

# Heartown

## 基于OpenHarmony开发（个人作品）

硬件型号：HH-SCDAYU200

编程语言：ArkTS

GitHub链接：  
[https://github.com/elevengogogo/Heartown\\_OpenHarmoy](https://github.com/elevengogogo/Heartown_OpenHarmoy)

### 项目背景



#### 当代人的“焦虑感”

当下随着时代节奏的加快，网络信息量爆炸式增长，让人应接不暇，很多人都面临着前所未有的焦虑。社会竞争激烈，职业发展压力巨大，房价高企，生活成本不断上升，使得他们在职场和学习生活中常常感到迷茫和无助。社交媒体的普及更是加剧了这种焦虑，人们不断被“他人成功”的光环所包围，无法避免地进行自我比较，进而产生自卑感。



#### 年轻人的“上香热潮”

前段时间，网络上流行起了一阵“上香热潮”，寺庙成了很多年轻人的圣地。大事小事，都喜欢先去寺庙里拜一拜，并戏谑道：“在上学和上进之间，选择了上香”。看似是一种“躺平”的表现，但其实内里表现了年轻人追求松弛也不落勤奋的生活态度。



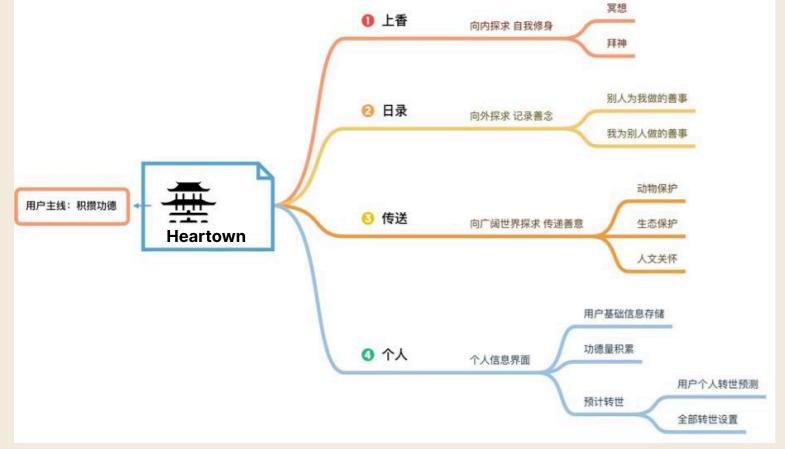
#### 公共事业亟需更多人参与

受到以上现象的启发，我决定做一款“赛博香”类的app，迎合当下年轻人想拜神又没有空闲时间的心理。考虑到市面上同类产品较多，我决定再挖掘其他的创新点。在一番头脑风暴后，我关注到当前慈善事业宣传力度不够，部分年轻人“听见远方的哭声”却没有苦于信息收集麻烦、做慈善没有门径的现象，为了鼓励年轻人将做慈善养成一种习惯，我产生了将主流的慈善网站链接到此app里的想法。

此app为一款集多种修身养性功能为一体的app，如其名“Heartown”，旨在为用户提供一个“心灵栖息地”。用户可以在app里方便地进入慈善捐款通道、提供氛围冥想、上香并选择拜神、记录每天自己和他人做的善事等。同时，为了加强用户的体验，设置以功德量为主线，用户在app里不同模块完成相应的任务后，便可获得一定的功德量，积攒足够的功德量后，便可解锁对应的“转世”预览，提高app的互动性、趣味性。

### 项目简介

### 程序架构



### APP介绍和技术说明

#### 登录界面

登录页面，已注册用户输入正确的用户名和密码，点击登录按钮进入程序功能页面。  
还可以使用其它账户如“微信”、“QQ”、“FaceBook”账户登录。  
未注册用户可以选择“立即注册”进行新账号注册。



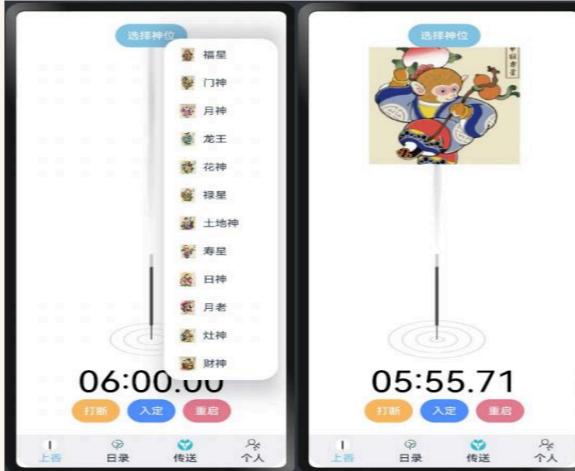
#### 传送页面

主页面中三行传送组件均在homeltem类中封装调用，点击跳转至网页界面，使用web组件网络请求，同时布局方式使用swiper组件实现左右滑动。同时下方点击宇宙功德箱，使用自定义弹窗的功能，弹出接收用户捐款数额的弹窗用以记录，用户点击确认，数值会保存，并弹出“功德量+10”的提示。



