

每个微小的进步都被看见

ASD儿童地板时光家庭干预辅助系统

项目立项与合作方案

目录

1. [辰辰的故事](#)
2. [看不见的冰山](#)
3. [我们为什么做这件事](#)
4. [系统是什么](#)
5. [创新突破](#)
6. [为什么现在可以做](#)
7. [合作共赢](#)
8. [未来愿景](#)

辰辰的故事

2岁的辰辰被确诊为孤独症谱系障碍（ASD）时，妈妈的记忆是灰色的。

叫名字没反应，拒绝眼神接触，只痴迷于反复旋转玩具汽车的车轮。每次妈妈试图和他互动，他就像身处另一个世界，对她毫无察觉。

医生说：“这需要长期的干预，但专业的训练费用很高，而且机构训练时间只占孩子清醒时间的5%-10%。真正能帮助孩子的是——家庭干预。”

妈妈开始学习“地板时光”（Floortime）——一种以孩子为中心的发展性干预模式。她学会了放下主导权，坐在地板上观察辰辰。

前三天，她什么都没做，只是静静地看着辰辰旋转车轮。

第四天，她拿起另一辆玩具车，轻轻模仿辰辰的动作。辰辰把她的车推开了。她没有坚持，只是继续陪伴。

一周后，辰辰终于允许她坐在身边。她轻轻挡住车轮，辰辰愣住了，伸手拨开她的手。她松开手，笑着说：“又转起来咯。”

一次简单的“打开-关闭”互动，这是他们第一次真正的沟通。

三个月后，辰辰开始主动看向妈妈递来的玩具，会模仿她说简单的词，刻板行为减少了。医生复测时，发现他的社交沟通评分显著下降——这意味着他在进步。

但这个过程太漫长了。妈妈每天问自己：

- “我今天做的对吗？”
- “孩子是真的在进步，还是我的错觉？”
- “下次遇到这种情况，我该怎么办？”

如果有一位专业的治疗师，每天在她身边，帮她记录、分析、告诉她“你◆◆◆得很好，辰辰在进步”——该多好。

但这不可能。专业治疗师太稀缺了，每小时费用几百元，普通家庭承担不起。

于是我们想：能不能用AI，成为每个家长的"随身治疗师"？

看不见的冰山

辰辰是幸运的。他的妈妈有足够的时间和耐心学习干预方法。

但在中国，有超过**300万ASD儿童**，他们的家庭面临着更大的困境：

困境1：看不见的进步

家长每天都在观察孩子，但他们看到的是零散的片段：

- "今天好像多看了我一眼"
- "昨天玩游戏时好像更配合了"
- "但过几天又好像没变化了"

这些微观的变化，肉眼很难看清。家长需要等待几个月，才能确信"孩子真的在进步"。

如果这些进步能被实时记录、分析、可视化，家长就会看到：**孩子在进步，每一步都有意义。**

困境2：说不出的话

家长想和医生沟通孩子的变化，但只能说：

- "孩子今天有点不一样"
- "好像比以前好一点了"

医生问："具体哪里不一样？什么场景下？持续了多久？"

家长说不清楚。**因为他们没有专业的观察语言，不知道如何描述。**

如果系统能帮家长把模糊的感觉转化为准确的描述，医生就能给出更精准的指导。

困境3：找不到的兴趣

地板时光的核心是"跟随孩子的兴趣"。但很多孩子看起来"对什么都不感兴趣"——他们只是盯着风扇、转车轮、摸墙面。

家长不知道，**这些"奇怪的行为"背后，是孩子真实的感官偏好。**

如果系统能帮家长识别这些隐藏的兴趣点，并转化为游戏素材，干预就能真正启动。

困境4：断掉的链条

医生培训时教的是通用方法，但每个孩子都是独特的。

家长无法把孩子的真实情况精准反馈给医生，医生也无法给出个性化指导。

医家协同的链条断了。

如果系统能成为桥梁，把孩子的日常数据结构化呈现给医生，这个链条就能重新连接。

我们为什么做这件事

核心价值观

从"数据记录器"到"敏锐的成长观察者"

我们不只是想记录量表分数，我们想捕捉每个孩子的**微观变化**：

- 第一次主动的眼神接触（哪怕只有1秒）
- 从不微笑到偶尔微笑（频率从0.5次/周到3.5次/周）
- 对水流的兴趣（洗澡时盯着水龙头5秒+）

这些变化太小了，肉眼看不清。但它们是孩子成长的足迹。

我们用AI，让这些足迹被看见、被记录、被理解。

我们不是什么

- ✗ 我们不是要替代专业治疗师
- ✗ 我们不是要替代家长的陪伴和观察
- ✗ 我们不是要给孩子"诊断"或"下结论"

