



大连理工大学
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

智愈



基于多模态大模型与UE5的

智能心理诊疗系统

项目背景

故事，起源于一次前往**晨光书院**的**志愿服务**



初见这些患有自闭症的孩子们，他们有的沉默寡言、有的词不达意，有的生性好动，但在他们的眼睛中，我感受到他们渴望沟通、渴望被理解、渴望快乐。

院长告诉我，孩子们入学前需要**经历一系列心理评估**，产出**评估报告**呈现给医生和家长，这本身已是耗时费力，但更棘手的是，很多孩子根本无法接受这种**陌生而紧张**的交流方式，常常在评估中沉默、抵触，甚至情绪失控无法与评估人员建立起基本的沟通和信任，这让**心理评估的准确性和难度大大增加**。

项目背景



一次志愿活动，点燃“智愈”之光

某天，我亲眼见证一个小男孩在评估时突然情绪失控，让我第一次真正意识到，传统心理评估对他们而言，是一种巨大的压力。

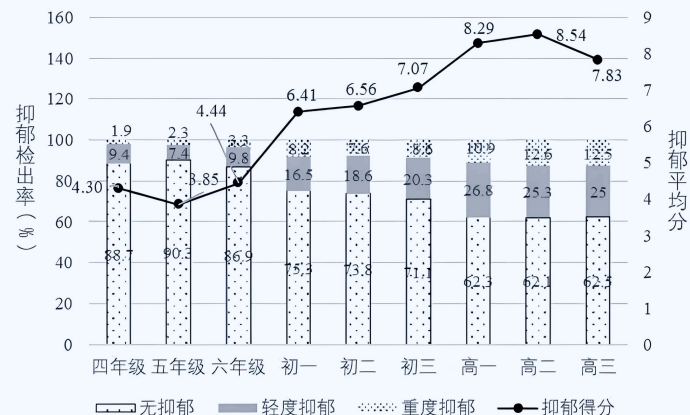
如何利用**技术**做出**更人性化、科学化**的评估方案？

- 感知认知、言语等维度的全面评估
- 传统流程冗长、形式单一、冰冷
- 诊断耗时过长、评估不够精准

AI ? 大模型 ? 虚拟现实 ?

