

# 青少年眼健康信息化 实施研究

济南圣力科技研究所

# 目录

---

---

**01** 背景分析

**02** 建设目标

---

**03** 功能架构

**04** 工作界面

**05** 实施步骤

**06** 总结

# 背景分析

## 国家

## 山东省

- 《教育部等八部门关于印发<综合防控儿童青少年近视实施方案>的通知》将儿童青少年近视防控工作、总体近视率和体质健康状况纳入政府绩效考核。
- 《全国综合防控儿童青少年近视工作评议考核办法》将“儿童青少年视力健康电子档案建设等情况”纳入十三个评议考核重点之一。

- 《省教育厅等九部门关于印发<山东省儿童青少年近视综合防控推进计划>的通知》要求建立科学权威的“山东省儿童青少年眼健康信息数据管理平台”，推动0-18岁全生命周期眼健康三级预警监测系统建设，对学生视觉检查数据实时存储、实时监测、实时分析，用大数据分析发病趋势，评估防控效果，发现重点干预目标人群，开展有效的有针对性的干预措施。

# 困难分析

## 难点一：视力筛查难

### 1、数据收录整理效率低

数据、问卷采集效率低 手工整理易出错 数据整理耗时长

### 2、区域性数据监管困难

进度难监测 数据准确性难监管 分析统计耗时长

### 3、质控工作繁琐

人工质控误差难监测 工作量大

## 难点二：近视防控难

### 1、学校、家长健康知识少

检查结果告知不及时 缺乏便携性的专业科普解读 缺乏专业就诊渠道

### 2、健康档案完整性差

数据孤立 缺乏连贯性与完整性 难以长期随访

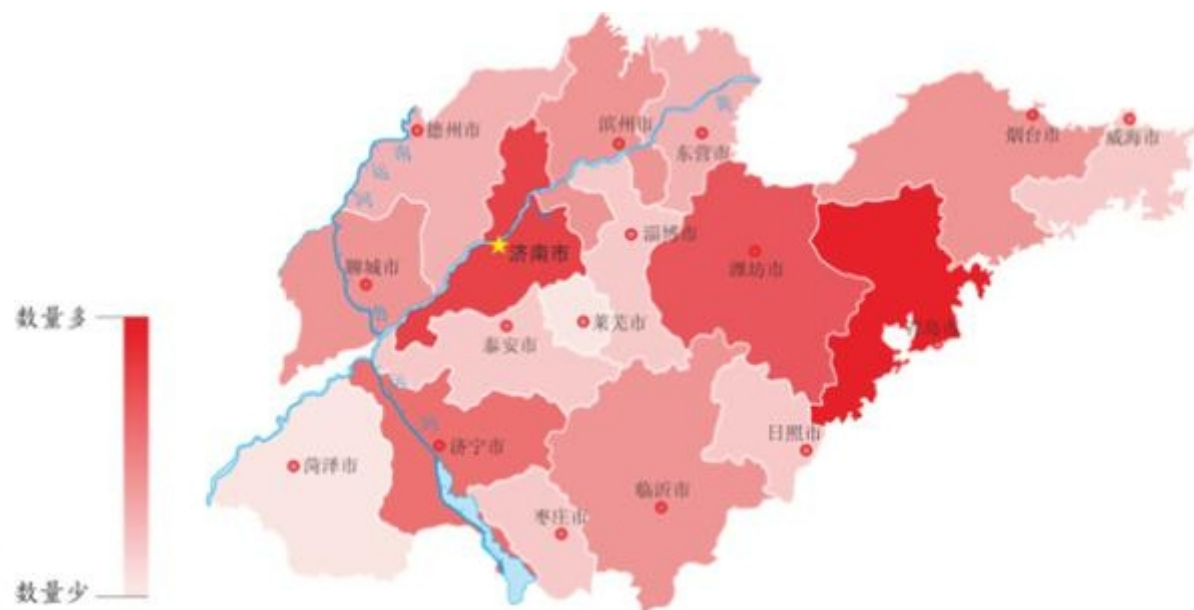
### 3、近视防控难显效

防控措施见效时长 患者管理难长期开展

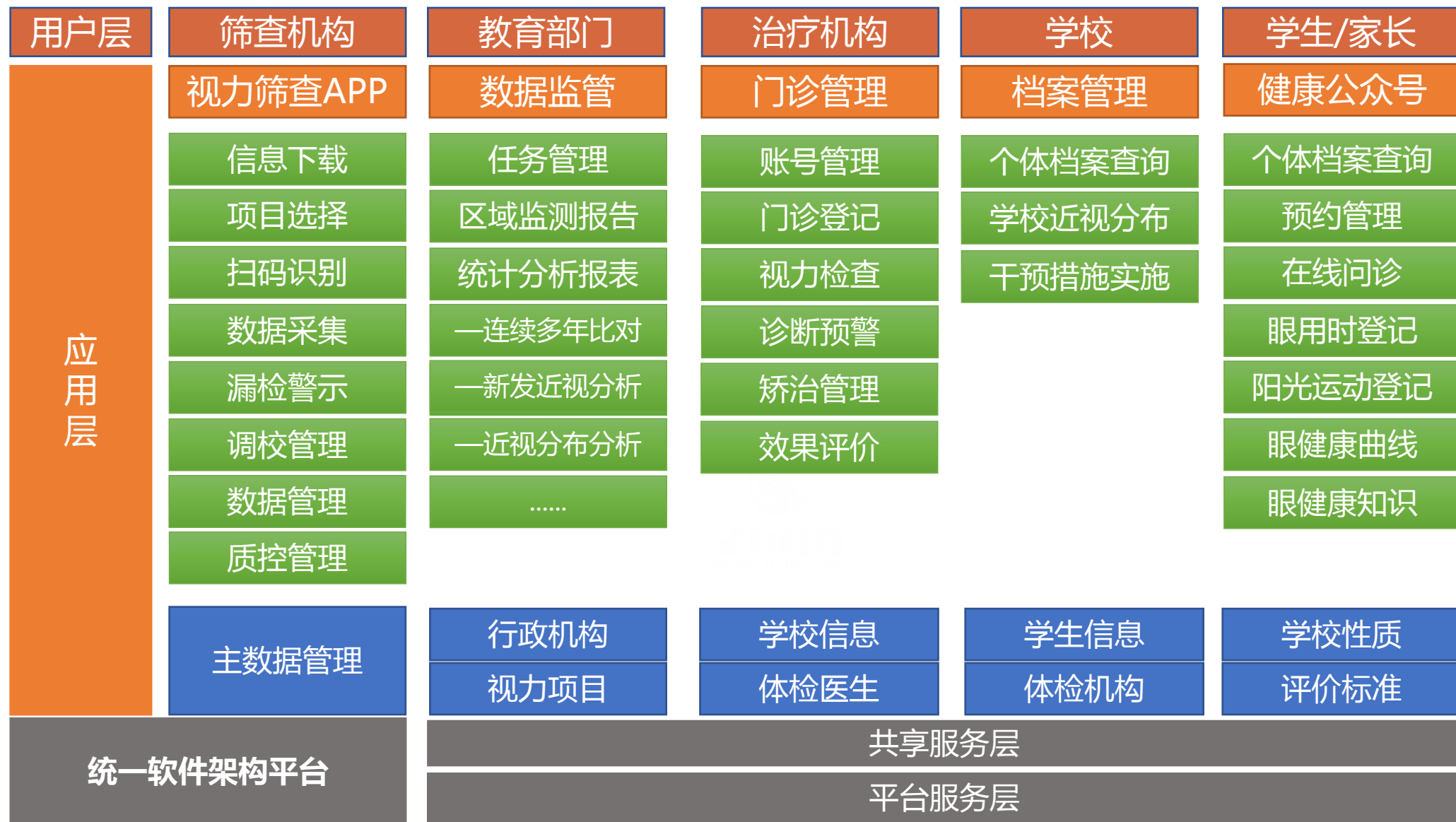
# 建设目标

构建全省统一的青少年眼健康信息数据管理平台，形成**主管部门、医疗机构、学校、家长**密切联动的“**四位一体**”近视防控协同平台。

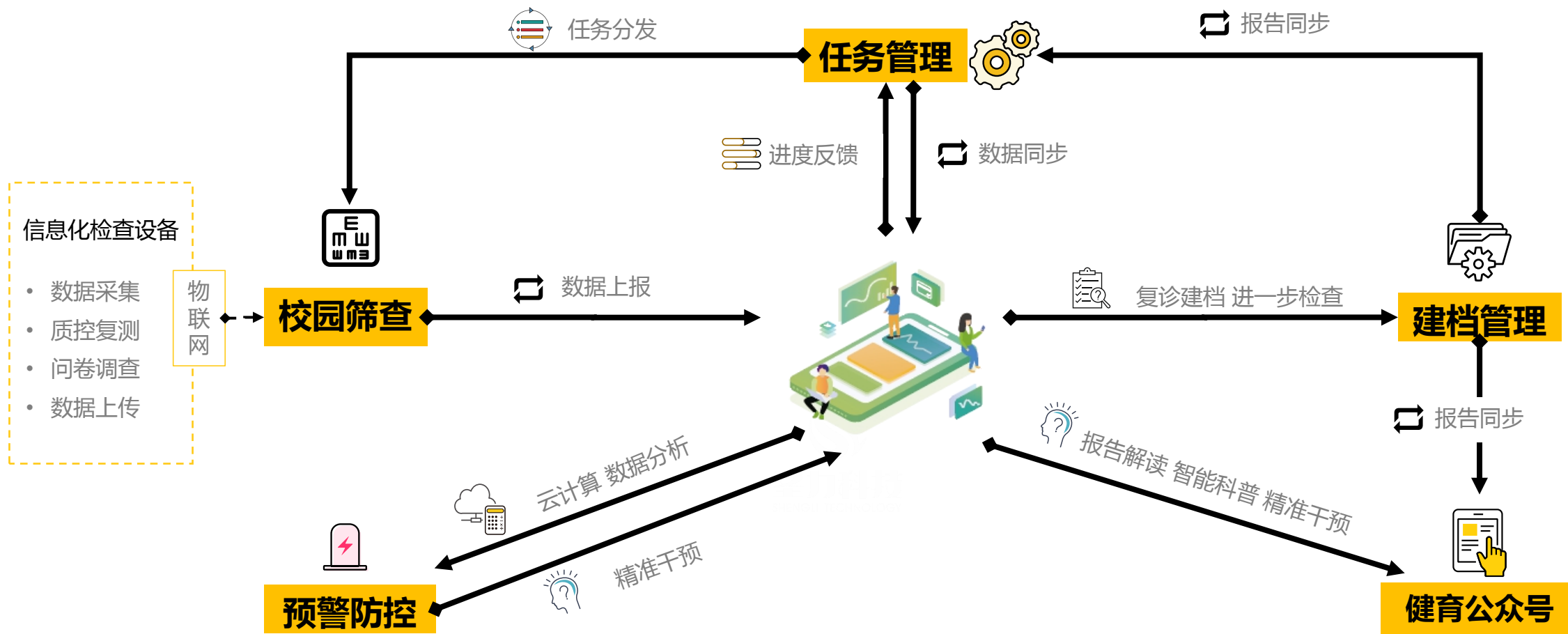
- 筛查、干预、治疗、随访的全过程数字化建档
- 提高全省筛查、复查、质控数字化管理水平
- 联动家长对孩子眼健康报告进行确认反馈。
- 统一眼健康大数据，输出近视防控干预方案。



# 功能架构



# 业务流程



# 业务流程

## 校园筛查与监测流程

机构接受教育部确定的筛查任务

学校上传学生名单

学生信息加密卡

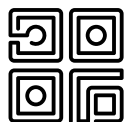
数据采集

信息化设备自动采集

◆ 条码打印

◆ 远视力检查

◆ 屈光筛查



扫码上传



离场漏检检测

质控复测

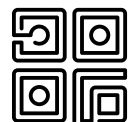
同年级受检学生中抽取5%进行复测



◆ 条码打印

◆ 远视力检查

◆ 屈光检测



扫码上传

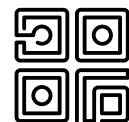
问卷调查



◆ 问卷链接

◆ 学生问卷

◆ 学校问卷



扫码上传



复诊建档  
(医疗机构)



预警防控  
(云计算)



健育公众号  
(家长)



