数量应在17万只左右。
- 实际只不到有300只现服役导盲犬。成本在20万以上，盲人在家养导盲犬的后续支出过高，价格比直接请护工照顾更高。**
- 国内出行环境中人、车较为密集，不适合导盲犬的使用。**

盲人出行现状

盲人每周出行次数统计



- 基本不外出
- 一周出行4-6次或以上，需陪同
- 一周出行1-3次，需陪同
- 一周出行1-3次，不需陪同

- 中国是世界上拥有盲人数量最多的国家，而我们很少在大街上看到他们。

《视障者疾病信息调查》显示：

- 70%的视障者出门需要陪同
- 而另外的30%的视障者选择了不出门。

无障碍出行环境建设

智能助视器供应和适配

- 2005年前，由于盲人在残疾人群中占比较少，全国及各地残联几乎只供应肢体残疾相关辅具。
- 2010年后，政府开启盲具项目和相关补贴政策
- 以北京残联为例，低保低收入残疾人购买辅具几乎可以申请100%补贴。
- 致力于研发盲用辅具的厂家较少，产品对盲人帮助都很有限，**智能助视器是近几年的突破**

技术环境分析

- 我国盲人辅具呈现技术水平低的特点，相关自主知识产权较少，可选的辅助医疗器械极少，高技术门槛的盲人智能助视器国产品牌将站在先进医疗器械、脑机接口和人工智能等若干个风口上，市场想象空间巨大

《支持康复辅助器具产业国家综合创新试点工作政策措施清单》——支持国产品牌创新部分内容

主体	主要内容及影响
中医药局	鼓励试点地区研发生产具有自主知识产权、疗效确切、中医特色突出的康复辅助器具
药监局	对试点地区符合《创新医疗器械特别审批程序（试行）》和《医疗器械优先审批程序》的康复辅助器具类医疗器械审评审批给予支持。
知识产权局	对符合《专利收费减缴办法》规定的相关单位和企业给予相关费用减缴。对符合《专利优先审查管理办法》规定的相关单位和企业给予优先审查支持。
财政部	落实支持康复辅助器具产业发展的税收优惠政策,进一步加强政府采购进口产品审核管理, 本国康复辅助器具能够满足要求的, 原则上不得采购进口产品
海关总署	优先支持试点地区的康复辅助器具企业加强国际合作以及优势产品出口。
科技部	鼓励试点地区加大研发投入,创建国家、省、市级创新平台,建立产业技术创新战略联盟

盲用辅具企业创新困局

- 我国视障、盲用辅具企业长期以**低科技、低成长性企业**为主,《残疾人基本辅助器具指导目录(2020版)》中涉及到视障人群的助视器,限于放大镜、低视力眼睛、电子助视器等,呈现**低技术附加值**特点。
- 盲人群体能使用的**智能产品更是极度稀缺**,相关**自主知识产权较少**:新科技型企业的产品基本局限于可穿戴视觉眼镜以及文字转语音阅读器等,只能满足低视力人群的需求,却**无法触达盲人群体**。
- 绝大部分盲人未采取任何**医疗器械方案**辅助出行和生活



Brainport盲人助视器创新力受到多重认可

1.创新医疗器械认证

- 2015年,美国维看Wicab公司的BrainPort盲人助视器获得**FDA认证**
- Wicab公司于中国设立的全资子公司维看科技后,在2018年5月,获得北京CFDA同意,作为**创新医疗器械**,可以享受**快速审批的批复**。

2.专利数目及布局情况

- 共申请专利25件,分别布局在美国(13件)、WIPO(4件)、加拿大(3件)、欧洲专利局(2件)、中国(3件)
- 专利池效应:专利围绕Brainport的发明整体思想、硬件设计、电路设计、处理算法等方面都进行了完整全面申请