我们是什么

- ☑ 我们是**敏锐的记录者**——把家长的口语化描述转化为专业记录
- ☑ 我们是**专业的分析师**——用专业知识识别肉眼看不到的规律
- ☑ 我们是**桥梁**——连接家长、医生、孩子，让信息流通
- ☑ 我们是**赋能者**——让普通家长也能像专业治疗师一样精准干预

系统是什么

一句话描述

一个基于AI的ASD儿童家庭干预辅助系统，通过多Agent协同，帮助家长记录、分析、理解孩子的微观变化，让干预更精准、更有效。

核心功能

1. 微观变化捕捉系统

家长可以用三种方式记录观察：

语音记录（最推荐）

家长："今天玩积木的时候，辰辰突然抬头看了我一眼，大概有2秒钟"

AI自动生成：

```
{
  行为：主动眼神接触
  持续时间：2秒
  意义：首次主动发起（里程碑）
  标签：[眼神接触，主动互动，突破]
}
```

快捷按钮

游戏界面底部: [😊 微笑] [👁️ 眼神] [🔊 出声] [🤝 互动]
家长点击 → AI自动记录时间戳和上下文

引导式记录

系统: 今天有什么想记录的吗?
家长: 感觉孩子今天有点不一样
系统: 能回忆一下是在什么场景下吗?
[通过追问帮家长理清思路]

2. 专业分析能力

首次出现检测 (里程碑识别)

AI分析30天记录 → 发现: "这是孩子第一次主动眼神接触!"
呈现给家长: "🌟 这是情感联结的重要突破"

频率与趋势分析

AI对比时间序列 → "主动微笑频率4周内提升140%"
可视化呈现: 让家长看到"肉眼看不到的进步"

关联分析

AI发现规律: "当游戏在上午进行且不超过15分钟时, 主动互动增加60%"
建议: "把重点游戏安排在上午, 控制在15分钟内"

兴趣点识别

AI从观察中提取: "孩子对水流表现出强烈且稳定的兴趣"
证据: 洗澡时盯着水龙头5秒+、用手接水重复3次
游戏建议: "水上漂流游戏, 培养共同注意力"

3. 从分析到行动的闭环

发现进步 → 保持动能
"眼神接触正在快速提升, 继续当前游戏类型"

发现平台期 → 调整策略
"双向沟通进入平台期, 建议尝试躲猫猫游戏"

发现新兴趣 → 立即利用
"发现对水流的兴趣, 建议加入水上漂流游戏"

技术架构

前端层（移动端）

React + TypeScript + Ant Design Mobile

实时语音指引、视频录制、可视化成长展示

后端层（AI多Agent协同）

基于LangGraph框架

10个专业Agent协同工作

State驱动的动态工作流

数据层（时序记忆）

SQLite（用户数据）

PostgreSQL + pgvector（游戏知识库）

Graphiti（长期记忆、时序追踪）

创新突破

学术层面：理论到实践的桥梁

现有困境：

- 地板时光（DIR/Floortime）有扎实的理论基础
- 但缺乏落地的数字化工具
- 研究者难以收集大规模家庭干预数据

我们的创新：

1. 将DIR理论转化为可操作的数字系统

- 六大情绪发展里程碑 → 可追踪的时序指标
- "跟随孩子兴趣" → AI辅助的兴趣识别引擎
- "打开-关闭沟通圈" → 实时语音指引系统

2. 建立标准化的微观观察框架

- 将家长的口语化描述转化为结构化数据
- 为研究者提供大规模、高质量的干预数据
- 推动ASD干预研究从"小样本临床"到"大数据家庭"

3. 实证研究的可能

- 系统自动记录每次干预的数据
- 可以验证"哪种干预策略对哪类孩子更有效"
- 为个性化干预提供证据支持

技术层面：AI应用的新场景

现有AI应用：

- 诊断辅助（影像识别、行为分析）
- 技能训练（机器人、VR）

我们的创新：

1. AI作为"观察助手"而非"诊断者"

- 不替代专业判断
- 而是放大家长的观察力
- 让AI的价值体现在"记录"和"分析"上

2. 动态State设计

- 传统系统：固定字段（姓名、年龄、评分）
- 我们的系统：活的时序数据

```
childTimeline: {  
  metrics: {  
    eyeContact: {  
      dataPoints: [  
        {timestamp: "01-01", value: 2, source: "assessment"},  
        {timestamp: "01-15", value: 5, source: "videoAI"},  
        {timestamp: "01-23", value: 8, source: "gameSession"}  
      ],  
      analysis: {  
        trend: "improving",  
        rate: 0.22,  
        lastMilestone: "首次主动发起互动"  
      }  
    }  
  }  
}
```

