

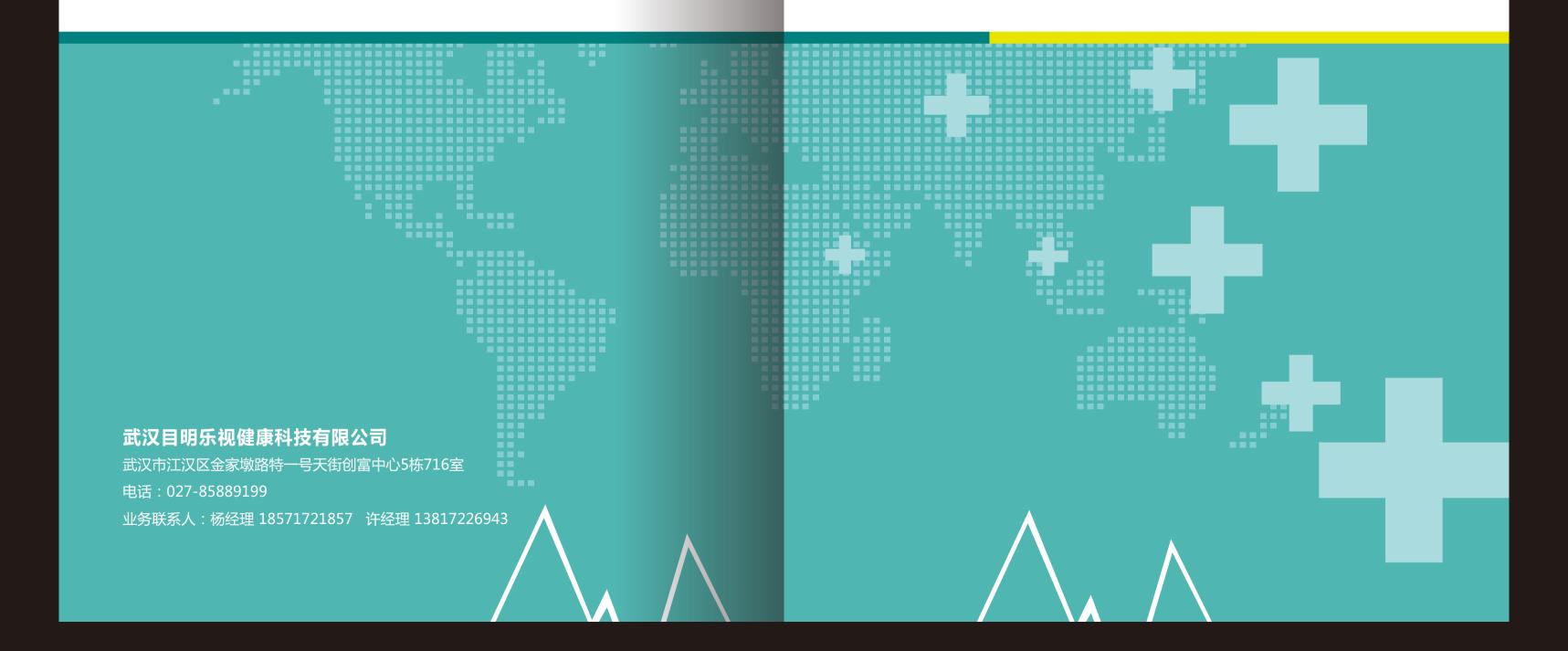
量化视力健康 管理从此开始

LUMINDUS

目明乐视

智能化视力健康管理系统

INTELLIGENT MYOPIA PREVENTION AND CONTROL SYSTEM 武汉目明乐视健康科技有限公司





智能化 近视防控体系

- 背景和产品理念

Background and product concept

为了更有效防控儿童青少年近视,帮助学校和家庭更好地落实国务院出 台的《综合防控儿童青少年近视实施方案》,需要对全人群、全周期、全 场景进行视力健康管理,才能从源头更有效预防和控制近视发生与发展。