相关数据统计

- 青少年群体心理健康问题日益突出，且呈现低龄化趋势
- 18岁以下的心理疾病患者占总人数的 **32%**
- 有 **50%** 的心理疾病患者为学生

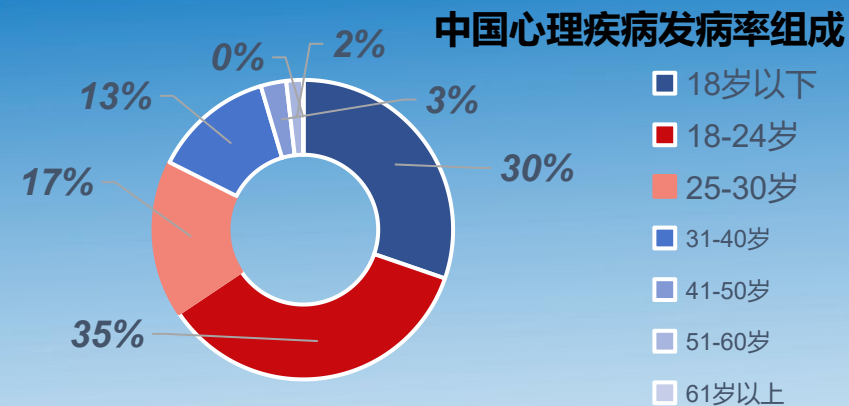


2020年中国青少年抑郁症确诊率



近几年青少年心理疾病确诊人数

市场现状



- 我国青少年心理状况较差
- 中国心理健康服务市场规模持续增长
- 数字化心理健康服务市场规模不断扩大
- 市场需求不断提高

市场需求不断增加

国家号召



大连理工大学
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

积极响应国家政策号召



根据**党的二十大报告**，提出了加强心理健康和精神卫生的重要性。报告中强调了推进健康中国建设，把保障人民健康放在优先发展的战略位置，并完善人民健康促进政策。

推进健康中国建设

智愈心灵
共创未来

心理健康政策

- “健康中国2030”规划纲要
- 关于加强心理健康服务的指导意见

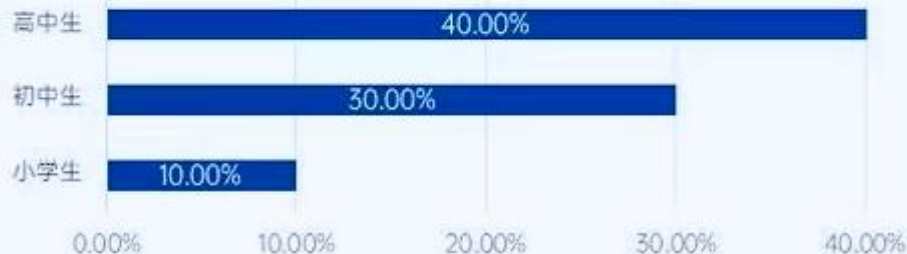
加强**心理健康服务体系**建设

智慧医疗政策

- “互联网+”行动指导意见
 - 促进“互联网+医疗健康”意见
- 鼓励利用**互联网、人工智能** 创新医疗服务模式

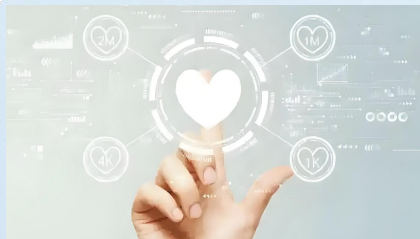
- 患心理疾病的青少年人群**逐渐年轻化**
- 青少年**精神障碍检出率**逐年攀升

中小学生抑郁检出率



挑战严峻

市场痛点



“耗时长”

全流程耗时长，时间成本高

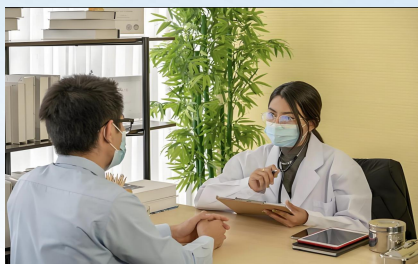
- 心理访谈评估总时长较长
- 量表效率低下，专家问诊时间过长
- 对人力成本、时间成本消耗过高



“数据浪费”

模态割裂、数据浪费

- 现有产品多关注评测者单一模态数据
- 忽略评测中的其他模态数据
- 未能有效结合其他模态数据综合分析产生评测结果



“形式冰冷”