#### 上香页面

入定：用户冥想时间。这里借用了佛教术语，旨在帮助用户不受外界的干扰，集中精力于内心的观察和体悟。用户可自由设定冥想时间，此时界面为一柱香的动画，能帮助用户安心静神；  
选择神位：这里设置了一些中国传统神仙供用户选择，还原人们去寺庙的体验，且可以发扬传统文化；  
打断：用户可选择中断计时，此时计时会停止，再选择此选项，计时继续；  
重启：重新启动计时。



自行记录慈善事业官网页面捐赠数额，计入后台数据，并积累10功德量。

传送到各大慈善事业官网，分为“人类”、“动物”、“生态”三个板块，每个板块分别可选择4~6个官网进行捐赠。  
(注：web组件不支持PC端显示，此处为开发板显示图片)

#### 个人页面

主页面功德量使用progress组件，记录app内用户积累的功德值，点击查看全部投胎跳转到全部转世页面，使用Navigation、Stack及Scroll组件，共同实现滚动浏览菜单的效果。在页面的整体布局上，使用tabs组件将页面并联在一起。



#### 个人信息界面

“功德量由”后台记录，根据数据转换为可视化图标，当圆环进度填满时即进入下一阶段。  
“预计转世”会根据所积攒功德量相对应“转世”，显示相应动画（此功能仅供娱乐）。



“查看全部投胎”会显示“功德量”兑换“投胎”规则，类似于游戏中的升级，可增强APP趣味性和参与感（此功能仅供娱乐）。

### 未来展望

目前，APP的大体框架及对应功能皆已实现，但仍存在两大不足之处。

其一，应用程序UI设计有待提高。整体界面存在设计不够美观、风格不统一、界面呈现生硬不流畅、交互性较低等问题，或许会使用户对于APP的体验感大大降低，也不利于APP的宣传和推广。

其二，暂时没有实现对用户相关数据的后台处理，具体体现在：用户在使用“日录”栏目时，理想功能是将用户每天输入的日记进行分类保存，可供用户随时调用和读取，但目前只在相关界面放置了文本框，用户可以在其中输入内容，却无法上传云端进行保存；用户在使用“上香”、“传送”，“日录”栏目时，完成相应任务后均可积攒一定的“功德值”，理想功能是将这些功德值传入后台进行保存，用户可在“个人”栏目查看自己目前的“功德量”，并在对应规则下换算为相应的“转世”，以动画形式在个人页展示。但目前只设计了不同页面用户积攒“功德”时的弹窗，并没有将相应数据保存。

综上，我未来的改进方向主要集中在对于UI的提高和数据库的处理，以提高应用程序的交互性、美观性和完整性。另外，我计划让身边的朋友体验APP后，发布调查问卷收集反馈，按用户的需求拓展和缩减APP的功能。最后，如果有条件的话，我希望能自主设计APP的LOGO、图标等，打造自己的品牌形象。

#### 桌面小组件

#### 扫码观看APP演示视频



**什么是分级阅读**

分级阅读是一种根据儿童的年龄、认知水平、阅读能力等因素，将书籍按照不同的难度等级进行分类的阅读体系。通过分级阅读，可以为不同年龄段和阅读水平的儿童提供适合其能力的读物，帮助他们更好地提升阅读兴趣和阅读能力，同时避免因书籍难度过高或过低而影响阅读效果。

**项目背景**

- 市场需求：**随着家长对儿童教育的重视程度不断提高，对科学、有效的阅读教育产品的需求也日益增加。分级阅读作为一种能够有效提升儿童阅读能力的教育模式，具有广阔的发展前景。
- 政策支持：**国家对教育信息化和素质教育的重视，为分级阅读项目的开展提供了政策支持。例如，“双减”政策的实施，使得家长更加注重孩子的课外阅读和综合素质提升。
- 技术发展：**自然语言处理（NLP）技术的不断进步，为实现精准的文本难度评估和个性化阅读推荐提供了技术支持。通过大数据分析和机器学习算法，可以更科学地构建分级阅读体系。
- 填补市场空白：**目前国内分级阅读市场尚处于起步阶段，缺乏统一的标准和高质量的产品。本项目旨在填补这一市场空白，为儿童提供更加科学、系统的分级阅读服务。

**用户需求分析**

**C端用户（家庭）：**

- 家长：希望为孩子提供高质量的教育资源，培养孩子的阅读兴趣和能力，解决选书困难和陪伴质量不高的问题。
- 儿童：需要有趣、更为新奇的阅读体验，以激发他们的阅读兴趣和语言能力发展。