# 工作界面



## 教育主管部门

### 关键目标

- 项目管控可视、可控
- 档案数据全面、真实
- 近视率、新发病率关键指标

# 工作界面-主管部门



沟通更通畅 指标更可控 推进更高效

## 任务管理



• 任务管理



• 进度监管



• 科普管理



• 统计管理



• 数据管理

**1) 任务分发更高效。** 制定全省视力筛查任务，落实筛查机构及学校的责任关系。

**2) 指标管理更可控。** 融入项目进度监督与近视调查工作质控，实时量化工作量、项目进度、完成率、质控误差率、近视率、新发病率、建档覆盖率等关键指标；

**3) 数据审批更可控。** 通过“省、市、区县”三级网络，满足不同组织层级及单位逐层监管需求，加强数据管理与干预成效控制；

**4) 数据统计更便捷。** 一键进行“省、市、区县、校”四级视力数据统计，视力分布，视力考核。

# 工作界面-主管部门

- 筛查进度热度图：省级、市级、区级
- 今日完成学校：学校名称、完成数、总学生数、完成进度
- 总任务监测：地区进度、学校进度
- 各区县筛查进度监测



# 工作界面-主管部门

- 地区近视率热度图：市级、区级、学校
- 各类型学校近视率趋势图
- 视力低下率程度占比
- 各年级视力低下率趋势图



# 工作界面-主管部门

## 漏检漏项分析

2,144

未检学生

783

漏项学生

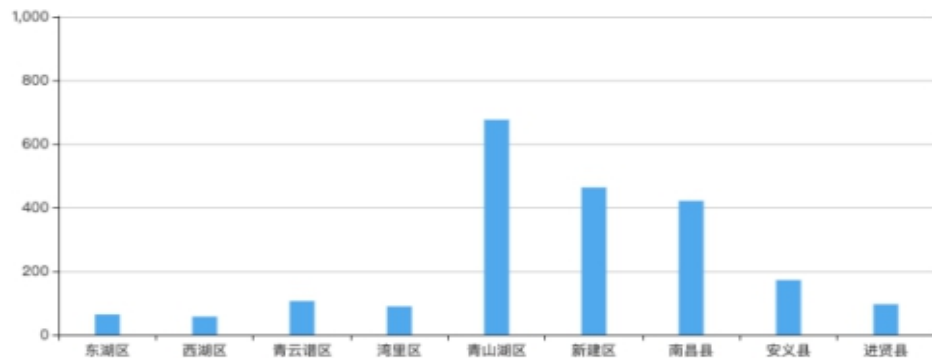
0

异常数据

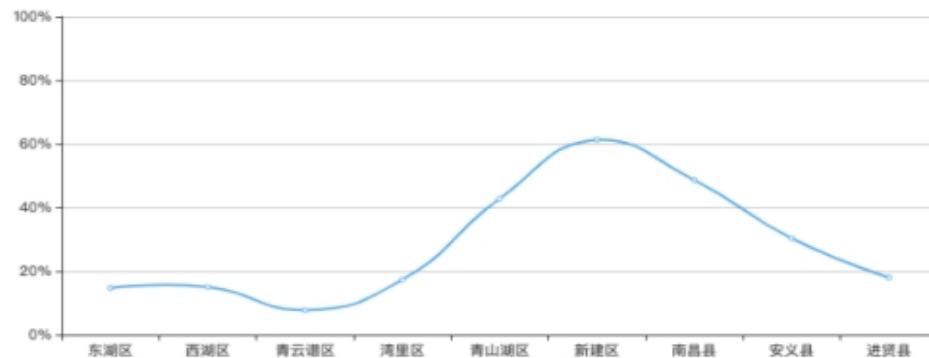
4,015

可疑数据

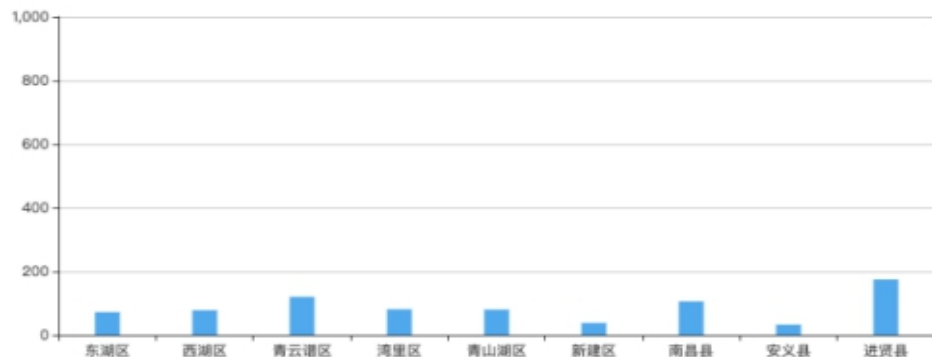
【下级地区】未检学生数量



【下级地区】未检学生率 (未检学生/总学生)