测试冰冷，青少年参与度低

- 缺乏沉浸感与互动性
- 对青少年用户不友好，易引发抵触影响测评效果。
- 易导致评测者出现依从性问题，影响测评效果

× 全面性与实时性

× 用户体验

× 个性化服务



智慧虚拟现实测评系统



图像采集 对话采集 生理表征采集

心灵大冒险

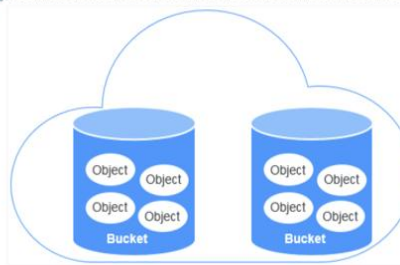


完整剧情
五大交互场景

数据
传输



云端平台



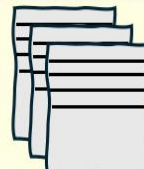
SSE-KMS
加密存储



云端部署
多模态大模型



医生



初诊报告

评估
结果

虚拟现实



多模态大模型



人工问诊前的智能预筛

ModelArts



虚幻引擎UE5



系统架构图

采集—分析—反馈

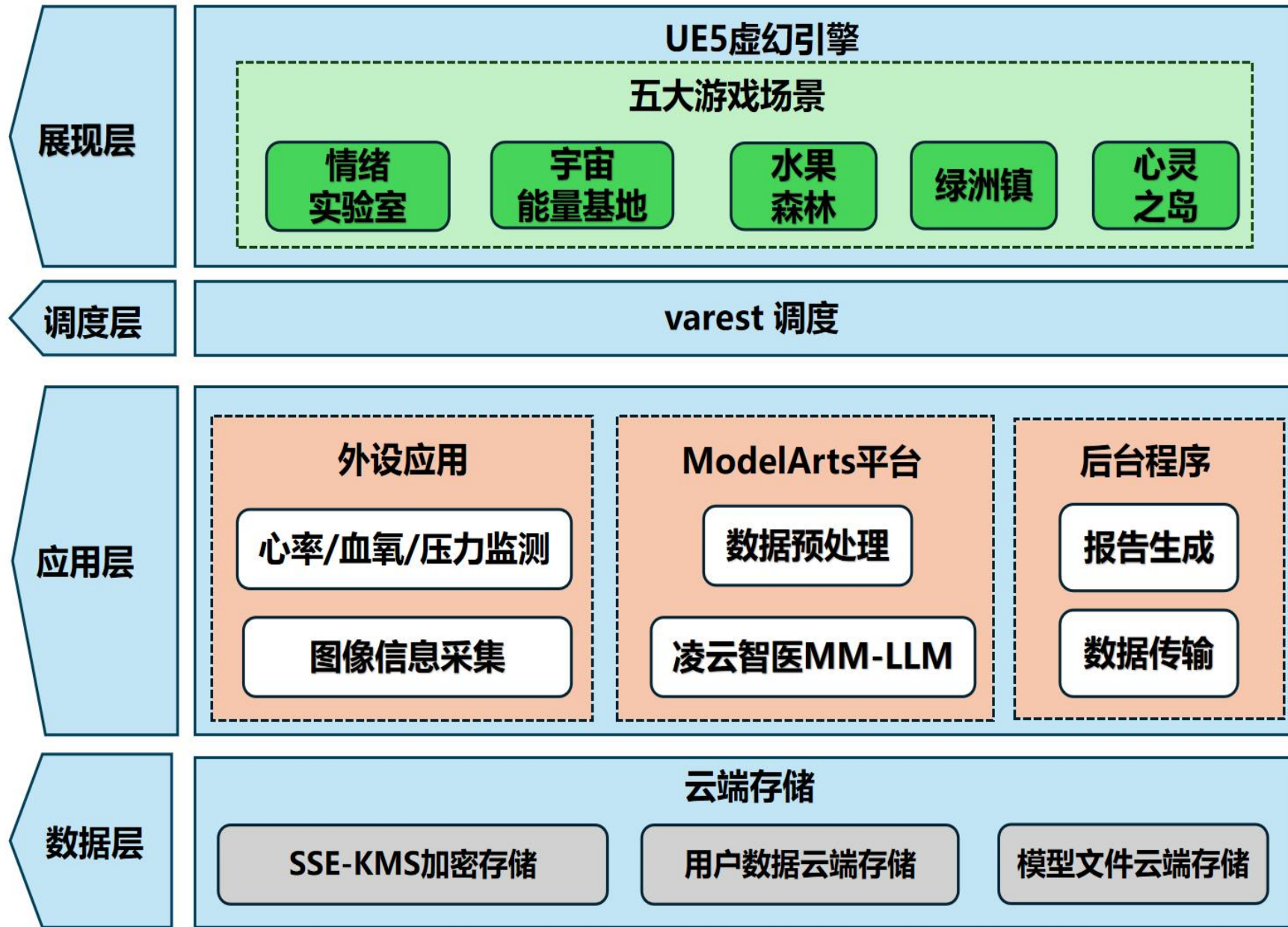
端侧数据采集 ✓

云端智能分析 ✓

交互式虚拟诊疗 ✓

端云协同

四层一体



流程创新

传统心理诊疗流程

- ✗ 耗时较长、效率较低
- ✗ 数据浪费、单一模态
- ✗ 形式冰冷、参与度低



耗时：约20+50 分钟

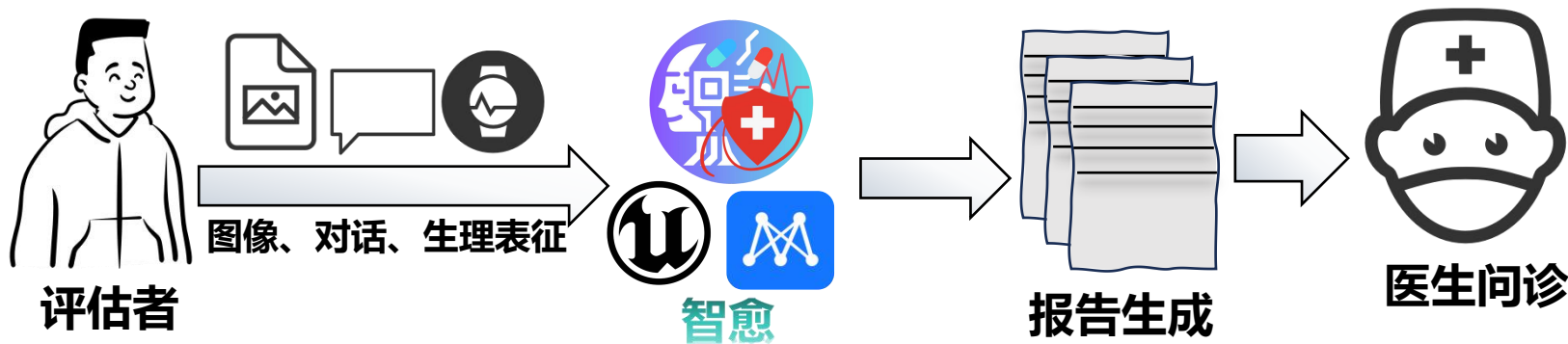
全新心理诊疗流程

智慧虚拟系统测评 + 报告辅助的人工问诊