第三章：中国盲人智能助视器行业趋势分析

Industry Overview



行业综述



PEST分析



趋势分析



竞争格局



市场规模



企业案例

- 植入型BMI类产品BrainPort因安全无创及创新技术优势，最有希望进入残疾人辅助器具配发目录
- 计算机视觉技术的迭代将助力行业扩张

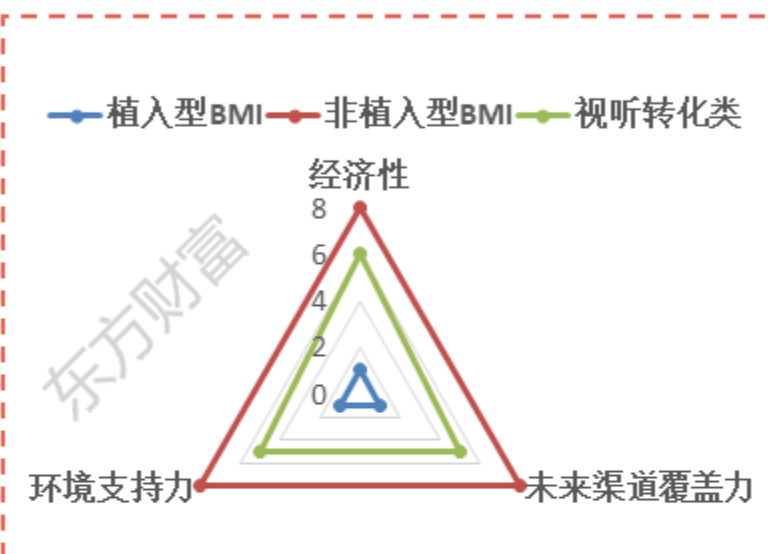
趋势分析 (1/2)

- 非植入型BMI类产品BrainPort因安全无创及创新技术优势，最有希望进入残疾人辅助器具配发目录，运用政府补贴，最大辐射概率的服务全国盲人，渗透率中长期必然提升

产品市场潜力对比

	经济性	未来渠道覆盖力	环境支持力
植入型BMI类	- 设备费用高达15万美元，而且还不包含手术费及康复费 总费用约20万美元起步	国内市场未来引入困难：在国内曾跟中科院深圳所有合作，在台湾也曾有2例志愿者手术，后续进展受阻，未有进一步深化推动	- 大多数患者对破坏眼球的手术方式存疑 国际推广进程缓慢：在全球范围内能实施该手术的医生极少，即使在发源地美国，手术例数也极少。 - 属于第三类医疗器械，若要在国内取证将十分困难、周期长
非植入型BMI类	2015年，BrainPort在美国获得FDA认证后，售价在1万美元左右 2017年开始国内申请产品注册，未来本地化生产之后，国内售价预计控制在美国售价的一半以内。	生产企业“维看”与残联深度对接，产品有希望加入残疾人辅助器具配发目录	- 中国全盲人口数量大，但可选的辅助医疗器械少，非植入型盲人智能助视器正处二类医疗器械取证进程中 - 服务形态可类比植入性人工电子耳蜗，纳入社保、各地补贴政策的可能性高，预计有30-70%比例的补贴
视听转化类	价格在千元到万元不等	- 与公益基金会、残联的合作渠道较少； - 进入《政府采购目录》、《残疾人辅助器具购买补贴目录》可能性较低	属于非医疗器械，受政策扶持有限，渗透率提高的推动力很有限

市场转化力评价图



头豹洞见

- ◆ 盲人智能助视器若仅作为电子产品进行售卖，由于盲人接触面有限，产品的覆盖渠道极其受限
- ◆ 若能进入政府辅助器具配发目录，不仅覆盖面更广，**且能运用各地各级残联残保金及政府补贴，对盲人来说经济性更优。**
- ◆ “Brainport”作为二类医疗器械，在临床试验期间，盲人反馈明显优于试听转化类产品，技术在全球具有突破性和唯一性，取证后有望进入辅具配发目录

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

24

趋势分析 (2/2)