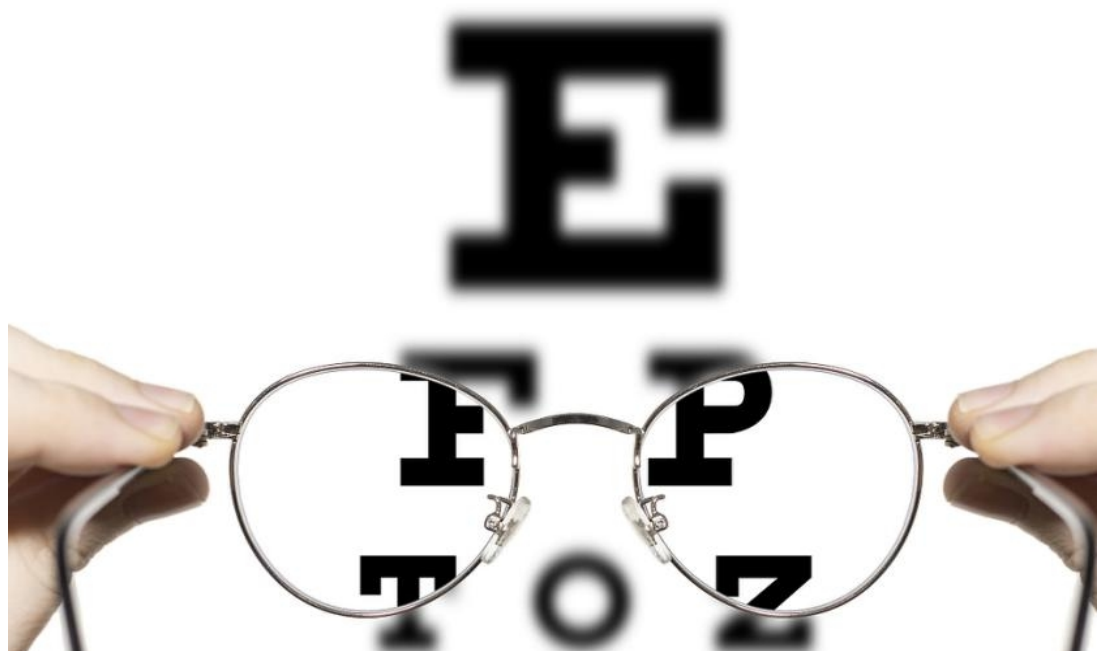
【下级地区】漏项学生数量



【下级地区】漏项学生率 (漏项学生/总学生)



# 工作界面-筛查机构



## 筛查机构

### 关键目标

- 普查：高效、便捷
- 建档：提高复诊率、加强干预

# 工作界面-筛查机构



采集更高效、质控更有效、监管更及时

## 校园筛查管理

 · 学生信息维护

 · 数据采集

 · 质检复测

 · 问卷调查

 · 筛查监管

### 高效采集：

◆ “物联网+”技术打通多品类筛查检查设备，实时采集筛查数据，同步传输，扫码上传，节省传统筛查所需一半以上人力；

### 数据精准：

◆ 优化检查效率，免去数据整理、誊抄误差，提高数据精准度；

### 质检复测：

◆ 移动质控复测，现场纠错，无需人工核算，轻松控制误差率5%以下；

### 问卷调查：

◆ 国标问卷，无需人工整理，扫码上传，摆脱纸质烦恼；

### 筛查监管：

◆ 现场实时掌握筛查进度、完成质量及问卷完成进度。

筛查项目



# 工作界面-筛查机构

“物联网+” 检查设备 移动收录数据 摆脱纸质烦恼

## 01 智能液晶视力表

- A. 便携：满足移动筛查需求；
- B. 精准：二类医疗器械，符合GB 11533-2011标准；
- C. 智能：标准计数法，支持自定义距离、自定义视标数、视标随机切换，满足不同筛查场地使用；
- D. 高效：一人一码，实时检测，扫码上传，多个项目自动同步；
- E. 安全：内置局域网，支持离线数据采集。
- F. 品牌：系统支持5个品牌的液晶视力表数据采集。