智慧测评引入初评报告

诊前AI预判

诊中专家评估

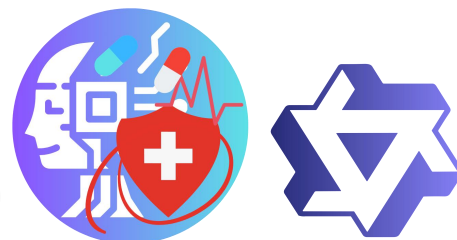


耗时：约10~15+30 分钟

- ✓ 多模态动态采集
- ✓ 优化诊断流程、提升效率
- ✓ 兼顾趣味与准确度，精准评估

系统核心

凌云智医多模态大模型



➤ 结合心理健康场景进行定向优化的**垂直领域大模型**

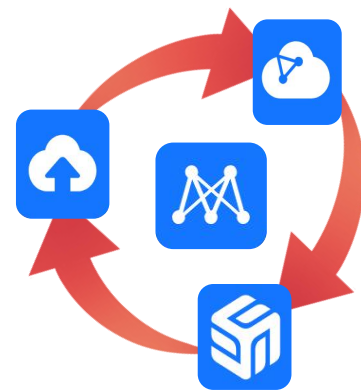
✓ 多模态感知

✓ 情绪识别

✓ 心理状态分析

✓ 初步治疗方向分析和个性化干预建议

专为心理健康场景优化



ModelArts平台



AI Gallery

百模千态社区



AI模型

部署上线

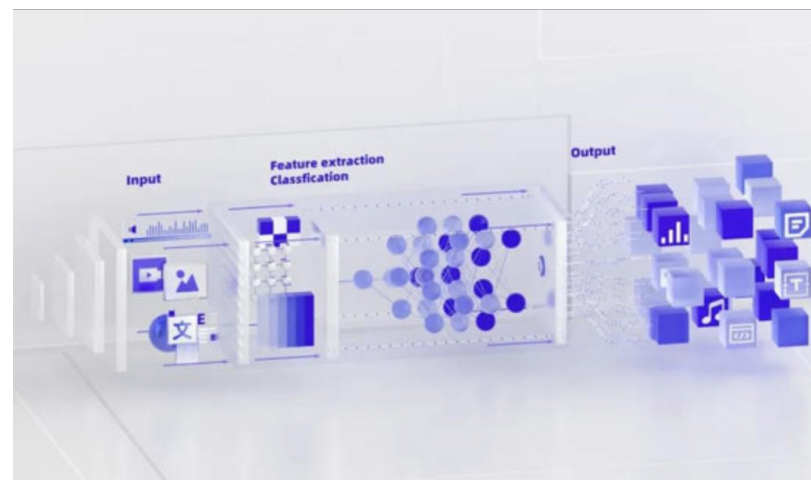


在线推理

- 高并发，低时延
- 自动弹性伸缩
- 支持多模型灰度发布，A/B测试

批量推理

- 处理大量数据推理
- 高效分布式计算



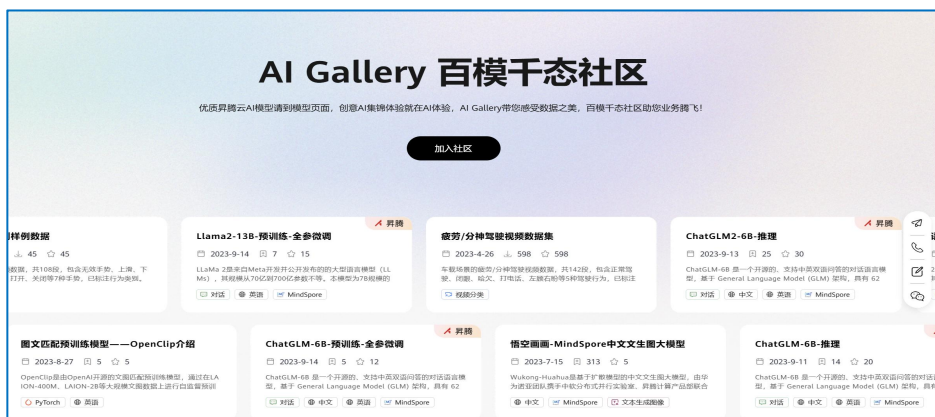
数据准备

开源社区

AI Gallery
百模千态社区



涵盖医患对话、面部表情图像



常见心理病症对话数据集

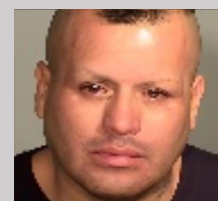