3. LangGraph多Agent协同

- 10个专业Agent各司其职
- State驱动的动态工作流
- 支持人机协作暂停点（关键节点等待家长反馈）

临床层面：医家协同的数字化桥梁

现有困境：

- 医生培训内容通用化，与孩子实际情况脱节
- 家长缺乏专业表达能力，无法精准反馈
- 医家协同链条断裂

我们的创新：

1. 结构化的观察记录

- 家长：语音/按钮记录 → AI转化为专业描述
- 医生：看到准确的数据、趋势、里程碑

2. 可视化成长报告

- 一键生成医学报告（PDF格式）
- 包含：干预时间线、能力变化趋势、阶段性效果
- 医生可以快速了解孩子的进展

3. 个性化反馈通道

- 医生可以在系统上查看孩子的详细数据
- 给出针对性建议
- 系统将建议转化为家长的行动计划

为什么现在可以做

技术成熟度

技术领域	成熟度	应用场景
大语言模型	☑ 成熟	语音转文字、描述结构化、建议生成
视频理解	☑ 成熟	表情识别、行为分析、情绪判断
向量数据库	☑ 成熟	游戏知识库、个性化推荐
时序图数据库	☑ 成熟	Graphiti长期记忆、里程碑识别
移动端技术	☑ 成熟	React、语音录制、实时通信

三年前，这些技术要么不存在，要么成本高昂。今天，它们已经成熟且可及。

学术基础

地板时光理论成熟：

- 斯坦利·格林斯潘提出于20世纪70年代
- 已有50年的临床实践基础
- 国内外大量研究证实其有效性
- 已被纳入中国主流干预方法名录

实证研究支持：

- 30名ASD儿童经过9个月地板时光干预后，CARS评分显著下降，FEAS评分显著上升
- 每周坚持14.2小时家庭干预，47%的孩子能实现1.5个及以上功能水平的提升
- 地板时光+ABA联合干预，效果显著优于单独使用ABA

政策环境

国家层面重视：

- 《"健康中国2030"规划纲要》强调心理健康
- 《中国儿童发展纲要》要求加强残疾儿童康复救助
- 残联系统是ASD儿童康复服务的主要提供者

社会需求迫切：

- 中国ASD儿童超过300万
- 专业康复机构资源不足
- 家庭干预是核心场景，但缺乏专业支持

合作共赢

对医院的价值

1. 扩展服务边界

现状：

- 医生只能在医院为孩子提供评估和初步指导
- 家庭干预的效果无法追踪
- 医生无法了解孩子在家的真实表现

合作后：

- 系统持续记录孩子的日常数据
- 医生可以随时查看孩子的进展
- 从"一次性指导"到"持续跟踪"

2. 提升临床效率

现状：

- 家长复诊时只能模糊描述
- 医生需要花大量时间询问细节
- 缺乏客观数据支撑诊断

合作后：

- 系统自动生成结构化报告
- 包含：观察记录、趋势分析、里程碑
- 医生可以直接基于数据给出建议

3. 积累科研数据

现状：

- 临床数据难以结构化收集
- 研究依赖小样本
- 难以进行大规模实证研究

合作后：

- 系统自动记录所有干预数据
- 可以追踪长期效果
- 为科研提供高质量数据

4. 品牌影响力

合作后：

- 医院成为"AI+ASD干预"的先行者
- 发表高质量研究成果
- 提升在康复医学领域的影响力

对残联的价值

1. 普惠性解决方案

现状：

- 专业培训费用高昂（几千到几万元）
- 普通家庭难以承担
- 免费资源碎片化、缺乏系统性

合作后：

- 系统降低家庭干预门槛
- 只需手机，即可获得专业指导
- 让更多家庭受益

2. 量化的服务效果

现状：

- 残联提供补贴和培训
- 但难以追踪实际效果
- 无法评估投入产出

合作后：

- 系统自动记录干预数据
- 可以量化每个孩子的进步
- 可以评估整体服务效果

3. 大数据决策支持

合作后：

- 汇总辖区内所有ASD儿童的干预数据
- 发现共性问题和有效策略
- 为政策制定提供数据支持

4. 减轻长期负担

逻辑：

- 早期干预效果越好，孩子独立能力越强
- 长期来看，减轻家庭和社会的负担
- 系统提升干预质量，是"花钱少、效果好"的投资

对家长的价值

1. 专业支持触手可及

不用再：

- 东拼西凑网上碎片化知识
- 焦虑地猜测"我做得对吗"
- 等待几个月才能确认进步

现在可以：

- 随时记录观察
- 实时看到孩子的进步
- 获得专业的干预建议

2. 看见肉眼看不到的进步

家长反馈（模拟）：

"以前我觉得孩子好像没什么变化，想放弃。系统告诉我，'主动微笑频率4周提升140%'。我才意识到，孩子在进步，每一步都有意义。这给了我继续下去的动力。"