# 工作界面-筛查机构

“物联网+” 检查设备 移动收录数据 摆脱纸质烦恼

## 02 电脑验光仪

A.高效：采用蓝牙模块信息传输，数据自动传输，减少人工操作；

B.精准：可避免传统手录数据，极大程度的提高筛查效率，同时有效的避免数据的错误及缺失；

C:品牌：系统支持国内外10个品牌的验光仪的数据采集。



# 工作界面-筛查机构

“物联网+” 检查设备 移动收录数据 摆脱纸质烦恼

03

## 便携式屈光筛查仪

A智能：数据本地暂存，一键上传，减少人工操作；  
B.便携：拍照式检测，适合学龄前儿童屈光度检测，  
轻松筛查眼球对红外光的异常反射；



# 工作界面-筛查机构

## ■ 国标质控可视化 简化现场工作

- App现场抽检5%学生质控复测，重打条码；
- 现场纠错，轻松控制误差率5%以下；
- 支持导出原始质检报告，查询“初测-复测”对比数据；
- 质控误差率可视化，无需人工统计，系统自动核算；



# 工作界面-筛查机构

电子问卷轻松去纸质 现场、在家都能做问卷

## ■ 多形式采集问卷调查：

- 公众号扫码录入：节省地区设备资源
- App现场扫码录入：补足漏查学生问卷

## ■ 现场监测问卷完成进度

## ■ 问卷逻辑更严密，避免漏题、错题提交



1. 公众号填问卷



2. 监测问卷完成进度



3. 现场填写问卷

# 工作界面-筛查机构

## ■ 实时监测可视化 简化现场工作

■ 现场进度监测：学校、年级、班级

完成进度

■ 现场漏检、未检名单监测；

■ 离场扫码监测漏检情况；

■ 现场质检错误率监测；



现场筛查进度监测



现场筛查进度监测



现场质控监测

# 工作界面-筛查机构



联动医疗机构深度监测，有效保障档案数据完整性与连续性

## 档案管理



• 筛查档案管理



• 复诊建档



• 视力变化趋势监测

- ◆ 视力档案更加全面完整。视力异常学生转诊至区域医疗机构深度检查，建立屈光诊疗，档案更加完整。
- ◆ 标准化档案模板，规范获取所需数据，为云计算评估干预措施成效提供参考依据。
- ◆ 视力变化趋势监测更及时。监测受检学生历次筛查数据，关注视力变化趋势，为医疗机构个性化干预提供数据参考。
- ◆ 个性化复诊随访，系统自动定时触发随访任务。