- 视听转化类赛道日渐增多的参与者将吸引资本对智能助视器行业的关注，进而给非植入型BMI类产品赛道带来驱动力，同时计算机视觉技术的迭代将助力行业扩张

行业融资动态

公司	投资机构	时间	金额（人民币）	轮次
肇观电子	峰瑞资本	2016.09.01	800万	天使轮
	峰瑞资本、中电海康	2018.02.01	未披露	Pre-A
	中电海康、七匹狼创投、前海母基金等	2018.10.24	2亿	A轮
	天狼星资本	2019.01.11	未披露	股权融资
	华兴新经济基金	2019.11.07	未披露	股权融资
	江南鸿远资本	2020.02.17	未披露	股权融资
	未披露	2020.03.30	3亿	B轮
	众源资本	2020.07.22	未披露	股权融资
视氟科技	银杏谷资本、华睿投资、元禾原点、六和桥、锦聚投资	2016.12.01	1000万	Pre-A
	海丰至诚	2018.01.01	1000万	天使轮
维看科技	中关村转化医学，天津海丰银华投资，巨鲸道胜资产	2018	未披露	A轮

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



头豹洞见

视听转化类产品作为计算机视觉与盲人辅具的交叉市场，吸引资本对智能助视器行业的关注

- 盲人智能助视器所属的母行业—视障辅具行业长期发展停滞，整个视障辅具行业缺乏足够的资本支持，**资本市场对该行业关注不足**：
低科技、低成长的传统型辅具公司由于其低成本供货，长时间保持优势地位，高科技公司极度缺乏，故长期处于驱动力、成长性不足的状态
- 国内计算机视觉起步晚，产业发展仍处于初创期，备受资本青睐。在众多的计算机视觉方案中，“双目结构光”因为具有较高的抗环境干扰能力，在各种光线和气候环境下都有很好的使用体验等优势，被推向了四个领域：**机器人导航**、微操作系统的参数检测、**三维测量**和虚拟现实。
- 年轻的主攻计算机视觉的企业基于“双目结构光”、“双目模组”，采集前方物体三维信息，为视障人群开发导航设备，**是人工智能和盲人辅具的交叉重合市场**，吸引了资本对整个智能助视器行业的关注，进而也提升了非植入型BMI类产品BrainPort的关注度。
计算机视觉技术迭代助力行业扩张
- 试听转化类产品对计算机视觉技术的依赖程度不言而喻。同时，维看科技的产品BrainPort也有同样特点：作为大脑端口视觉设备，图像传感器、姿态传感器、视觉处理器等也是其核心器件的一部分，这些核心元器件及最后产品具有的深度感知、三维定位和环境理解等能力也极大程度依赖于计算机视觉



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

第四章：中国盲人智能助视器行业竞争格局

Industry Overview



行业综述



PEST分析



趋势分析



竞争格局



产业链分析



企业案例

- 试听转化类赛道参与者以专注于人工智能、计算机视觉系统和芯片研发的科技型公司为主
- 非植入型BMI类赛道目前参与者仅维看科技

竞争格局

- 试听转化类赛道参与者以人工智能、计算机视觉系统和芯片领域的科技型企业为主，主要以线上渠道进行销售故覆盖面受限，非植入型BMI产品BrainPort属于医疗器械，研发技术门槛较高，目前参与者仅维看科技

参与者分析

赛道细分	参与者	国家	特点	进展情况
试听转化类	肇观电子	中国	从事人工智能计算机视觉处理芯片设计和终端应用的初创企业	于2017年7月实现全线量产，现已全球发售
	视氮科技	中国	国内首家将三维立体信息获取技术应用到视觉辅助领域的企业	第一代产品截至2018年销售一百余台，售价4699元，针对早期种子用户发售，但 退货率在24%
	Orcam	以色列	2010年成立，创始人来自于自动驾驶视觉系统公司	2019年进驻中国市场、天猫单套售价高达15500元人民币
	Eyra	瑞士	初创企业	暂不进入中国市场 ，售价将会在 1500欧元以上
	Envision	荷兰	与谷歌眼镜合作，在Google Glass 2企业版软件的基础上开发	可在Envision官网进行预定， 2020年8月开始发货 ，售价约 1899欧元
非植入型BMI类	维看科技	中国	美国Wicab于2016年在国内成立的子公司，其产品 在2013年获得欧盟CE、2015年获得加拿大卫生部认证 。	2015年在BFDA申请产品注册，已开展多中心临床试验，部分试验与残联合作。 在临床试验中，公司产品的测试成绩优异，目标物体识别的正确率高达91.2% 。取得cFDA认证后进入残疾人辅助器具配发目录可能性极高
植入型BMI类	Second Sight	美国	Argus®II系统产品曾于2011年和2013年先后获欧盟及美国食品药品监督管理局获准上市，是首款获准上市的仿生眼产品	自2013年上市后，因给手术创伤大、有能力做手术的医生有限等，全球仅售出200余套系统；亚太地区植入例数仅5例，台湾曾有2例植入病例，但价格过高使其进一步发展受阻