智能化视力健康管理系统,提供更准确、更便捷、更低成本和更数字化 的视力健康状况监测方式,创新实现视力健康危险因素客观计量和辅助干 预的手段,并通过群体防控软件-家庭防控APP-个性化专业服务HIS软件实 现了多场景互通管理,掌握干预治疗方案实施情况和效果。

总之,智能化视力健康管理系统旨在将视力健康相关环节进行全面数据 化,利用自动化和智能化方式帮助儿童青少年更有效地进行综合干预。从 而预防和控制近视发生和发展。





三方共管

三项监测

三重指导

▶学校

▶视力状况

▶ 健康状况与风险预测

▶家庭

▶视力健康危险因素和遗传 ▶ 干预实施情况和效果

▶专业视力健康服务机构

▶屈光发育和视功能

> 干预方案调整建议

一三方共管

Background and product concept



+ 三项监测

Background and product concept

数据化采集软件

自动化采集设备与硬件 视力健康管 理云平台

智能化采集软硬件

视力状况

视力健康危险因素和遗传

屈光发育和视功能

- 三重指导

Background and product concept

群体防控 软件

健康状况与风险预测

学校 教育部门

公共卫生防控机构

视力健康管理

云平台

家庭防控 APP

干预实施情况和效果

家庭

个性化专业 服务HIS软件

干预实施调整建议

眼科医院

视力健康服务机构

眼视光服务机构

系统组成概括

Background and product concept

智能化视力健康管理系统旨在利用数据化、自动化或智能化方式在学校、家 庭和专业服务机构实现更准确、更便捷和更低成本的视力健康相关数据采集,如 遗传因素、发育状况、视力健康状况、危险因素、干预方案与实施情况等,再通 过大数据动态分析为群体和个体个性化的视力健康管理提供风险预警、干预方案 建议以及辅助促进干预方案的实施。目前具体产品包括以下几类:

近视防控监测体系



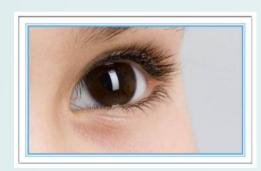
视力健康管理云平台

视力健康状况监测产品

智能自助视力监测仪

眼健康筛查设备无人化装备

眼屈光发育筛查与学校用眼环境督查软件



视力健康管理应用端

个体视力健康服务HIS业务应用 目明乐视视力健康APP和微信公众号



视力健康危险因素监测产品

阳光运动监督仪

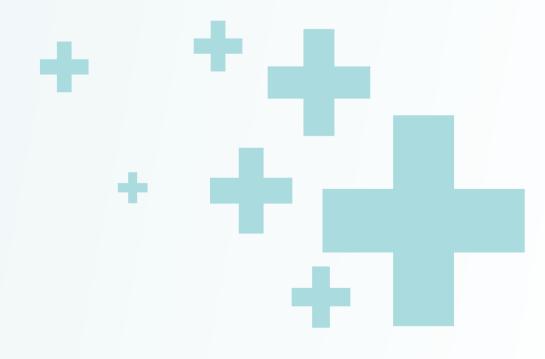
电子产品使用监督应用

读写坐姿监督应用





服务对象与内容





➡学校与教育部门 School and Education Bureau

教育部门和学校承担了不良用眼行为环境干预和基础视力监测的工作,需要对 相关数据进行采集、分析和统计,从而对学生、老师或学校进行督导和考评。通过 我们的产品,可以实现更智能、更便捷的管控。