# 工作界面-学校



## 学校

### 关键目标

- 个体档案
- 视力分布状况
- 干预措施





# 工作界面-学校

---



- 上传学生名单
- 查看学生个体视力档案
- 统计分析本校、年级、班级近视分布状况
- 掌握本校近视新发率
- 追踪学生近视快速增长的群体，进行重点干预。

# 工作界面-学校



## 本校各年级一年四次视力对比

2018-2019学年 辽宁省 年级  小学  初中  高中  城乡  城市  乡村 年龄  至

年级	第一次视力					第二次视力					第三次视力				
	实检人数	球镜人数 (S)	球镜率 (%)	柱镜人数 (C)	柱镜率 (%)	实检人数	球镜人数 (S)	球镜率 (%)	柱镜人数 (C)	柱镜率 (%)	实检人数	球镜人数 (S)	球镜率 (%)	柱镜人数 (C)	柱镜率 (%)
小学一年级	153	110	71.90	45	29.41	156	98	62.82	37	23.72	162	100	61.73	37	22.84
小学二年级	142	80	56.34	20	14.08	145	75	51.72	20	13.79	150	85	56.67	20	13.33
小学三年级	141	87	61.70	23	16.31	132	84	63.64	23	17.42	134	75	55.97	23	17.16
小学四年级	111	72	64.86	21	16.03	121	65	53.72	21	17.36	151	60	39.74	21	13.91
小学五年级	154	108	70.13	35	22.73	165	98	59.39	35	21.21	174	90	51.72	35	20.11
小学六年级	169	135	79.88	54	31.95	155	125	80.65	54	34.84	165	120	72.73	54	32.73
初中一年级	133	112	84.21	40	30.08	140	110	78.57	40	28.57	134	115	85.82	40	29.85
初中二年级	106	91	85.85	30	24.00	112	85	75.89	30	26.79	121	90	74.38	30	24.79
初中三年级	108	99	91.67	31	23.85	115	89	77.39	31	26.96	121	98	80.99	31	25.62
高中一年级	198	146	73.74	46	23.23	201	137	68.16	46	22.89	210	129	61.43	46	21.90
高中二年级	220	152	69.09	49	22.27	222	165	74.32	49	22.07	214	158	73.83	49	22.90
高中三年级	234	178	76.07	55	23.50	245	185	75.51	55	22.45	251	178	70.92	55	21.91

# 工作界面-学校



## 本校连续多年视力对比

辽宁省

年级

小学

初中

高中

城乡

城市

乡村

年龄

至

统计

图表

年级	2015-2016学年					2016-2017学年					2017-2018学年				
	实检人数	球镜人数 (S)	球镜率 (%)	柱镜人数 (C)	柱镜率 (%)	实检人数	球镜人数 (S)	球镜率 (%)	柱镜人数 (C)	柱镜率 (%)	实检人数	球镜人数 (S)	球镜率 (%)	柱镜人数 (S)	柱镜率 (%)
小学一年级	137	9	6.57	25	18.25	156	101	64.74	27	17.31	170	98	57.65	35	20.59
小学二年级	180	22	12.22	30	16.67	139	52	37.41	26	18.71	159	80	50.31	33	20.75
小学三年级	173	35	20.23	33	19.08	178	98	55.06	33	18.54	141	70	49.65	31	21.99
小学四年级	175	42	24.00	32	18.29	156	105	67.31	32	20.51	151	65	43.05	35	23.18
小学五年级	151	55	36.42	25	16.56	198	125	63.13	40	20.20	175	93	53.14	44	25.14
小学六年级	142	60	42.25	23	16.20	142	110	77.46	33	23.24	158	116	73.42	40	25.32
初中一年级	148	59	39.86	24	16.22	140	95	67.86	34	24.29	130	101	77.69	30	23.08
初中二年级	173	116	67.05	38	21.97	130	75	57.69	33	25.38	131	95	72.52	33	25.19
初中三年级	179	121	67.60	40	22.35	150	135	90.00	44	29.33	129	87	67.44	36	27.91
高中一年级	221	151	68.33	55	24.89	235	128	54.47	72	30.64	221	113	51.13	61	27.60
高中二年级	239	130	54.39	60	25.10	254	124	48.82	77	30.31	201	140	69.65	66	32.84
高中三年级	255	171	67.06	75	29.41	260	173	66.54	80	30.77	243	169	69.55	77	31.69

# 工作界面-学校

## 本校新发近视状况

圣力科技 | 敏捷开发框架  
SHENGLI TECHNOLOGY

我的桌面

未作串镜检测

新发近视率

==学年==

济南市

年龄

==生源==

==性别==

普查次第

年龄

最小

至

最大

小学

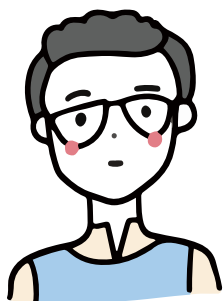
初中

高中

Q 统计

	年龄	性别	普查次第	去年近视人数	今年近视人数	去年体检人数	新发近视人数率
1	6	男	1	106	122	140	0.00%
2	6	女	1	114	125	134	0.00%
3	6	小计	1	220	247	274	0.00%
4	7	男	1	148	162	179	0.00%
5	7	女	1	113	132	146	0.00%
6	7	小计	1	261	294	325	0.00%
7	8	男	1	116	127	145	0.00%
8	8	女	1	95	109	118	0.00%
9	8	小计	1	211	236	263	0.00%
10	9	男	1	104	119	129	0.00%
11	9	女	1	102	113	125	0.00%
12	9	小计	1	206	232	254	0.00%
13	10	男	1	138	154	174	0.00%
14	10	女	1	121	139	153	0.00%
15	10	小计	1	259	293	327	0.00%
16	11	男	1	152	173	207	0.00%
17	11	女	1	134	151	170	0.00%
18	11	小计	1	286	324	377	0.00%
19	12	男	1	22	29	33	0.00%