共收集**19345**轮文本对话 人工精选**9246**条数据

Instruction	每天的生活都让我特别烦躁焦虑	我处于边缘，我一点都不在乎。
output	焦虑	边缘型人格障碍

涵盖**焦虑**，**抑郁症**，**边缘型人格障碍**等常见心理疾病



情绪识别图像数据集



Positive Neutral Negative

收集**1520**张

已标注情绪类型的

面部图像



积极	485
无表情	523
消极	512

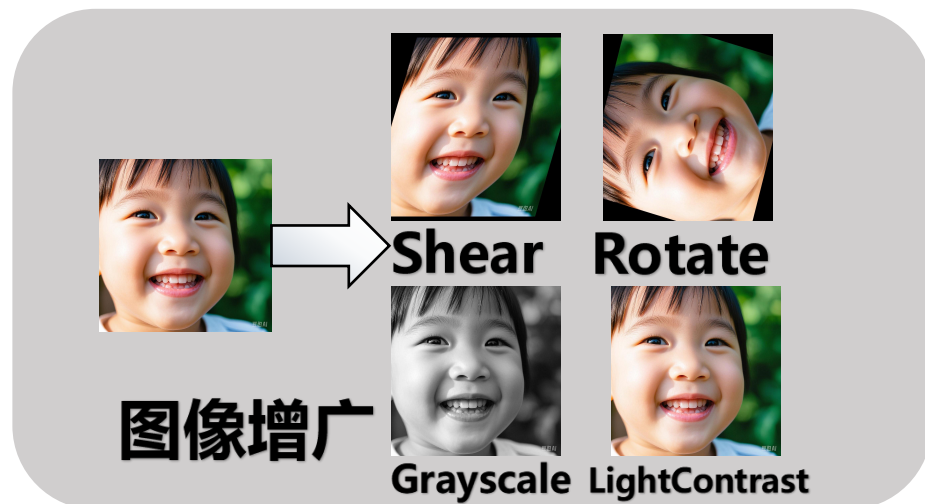
数据预处理

ModelArts赋能数据处理



提供**高泛化性**、**强鲁棒性**的训练数据基础

➤ 灵活的图像增强功能



- ✓ 多角度旋转增强
- ✓ 模拟复杂光照场景
- ✓ 消除色彩干扰
- ✓ 强化视角偏移识别

增强泛化能力

➤ 高效的数据标注与清洗



- ✓ PCC算法过滤非目标类图像
- ✓ 结合相似度度量实现去重和冗余处理
- ✓ 提升标注效率，最小化项目管理开销

凌云智医多模态大模型



基于Qwen2-VL-7B模型



◆ 分布式训练

◆ Lora微调

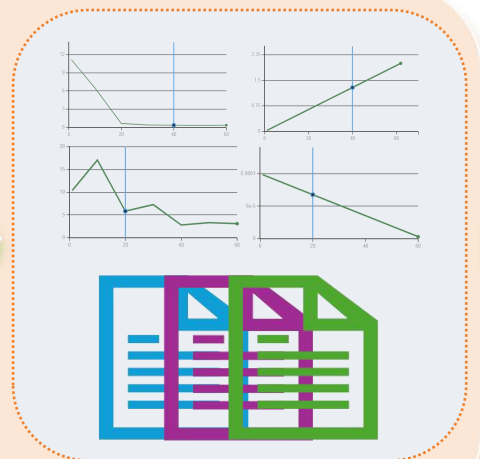
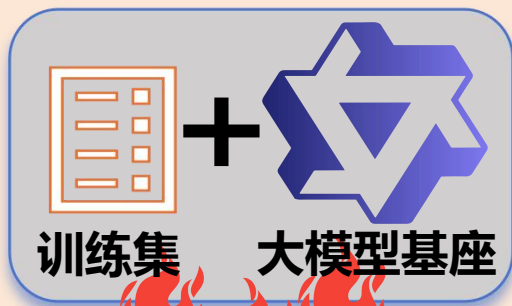
依托ModelArts平台