每年四次视力监测及档案管理与动态反馈

视力检查高度自助化

检查标准统一

数据管理容易

总投入相当于传统入校筛查

不干扰教学秩序

阳光运动情况监控及考评

自动统计阳光运动人数

50*50米大范围

每周每月每学期自动统计和对比

引导学生合理使用电子产品

监测统计学生不同电子产品使用时间

准确区分家长和学生

实时反馈给老师

可选提醒干预形式

培养矫正学生不良读写姿势

纯软件广泛使用

精确监控不良姿势

有效识别读写状态和休息状态

班级、年级和学校的视力健康状况和屈光发育状况分析和统计

可查看医疗卫生机构深度监测评估给予个性化建议

实时查看和统计

4 相关医疗卫生机构 Related Medical and Health Institution

相关医疗卫生机构向学生提供视力健康状况筛查和监测可以更好地帮助 学生提早、及时的预防和治疗近视,我们的产品可以使筛查与监测实现全 程无纸化和高度无人化,从而大幅降低筛查监测的成本,同时使数据采 集、分析和统计更便捷、更实时。

结合个体HIS软件和客户端应用,我们产品可以更好的对学生进行视力 健康管理,从而更有效地维护学生视力健康。

视力和屈光发育筛查监测

高度自助化和无人化 总投入低于传统筛查方式 强大的数据应用能力

个体视力健康服务HIS业务应用

全流程视光服务业务管理 个体多场景视力健康数据跟踪管理 必要财务、库存和人员管理

家庭是对孩子进行近视防控的第一责任主体,尽早的对孩子视力健康进行 筛查监测,关注孩子屈光发育过程,培养矫正孩子不良用眼行为,对于近视高 风险和已经近视的孩子采取科学有效的预防干预和治疗是关键。我们的产品可 以提供权威视力健康知识,更智能地矫正孩子主要的不良用眼行为,配合学校 和专业视力健康服务机构及时反馈检查结果和干预建议,并协助您更好帮助孩 子实施干预方案。

● 视家庭视力健康管理APP和微信公众号

智能化的不良行为干预 群体筛查和个体检查个体电子档案 干预方案和实施情况评估与建议



视力健康狀況 监测产品

智能自助视力监测仪

Vision Health Monitoring Product

智能自助视力监测仪(学校自主视力监测)





防作弊智能识别的自助交互视力检查设备,更规范统一,无人化助力每年四次监测

背景介绍

视力监测是近视防控的重要手段,每学期对学生进行两次视力监测也是国务院发布2018年《综 合防控儿童青少年近视实施方案》中明文规定由学校必须完成的防控措施。为了帮助学校和视力筛 查队更高效、更高质量完成该项工作,我们在国家学生近视防控示范区的指导和支持下研发了云智 能视力监测仪,经过三年时间反复打磨,使其在不同条件学校大规模具备良好的适应性。

我们花了两年时间从底层硬件和软件以及结构外观定制化开发,在武汉视防指导和多种监测模式实 际场景试用下,经过多次迭代开发出可以真正替代传统学校视力筛查的智能设备。该设备有班级自主监测 模式/筛查队模式,监测中结果标准性好/接入性好/操作简便/稳定性高,在武汉市各学校实际使用和武汉 大学健康学院评估中得到认可。在武汉200所中小学使用证明了其在不增加额外投入下(相比传统方式进 行监测、数据记录反馈等综合成本)可以帮助学校很容易完成每年四次视力监测,克服了传统人工视力表 灯箱在筛查监测中随意性、标准不统一、学生猜背视标等问题,在数据记录、统计、跟踪和反馈上效率大 幅提升。

云智能视力监测仪傻瓜式交互特性使繁琐的视力检查变成了监督式自主测试, 大幅减少视力监测中 投入的检查人力;其人工智能图像识别技术实现了远程测试监督,能够准确识别不规范的测试方式,使视 力低下率为依据的考核落到实处。

目明乐视



Vision Health Monitoring Product

:. @ I

组成和特色功能

云智能视力监测仪由控制主机、显示器、专用无线按键、 双目摄像头、

扫码枪和后台软件构成,其功能特色如下:

- 自助化视力测试,学生可以在少许监督下完成规范标准的 视力监测,随机视标自动判定对错
- 起始行根据年级和上次测试结果自动选择,保证测试速度 同时预留眼调节适应时间
- 学生花名册信息、测试结果、测试规范性等数据与专用后 台软件通过WIFI进行上传下载
- 学生测试登录分为班级模式、筛查模式和自主模式,支持视力、动态屈光和眼轴联动筛查
 - 学生登录方法支持自选、二维码和人脸识别
 - 个性化语音互动、专门设计的自测按键,更好自测体验,

更容易上手

- 支持3米和5米测试,支持实时或集中数据传输
- 对测试人进行规范性监控,可以分析出是否摘掉眼镜、是否正确遮挡单眼、测试距离是否规范,可选是否实时提醒

现有学校视力监测方式对比

	医疗机构入校筛查	视力表班级自测	智能自助视力监测仪
教学秩序	四次检查过于干扰	· 轻微干扰	轻微干扰
检查准确性	人工检查主观性强不统一 检查工具和环境不统一 环境嘈杂,有心理压力	视标亮度不标准或不统一 视标悬挂高度不标准或不统一 检查距离没法保证 检查人员不规范或没法有效管理 环境嘈杂,有心理压力	视标和检查流程标准规范且统一 保健老师监管,设备无人化交互和监督 环境安静 检查环境相对标准
检查时作弊	人员负责情况下可以较好杜绝偷看、 眯眼、戴镜测试等情况 无法确保测试人与登记信息匹配 视力灯箱无法避免猜背视标	· 很难避免作弊	智能图像识别出偷看、眯眼、戴镜测试、测 试距离不足等情况 人脸识别保证测试人与登记信息匹配 视标方向自动生成,无法猜背
数据应用 成本	数据采集统计反馈时间久,过期 录入错误	难以准确且及时记录、统计和反馈 教育部门无法准确监管和考核	实时准确的采集统计和反馈 学生个人和群体数据可靠,考核客观 家长可长期跟踪视力波动并保持沟通教育
其他	含数据应用人均每次1-2元	老师付出大量精力的人力成本	设备和应用摊销后接近医疗机构入校筛查较高的费用
5410	可能有商业性 校园安全和人员管理麻烦	缺乏足够人力按目标完成	无

无人自助测试使用流程

APP采集测试人脸

测试人在测试环境中通过人脸自助 登记

设备摄橡头跟踪判断相应人脸(包含人脸匹配)是否在设备正对区域 且人脸匹配符合

设备判断该人脸是否处在合适距离

开始视力自测

上传自测结果,进行区校班和个人 统计分析反馈

处于合格状态就持续完成测试

发现不合格地方进行暂停和警示按 照要求规范测试行为

测试过程中对距离、哪只眼测试、 是否摘镜、是否眯眼等行为进行监 ^控











智能自助视力监测仪

Vision Health Monitoring Product

















*经过武汉大学健康学院评估,该设备替代传统方式可以在不增加额外投入情况下真正完成教育部规定的每学期两次视力监测,且监测质量稳定,监测与数据分析反馈效率大幅提升。

高标准

- •在国家防近示范区进行了几千例投影、灯箱和云智能视力监测仪对比, 使监测仪替代传统
- 筛查工具后,数据质量与历史数据可以比较,使历年数据统计分析更具分析意义
- •对测试人测试环境和行为进行监督,识别出不规范测试事件,及时矫正和纳入后期统计
- 单视标随机出现避免学生猜背、避免传统多视标密集排列导致的测试结果偏低
- 单视标测试后增加密集视标测试更好排查弱视群体
- 屏幕遮光板避免顶光对视标辨识造成影响
- •无线按键与主机反应时长0.12s,满足6m内测试距离使用
- •视标尺寸根据 'GB 11533-2011标准对数视力表' 制作
- •视力流程规范符合教育部和卫健委最新测试要求

- 智能自助视力监测仪

Vision Health Monitoring Product

资质和规范

- 拥有该类别医疗器械许可证:鄂 汉械备20160178号
 - 拥有发国家专利技术
- •为了更好质量,我们额外的努力:
- · 拥有法定检测机构额外出具的老 化检测、EMC、安规和视力测试参数 等自检报告
- 武汉大学健康学院评估报告证明 相比传统筛查方式更准确、更低成 本、更有效反馈