头豹洞见

- 试听转化类产品属于非医疗器械，相对非植入型BMI类产品技术门槛略低
 - ① 新入参与者相对较多，且以人工智能和计算机视觉系统和芯片的科技型企业为主，**面临新入竞争者的压力较大**
 - ② 参与企业**几乎没有医疗领域产业背景**，以国产品牌视氮科技和进口品牌Orcam为代表
 - ③ 该类**进入政府采购目录可能性较小**。例如Orcam曾和上海残联、北京残联试点合作，通过这样的机构将设备提供给适用群体，再结合反响进行产品改善或市场决策等，但试点结果显示对盲人帮助很有限
 - ④ 销售渠道主要以线上为主，**为不需要政府资助的消费者开放购买通道**，同时，盲人群体相比听力及言语障碍人群更加弱势，认知水平都会相对落后，故该类产品覆盖面受限
- 非植入型BMI类研发技术门槛高，产品安全、低风险，目前除了维看科技外，无竞争者

第五章节：中国盲人智能助视器行业市场规模

Industry Overview



行业综述



PEST分析



趋势分析



竞争格局



市场规模



企业案例

□ 2025年行业规模将接近80亿

市场规模

- 盲人智能助视器处于市场化初期，未来5年渗透率将激增，2025年行业规模将接近80亿，非植入型BMI类产品BrainPort由于其创新技术及残联合作优势，将占据主导地位

盲人智能助视器市场规模（按照营业收入计，2020H2-2025预测）



扫码查看高清图片

头豹洞见

- 维看的非植入型BMI类产品（即BrainPort）多中心临床试验完成、GMP体系通过核查、取得医疗器械注册证后将开始销售，很大可能性进入残疾人辅助器具配发目录，从而**飞速渗透盲人市场**
- 由于BrainPort的产品技术优势、残联合作渠道，**渗透率将大幅超过试听转化类产品**，主导盲人智能助视器市场

时间		2021H2	2022	2023	2024	2025
盲人数（万人）		800	827	854	881	908
Brainport	渗透率	0.50%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%
	市场规模	8.00	16.54	34.16	52.86	72.64
试听转化类市场	渗透率	0.10%	0.20%	0.30%	0.40%	0.45%
	市场规模	0.80	1.65	2.56	3.52	4.09
总规模		8.80	18.19	36.72	56.38	76.73

测算假设：

- ① 每年新增盲人45万人，假设其中60%为双目不可逆全盲
- ② 保守估计，BrainPort售价为2万/台，此外考虑到舌片作为耗材，需要定期更换，以及产品衍生的视觉康复服务，相关的市场潜力会更大。
- ③ 试听转化类产品价格差异大，4000-15000元不等，假定售价为1万元/台

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

第四章：中国盲人智能助视器行业竞争格局

Industry Overview



行业综述



PEST分析



趋势分析



竞争格局



产业链分析



企业案例

- 维看wicab公司
主营业务为开发、销售智能康复设备，致力于打造全球最先进的脑科学研究中心

企业案例 (1/2)

- 维看wicab公司主营业务为开发、销售智能康复设备，其核心产品盲人助视器基于神经可塑性和知觉替代技术而设计，是当前世界唯一、可无创替代视知觉的盲人辅具



公司名称：维看科技（北京）有限公司



成立时间：2016年成立



中国公司总部：北京

企业概况

- 主营业务：开发、销售智能康复设备，在学术界率先提出感知觉代偿受损器官的治疗及康复概念，并研发出大脑接口科技 (BrainPort)
- 公司愿景：致力于打造全球最先进的脑科学研究中心，使神经可塑性和知觉替代技术为更多人所用
- 引入投资人：海银资本、中关村