◆ 大模型一键部署

◆ 平台在线推理

多模态大模型



ModelArts平台

- ✓ 快速上传模型权重
- ✓ 配置运行环境
- ✓ 实现交互式实时调用
- ✓ 远程调用API

具有心理健康领域的专业理解能力

高性能运行与稳定分析

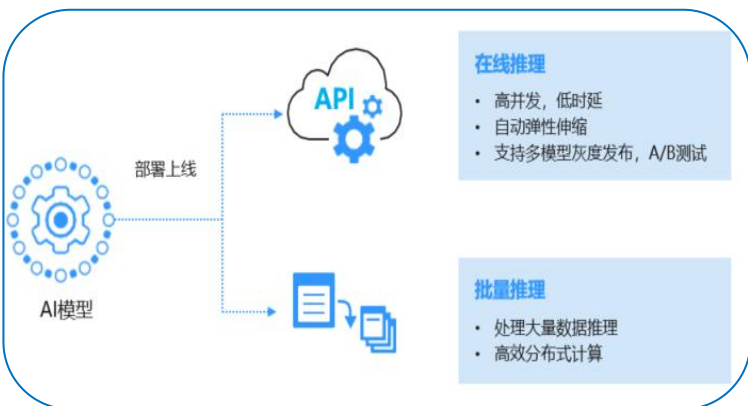
模型优势

凌云智医多模态大模型



管理、性能、共享等多个方面展现出显著优势

ModelArts平台部署



- 可视化管理界面
- 详细的监控指标
- 高并发、低时延

部署过程直观可控
操作难度大幅降低

模型性能测试

LLM	Sentiment-image	Disease-text	Avg-score
Qwen2-VL-2B	0.542	0.475	0.509
Parrot-7B	0.698	0.391	0.545
VITA-1.5	0.624	0.463	0.544
Qwen2-VL-7B	0.634	0.492	0.563
凌云智医	0.733	0.589	0.661

自制测试集上进行测试
多项任务表现优异

情绪波动分析

图像分析能力

平均正确率 **66.1%**

项目开源



开源、共享

模型权重及所有数据集

均已在AI Galley 社区上开源

智慧虚拟现实测评系统

“心灵大冒险”

剧情式闯关测评

剧情开头提要

第1关 情绪实验室

情绪判断

第2关 宇宙能量基地

感知能力

第3关 水果森林

反应速度

第4关 绿洲镇

人际交往

第5关 心灵之岛

自我认知

剧情结尾升华

心理健康行为评定量表(ABC量表)

ABC量表

心理健康症状自评量表(SCL-90)