眼健康便携式筛查设备无人化装备





无人化系统 + 便携式眼部筛查设备 = 更低监测投入成本和人工智能辅助诊断

➡眼健康便携式筛查设备无人化装备 Vision Health Monitoring Product





通过精准控制实现更准确的筛查结果

直接减少人力成本,大幅降低筛查成本

- ・通过图像识别、力感传感器和机械臂路径规划实现对不同眼健康筛查设备的无人化操作
- ・对眼健康筛查设备采集的图像数据进行云智能识别给出初诊结果,并推送到厂家数据库
- ・支持幼儿屈光筛查设备、眼底筛查设备和眼生物筛查便携设备
- ・目前与某国际医疗器械厂家进行合作研发一款无人化筛查设备
- ・合作厂家只需提供筛查设备控制信号和图像数据返回信号接口

帮助眼健康筛查设备实现无人化操作和智能识别初诊,欢迎有关厂商洽谈

眼屈光发育筛查与学校用眼环境督查软件





无纸化流程自动分配筛查 支持二维码和人脸登记 数据实时采集和统计反馈

督查结果APP 录入

Vision Health Monitoring Product

眼屈光发育监测软件

眼屈光发育筛查监测需要对孩子的视力、动态屈光和眼生物指标进行检查,我们结合国家防近示范区 的实践经验研发了笔记本端桌面应用,使发育监测实现无纸化快速流程化检查,数据实时上传并可以通过 大屏幕展示该校学生屈光发育情况的统计分析,最终向班级、学校和区教育卫生部门提供详尽的评估白皮

- · 软件安装于笔记本电脑端,需要选配我公司智能自助视力监测仪、相应品牌的电
- ・脑验光仪(TOPCON和其他支持串口网口通讯主流设备)和眼生物指标检查仪(蔡司和
- ・瑞士Lenstar系列)。
- ・支持色觉、裸眼视力、矫正视力、电脑屈光和眼生物参数项目的筛查监测
- ・软件自动保存和上传下载学生花名册、检查结果等数据
- ・支持手选和二维码扫描登记方式
- ・支持学生信息维护管理
- ・根据学生检查排队情况自动优化分配给人少队列
- ・支持排镜复查
- ・支持勾选配镜未戴、戴镜、戴角膜塑性镜
- ・支持针对个人、班级和学校检查结果实时反馈和打印







目明乐视



视力健康危险因素监测产品

→ 阳光运动监督仪

Vision Health Risk Monitoring Product

阳光运动监督仪

阳光运动近几年来被全世界认为是预防近视的重要措施,通过每天1-2小时的沐浴阳光和体育运动可以帮助学生减缓眼疲劳,抑制近距离调节过度,促进眼部多巴胺分泌,从而抑制眼轴过度发育。因此在国务院发布2018年《综合防控儿童青少年近视实施方案》中也明确要求学校要落实体育课、课间大活动等。

我们利用先进人工智能图像识别技术,自动识别操场等活动场所实时学生数量,通过对比分析给予班主任、校长、教育部门反馈,帮助教育部门监督管理学校落实学生的户外体育运动,该技术适合远距离大场景的人数自动识别,因此每所学校需要投入硬件较少。





- 阳光运动监督仪

Vision Health Risk Monitoring Product

产品介绍

- 监测仪由专用摄像头和分析软件构成
- 实时识别统计覆盖区域的人数
- •对每所学校每周、每月和每学期的阳光运动活跃度和阳光摄入进行统计分析
- •正常使用场景下识别率80%以上
- 使用场景:足球场、田径场、篮球场等开阔场所,非雾霾、暴雨等极端天气
- •专用摄像头可以覆盖50米*50米的区域,安放距离15-25米
- 有线网络环境, 支持每秒100k上传速度