3. 和医生有效沟通

不用再：

- 笼统地说"孩子好像好点了"
- 不知道该反馈什么

现在可以：

- 一键生成医学报告
- 清晰呈现孩子的进展
- 获得医生精准的指导

4. 降低经济负担

对比：

- 专业治疗师：300-500元/小时
- 线下培训：几千到几万元
- 系统订阅：预计几百元/月（具体定价待定）

价值：

- 不是替代治疗师，而是让家长更专业
- 提升家庭干预质量，减少对机构干预的依赖
- 长期来看，显著降低整体干预成本

为什么选择我们

团队优势

技术团队：

- 熟悉LangGraph、AI多Agent系统
- 有时序数据处理经验
- 理解ASD干预的专业需求

专业支持：

- 深入研究地板时光理论
- 参考国内外最新研究成果
- 与临床医生保持沟通

已有的基础

☒ 完整的技术方案

- 系统架构设计完成
- 核心功能明确
- 技术路线清晰

☒ 原型验证

- LangGraph工作流已跑通
- 核心Agent设计完成
- 数据结构设计完成

☒ 文档完善

- 需求文档
- 设计文档
- 技术方案

实施计划

MVP阶段（3个月）：

- 核心功能开发
- 小范围测试（10-20个家庭）
- 收集反馈，快速迭代

V1.0阶段（6个月）：

- 完整功能上线
- 中等规模测试（50-100个家庭）
- 与医院/残联建立合作模式

V2.0阶段（12个月）：

- 大规模推广
 - 医生端上线
 - 康复机构协作
-

未来愿景

短期（1-2年）

- 成为**1000个ASD家庭**的干预助手
- 与**5-10家医院/残联**建立合作
- 发表**高质量研究论文**，验证系统效果

中期（3-5年）

- 成为国内ASD家庭干预的**标准工具**
- 覆盖**1万个家庭**
- 建立**中国ASD儿童发展数据库**
- 推动**个性化干预**的临床实践

长期（5-10年）

- 让每个ASD儿童都能获得**高质量的家庭干预**
 - 让**早期干预**真正普及
 - 让**"看不见的进步"**被看见
 - 让每个孩子都能**更好地融入社会**
-

我们需要的支持

对医院

我们不希望：

- 医院投入大量资金
- 医院投入大量人力

我们希望：

- 医院提供**专业指导**（理论、临床经验）
- 医院协助**小范围测试**（推荐10-20个家庭）

- 医生提供**反馈**（从临床角度优化系统）

我们提供：

- 免费的技术开发和维护
- 医院品牌的露出
- 科研数据的共享
- 联合发表论文的机会

对残联

我们希望：

- 残联提供**政策指导**（确保系统符合残联需求）
- 残联协助**推广**（在辖区内试点）
- 残联提供**部分补贴**（让困难家庭也能使用）

我们提供：

- 优惠的合作方案
- 定期汇报服务效果
- 数据支持残联决策
- 为残联提供"数字化干预"的创新案例

结语

辰辰的故事，还在继续

使用系统3个月后，辰辰妈妈说：

"以前我不确定自己做得对不对，每天都很焦虑。现在系统告诉我，'辰辰的眼神接触在快速提升'，我才确信，我们的努力没有白费。"

"我不再是一个人在战斗。"

我们相信

每个ASD孩子都在进步，只是有时候这些进步太小了，肉眼看不清。

我们用AI，让这些进步被看见。

每个家长都想帮助孩子，只是有时候他们不知道怎么做。

我们用AI，让专业的干预触手可及。

每个医生都想帮助更多孩子，只是有时候他们的力量有限。

我们用AI，让专业的支持从医院延伸到家庭。

下一步

如果您对这个项目感兴趣，我们希望：

1. **深入交流** - 了解您的具体需求和关注点
2. **演示原型** - 展示系统的核心功能
3. **小范围试点** - 在您的支持下，验证系统效果
4. **建立合作** - 共同推动ASD家庭干预的数字化

联系方式

项目负责人：韩昊辰

技术负责人：韩昊辰

邮箱：2213412717@qq.com

微信：18280336132

让每个微小的进步都被看见。

让每个孩子都能更好地成长。

我们期待与您合作。

文档结束