SCL-90量表

心理测评系统

《中学生心理健康量表》

MSSMHS量表

- ✓ 科学性
- ✓ 可信性
- ✓ 准确性

5+1 沉浸式场景测试



MetaHuman

高保真虚拟人角色

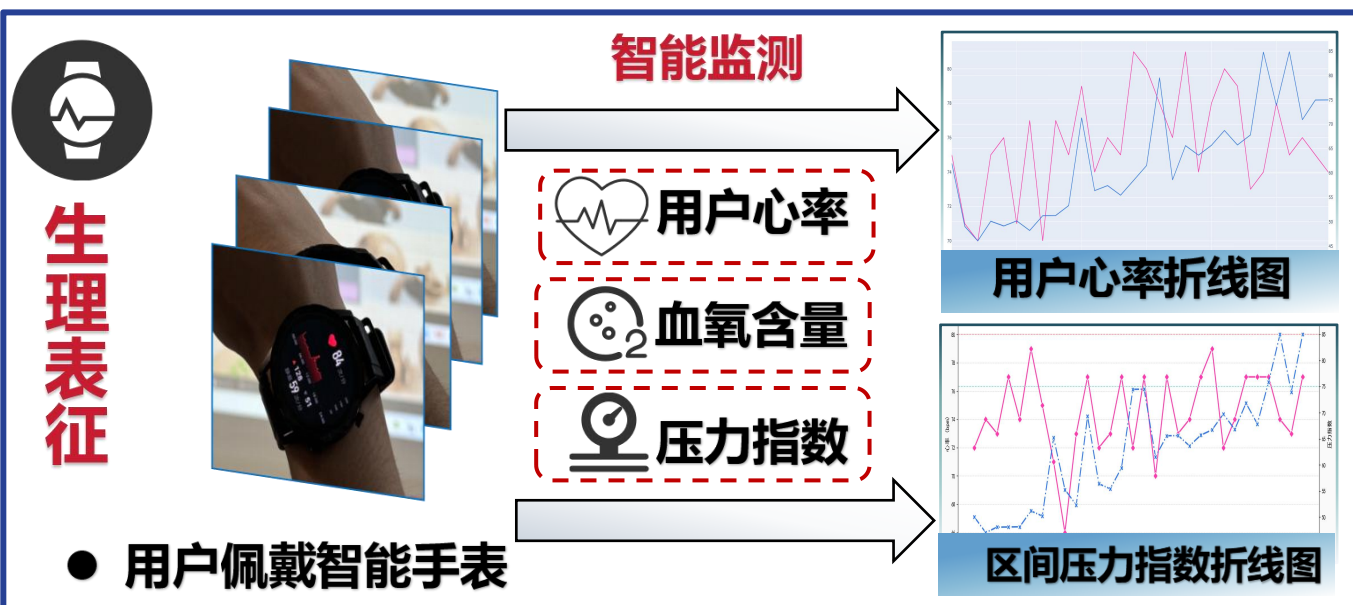
多人称操控



用户 凌小云

端云协同

- ✓ PC端电脑
- ✓ 佩戴智能手表
- ✓ 设备摄像头



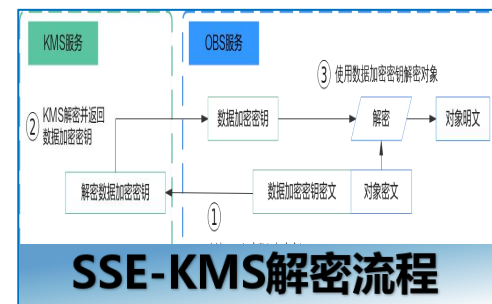
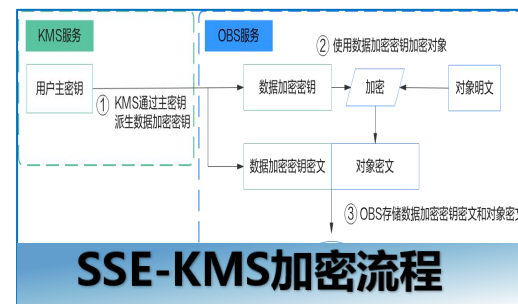
端



云



- ✓ 前端数据实时本地存储
- ✓ 调用**OBS服务API**加密上传
- ✓ 销毁本地数据



隐私保护、数据畅通、分析调用

报告生成

依据云中存储的多模态数据推理

- 分析潜在病症
- 评估用户的社会性能力
- 分析情绪波动趋势

综合所有数据

- ✓ 初步治疗方向
- ✓ 个性化干预建议

诊前

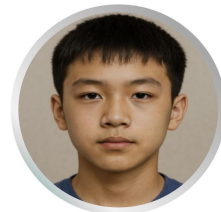
诊中

云端下载评估结果，
自动可视化为图表、报告，为医生问诊提供参考

加速心理访谈的效率及准确度



个性化初步诊断报告



基本信息

姓名：周亦晨 性别：男 年龄：14岁

客观指标

<心率>：89 次/分钟

<血氧含量>：97%

<压力>：48

分析结果

各项能力指标	情绪认知	人际交往	视听感知	反应速度	自我认知
得分(>60 正常)	57	38	80	42	67
可能病症	焦虑	自闭症	强迫症	边缘型人格障碍	其他
概率	30%	60%	20%	25%	46%