核心产品介绍



盲人助视器

- 由头部可穿戴摄像头和口含式传感器组成，将摄像头捕捉到的**视觉信息转换为微电脉冲信号**，盲人可通过舌头上的传感器感触这些信号，使用户可以“用舌头看世界”
- 盲人或者视觉障碍患者经过数小时的训练和适应后可以通过助视器来判断周边物体的形状、大小和运动轨迹等信息

平衡辅助器

- 用于平衡功能康复的非植入脑机接口产品
- 通过前庭替代和代偿的机制进行中枢重塑，达到改善平衡能力，调整大脑功能进而促进患者平衡及运动功能恢复的效果



发展历程

发展阶段	时间	关键事件
探索期	20世纪80年代	1998年，维看（Wicab, Inc.）成立于美国
市场启动期	2004-2011	获得美国专利，电子助盲器 BrainPort V100 研发完成
	2013	获得欧盟CE认证、加拿大卫生部认证
	2015	获得美国FDA认证
	2016-2017	维看中国成立
		BrainPort Vision Pro研发完成
		维看中国开始A轮融资
市场发展期	2018	维看中国开始产品注册
		维看中国A轮融资完成，取得国内技术专利权，通过北京市药监局创新快速审批、通过无线电信号核准进关核准认证
		入驻中关村医学基地 并获得高新技术企业认证，通过中检院医疗器械合规检测、医疗器械生物相容性合规检测；
	2019-2020	电子助盲器完成95%本土化率； 开始开展多中心临床试验



企业案例 (2/2)

- 维看的产品在有效性、安全性上绝对领先且有专利优势，同时盲人市场上对辅助医疗器械需求迫切，产品在国内上市后市场渗透率必然稳步提升

投资亮点分析



世界唯一，无创替代视知觉盲人辅具

- 公司创始人多年从事大脑认知学领域研究，创立了大脑可塑性理论
- 大脑可塑性是感知觉代偿理论的生理学基础，其设计盲人助视产品是当前世界唯一，可无创替代视知觉的盲人辅具



市场想象空间巨大，渗透率中长期提升

- 根据中国盲人协会数据，当前中国视觉残疾数量约为 1700 万，其中全盲人口超过800万人，且每年新增盲人45万，其中绝大部分未采取任何医疗器械方案辅助出行和生活，市场空间潜力巨大
- 中国目前平衡功能障碍患者高达5000万人，维看平衡辅助器尚无竞品，市场空间巨大



独家核心算法，市场无竞争对手

- 基于公司的独家算法和产品有效性，公司陆续得到许多部门和机构的认可及超过1500万美元的资助，其中包括：美国国防部、美国卫生及公共服务部、美国谷歌等
- 并获得美国国家科学基金会奖、卡耐基梅隆大学研究奖金生命技术奖、宾夕法尼亚研究办公室再生医学奖金、国防新科技研究所再生医学奖金、小企业创新奖及乐理盲文技术奖等



美国FDA认证/国内CFDA待批，取得商业化先机

- 公司历时三年完成了产品的 FDA 临床实验，于2015年获得美国食品与药品监督管理局（FDA）认证。在临床试验中，公司产品的测试成绩优异，目标物体识别的正确率高达 91.2%
- 2017年11月，其最新一代产品完成研发并且在北京市食品与药品监督管理局（BFDA）申请产品注册，目前正在临床试验阶段，预计在2021年下半年相关审批完成后正式市场化

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从人工智能、残疾人辅具等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

读完报告有问题？

快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码
即刻联系你的智能随身专家



STEP03 解答方案生成

大数据×定制调研
迅速生成解答方案



STEP01 智能拆解提问

人工智能NLP技术
精准拆解用户提问



千元预算的
高效率轻咨询服务



STEP04 专业高效解答

书面反馈、分析师专访、专家专访等多元化反馈方式



STEP02 云研究院后援

云研究院7×24待命
随时评估解答方案



头豹
LeadLeo

400-072-5588