# 工作界面-学生/家长



## 学生/家长

### 关键目标

- 查询：及时知晓报告
- 科普：学会正确的预防、干预
- 导诊：诊疗档案



# 工作界面-学生/家长



健康教育管理，贯穿“诊前、诊中、诊后”

## 健育管理



• 档案查询



• 智能科普



• 医学导诊



• 在线咨询



• 智能随访

以提高家长知晓率及实现**共同干预**为目的，主要解决：

- 提高报告、档案、随访的及时性，建立良好的医患沟通渠道。
- 面向学校、学生、家长在线健康教育，获取眼健康管理知识、趣味科普、增强患教互动，提高家长干预参与度。
- 家长筛查后报告确认率提高至95%以上，加强爱眼、护眼意识。
- 记录孩子在家用眼活动及时间，填写健康问卷。

# 工作界面-学生/家长

## 扫码报告查询 智能解读报告，完整性、连续性、唯一性

家长关注健康平台微信公众号，绑定学生身份信息后，可实时接收儿童青少年不同阶段学生常见眼健康档案以及常规体检档案，平台智能化解读报告。

## 智能科普宣教 匹配学生健康现状智能推送

为家长、学校提供专业化、智能化、个性化的精准健康教育平台，家长可根据在线小科普提示，更好的促使学生在环境卫生、用眼行为、坐姿等方面有效养成良好习惯；有效的对不同人群进行差异化的健康管理。


## 智能随访 视力正常·临界预警·轻度预警·中度预警·重度预警


依据受检学生年龄、各项检查结果、严重程度不同，以差异化频率为受检学生家长推送随访。





# 工作界面-学生/家长




 • 档案查询

 • 智能科普

 • 医学导诊

 • 在线咨询

 • 智能随访



## 筛查报告二维码



- 张曦匀
- 幼儿园大班



# 实施步骤

## 教育行政部门

- 制定年度筛查任务，各地报送本辖区学生视力筛查机构和相关支撑材料至平台。
- 以地市为单位，连续举办青少年眼健康平台的培训班
- 进行“省、市、区县”三级视力统计，组织专家进行近视考评分析，提出干预措施。

## 视力筛查机构

- 下载筛查APP。选定视力检查设备，实现设备与筛查APP的接口
- 打印学生条码
- 现场筛查、质控，后期复查、诊疗，建立健全视力档案
- 不得将第一手近视数据存储在第三方商业系统中。

## 学 校

- 配合每学期两次视力筛查，上传学生名单
- 筛查后第二天登录平台进行学生近视档案查询、统计本校视力状况、历史比对，采取干预措施。

## 家长/学生

- 筛查当日，登录微信公众号平台，查询并确认孩子近视筛查档案和预警情况，获得近视健康知识，在家庭采取必要的干预措施。
- 进行复诊预约，建立孩子用眼行为。

## 软件公司

- 提供操作培训，连接视力设备接口
- 现场筛查支持，远程技术支持。
- 平台持续升级服务

# 总结

---

## 权威性

系统由省教育厅指导，是全省的学生眼健康大数据平台。

## 专业性

系统由省教育和卫生领域专家多次研讨、论证而成，统一评价标准，是数据采集、建档、统计、矫治、健康互动于一体的协同平台。

## 安全性

系统由省教育厅信息中心提供网络、硬件和安全等资源保障。

## 集成性

系统已经与山东省学籍系统、山东省学生健康网无缝集成，健康档案连续性、一致性有保障。

A scenic view of a traditional Chinese garden. In the foreground, there are yellow flowers on the left. A large, dark, arched bridge spans across a body of water in the middle ground. To the right, there is a traditional Chinese pavilion with a dark roof and white pillars. The water is calm, reflecting the surrounding greenery and the pavilion. The overall atmosphere is peaceful and serene.

THANK YOU

感谢聆听 欢迎交流