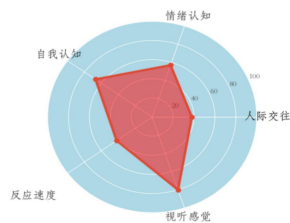


图 1. 各项能力指标

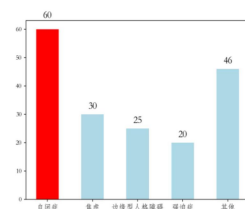


图 2. 可能病症分析



图 3. 心率、血氧动态变化

评价与建议

经过智愈系统评估，用户有较大概率患有自闭症，其在反应速度、人际交往方面、情绪认知得分较低，可能存在缺陷但有正常的感知和自我认知能力。

建议专家在正式问诊时：

1. 问诊期间侧重对问诊者反应速度、社会交往方面能力的考查，进一步判断相关能力强弱。
2. 应用行为分析 (ABA)、模仿法 (Modeling) 等常见心理疗法，帮助问诊者学习某些薄弱缺乏的行为。



01 AI+虚拟现实+动态多模态感知

- 智慧虚拟现实测评系统
- UE5+Modelarts
- 智能手表+摄像头



人机交互
动态感知

- 系统联动手表和摄像头实时采集生理表征、面部图像等多模态数据
- 实现了对用户状态的“动态采集”以及反馈分析

02 全新的诊疗流程

诊前初筛与个性化报告生成

- 云平台多模态大模型评估分析
- 快速生成个性化的初评报告
- 显著提高了诊断效率和准确率

“诊前AI预判”
“诊中专家评估”

全新
诊断流程

创新
点

多模态
大模型



03 多模态大模型赋能



- 实现用户数据整合分析
- 实时处理来自前端测评系统的多模态数据流
- 实现10-20分钟内完成精准初筛

强大支撑

“三级火箭” 商业引擎

系统订阅+数据服务

网页自测轻盈版

构建心理健康数据银行

端、云一体化的多模态智能心理诊疗系统



智愈

每机构每年以基准价提供定制化AI诊疗系统，额外收取**10%**的数据分析增值费

基础筛查免费+深度报告订阅（**99元/月**）+专家连线（**299元/次**）”

ToB端 医疗机构与企业

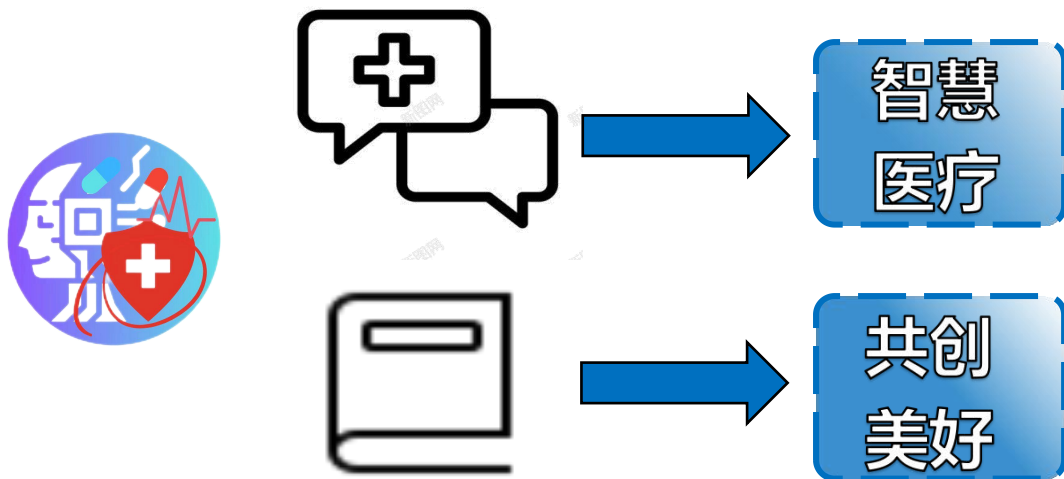
- 联动医疗机构确保系统的科学性和可信度
- 针对企业需求提供定制化额外服务创收

ToC端 客户端

- 上线网页自测版本
- 单次评估收费形式
- 满足个体心理健康需求，降低使用门槛

助力构建覆盖医疗机构、学校、企业及个人的心理健康服务新生态

“技术可以冰冷，但我们选择用温柔的方式，去点亮每个青少年心中的光。”



治愈 ✖

“智”愈 ✔

**我们希望以大连晨光书院为起点，
用最前沿的科技，共建有温度、有担当的智慧医疗新生态。**



大连理工大学
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

感谢惠听

恳请批评指正！



智愈——用技术点亮每个青少年心中的光