电子产品使用与读写姿势监控应用



对孩子使用电子产品管理和读写姿势的矫正是近视防控重要行为干预内容,我们研发工具型APP通过手机硬件实现了便于快速传播和使用的智能化行为干预工具,其监控数据和干预效果将体现在视力健康管理云平台上。作为学校近视防控的配套软件应用,老师和家长的有效督促可以更好地帮助孩子培养良好用眼行为习惯。

Vision Health Risk Monitoring Product

电子产品使用监控

识别干预对象,区分家长和小孩 对小孩使用电子产品时间进行记 录统计和反馈至群防视力健康管理应用 对小孩过长或过频繁使用电子产 品进行提醒

对小孩过近地使用电子产品进行 实时提醒

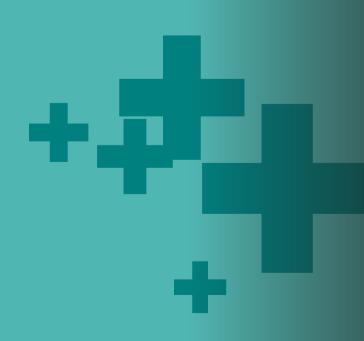
读写姿势监控

对孩子读书写字坐姿 进行监控和不良坐姿统计 对孩子过近用眼、斜 视、歪头写字和过度前倾 进行实时提醒



PART

视力健康管理应用端



个体视力健康服务HIS软件 individual vision health service HIS software

个体视力健康服务HIS软件



个体视力健康管理HIS软件是提供给从事少儿青少年视力健康专业预防保健和视光服务的医疗机构 业务管理软件,使用机构通过有关授权环节可以与视力健康管理平台连通,从而随时查看所服务孩子在 学校和家庭的视力健康相关数据。

通过这些信息,服务机构可以从单纯干预治疗过度到向儿童青少年提供全过程、全场景的视力健康 管理服务,进而更好地维护客户关系。

根据客户需求,该软件可以部署在本地服务器或云端服务器,根据客户实际服务岗位在PC端安装桌 面应用,快速部署和云端实时维护。

业务流程管理:涵盖了用户登记、初检、诊室检查、眼生物眼生理特检、保健康复干预、配镜光学 干预、角膜塑性镜维护干预和客户跟踪维护等服务环节,

- •电子档案和跟踪管理
- •基础的财务、库存和人员绩效等运营管理功能
- 共享视力健康管理云平台相关数据
- ·给少儿青少年和家长的微信公众号与APP应用

关联视力健康管理云平台信息,全面掌握儿童青少年视力健康变化

■目明乐视视力健康APP和微信公众号[¯] Individual visual health service HIS software







视力健康管理云平台

♣视力健康管理云平台

Vision Health Cloud Platform

视力健康管理云平台是一个针对群体和个人视力健康相关信息的管理平台,通过对学校-家庭-专业服务机构三大场景中遗传因素、视力健康状况、影响视力健康危险因素、干预方案及实施情况 的数据采集和统计分析,使学校群体学生和家庭孩子更个性化地实施健康干预和治疗。

其核心分析评估内容包括近视发育趋势预测、危险因素对个体影响权重分析、群体视力健康多 维分析和干预方案评估。





产品介绍

- 群防管理软件包括群体监测数据录入、自动采集端管理、个人视力健康数据采集情况查询、群 体视力健康统计分析、信息反馈、班级学校区视力健康危险因素分析和干预指导意见。
 - 手动录入管理: 群体视力健康状况监测数据录入和编辑
- 自动采集端管理: 视力健康知识测评、智能自助视力监测仪、无人眼健康监测仪系列、阳光运 动监控仪、目明乐视APP监测工具和调查问卷、个体视力健康服务HIS业务应用等
 - 群防统计分析与防控白皮书
 - 个人视力健康数据树查询、健康评估和风险预测、干预效果评估、干预方案调整建议