**B端用户（教育机构、图书电商、图书馆等）：**

- 学校和幼儿园：需要科学的阅读监测和图书管理系统，为学生提供个性化阅读指导，优化教育资源分配。
- 图书电商：需要更精准的图书推荐系统，提升用户购买体验，增加销售量。
- 图书馆：需要完善的图书分类和推荐机制，为市民提供个性化服务。

**竞争优势**

- 基于丰富的阅读数据和NLP技术构建科学精准的分级体系
- 通过教育专家提供理论支撑，系统定制个性化学习体验
- 依托北师大教育资源提供海量优质绘本并持续更新
- 更容易和北师大合作机构开展用户调研实现互利共赢

**信灵大模型——2-6岁儿童自适应中文分级阅读**

**产品概述**

**文本分级技术解决方案**

**运行流程**

**选择BERT模型来捕捉文本的深层语义和句法特征，以适应特定的难度评估任务；同时，构建包含文本特征提取、难度评估模型训练与优化的完整技术流程，实现了高效准确的中文文本难度评估系统，该系统能够为教育领域提供科学的文本分级服务。**

**文本分级模型**

**中文教育文本评价系统**

**实现效果**

**产品界面**

**获奖情况**

第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛  
北京赛区复赛高教主赛道  
**获奖证书**  
**三等奖**

项目名称：信灵大模型——2-6岁儿童自适应中文分级阅读  
创始 人：何炎柏  
项目成员：丁春申、张彤阳、虞睿达、李莞、肖奕瑶、赵妍、黄欣菊、施懿航、许嘉琪、林小晗、贾人舞、谭天扬、林鼎帆、谢妍曦  
指导老师：王曜影  
推荐学校：北京师范大学

在二〇二三年第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛北京赛区复赛中荣获三等奖。  
编号：2023100823  
北京市教育委员会  
二〇二三年八月

**本人贡献：用户需求分析、文本分级技术解决方案**

# AR多模态可交互生命教育立体绘本——浪浪

## 项目介绍

《浪浪》是一个面向5-8岁学龄前儿童的AR多模态立体绘本项目。该项目旨在通过结合AR（增强现实）技术、立体结构工艺和多模态交互体验，为儿童提供一种全新的阅读和学习方式。

它以生命教育为主题，通过一个关于小女孩和她的宠物狗浪浪的故事，引导儿童认识生命的意义和价

《浪浪》AR多模态立体绘本由纸质绘本、AR应用和带有立体结构的教育教具三部分组成。纸质绘本讲述了小女孩与浪浪的故事，引导儿童产生情感共鸣。教育教具通过拼图形式，设计了初识、陪伴和告别三大主题，每个主题包含多个互动关卡。儿童在阅读完纸质绘本后，通过操作立体结构教具，并借助AR应用扫描教具，进入AR互动环节，获得多模态交互体验。

## 获奖情况



参与用户调研、叙事设计，使用unity开发手机端AR应用

本人贡献

## 目标用户

AR立体绘本《浪浪》选定的目标用户人群为5-8岁，即学龄前期儿童。根据皮亚杰认知理论可知，5-8岁儿童处于具体运算阶段，该阶段的儿童已经具备基本的逻辑能力，此时的儿童多借助身体器官来感受和认知世界，他们喜欢通过用手摸、用眼看、用耳听、用鼻闻等方式来探索新奇事物，这个阶段正是进行多模态绘本学习的重要阶段。

团队结合5-8岁儿童的生理特征、认知发展和交互行为，研究儿童与智能设备的交互习惯与需求，并以此为基础进行以用户为中心设计。

## 用户调研



采用实地观察定性研究方法展开，主要研究儿童在实际过程中对AR功能的使用能力和兴趣以及交互水平，得出研究结果：儿童对新的AR效果兴趣较高且熟练使用；喜欢系统能及时响应并给予反馈；偏好卡通和可爱风格的视觉元素；且注意力有限，需要清晰的引导等。

研究对象：京师品阅的儿童，其中一年级2人、大班3人和中班2人。

## 产品概况

### 阅读体验路线



### 功能层

用户可阅读

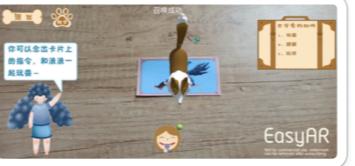
- 内容设计  
故事主题：生命教育  
故事内容：小女孩与浪浪的故事，从相遇到底别  
叙事语言：拟声词、叠词，降低认知负荷
- 视觉设计  
绘本画面：表现女孩与浪浪的感情，浪浪离开后的孤独  
色彩应用：蓝色主色调，代表梦幻和纯净  
角色形象：浪浪和小女孩的年龄变化  
APP界面：简洁易理解，符合儿童认知
- 声效设计  
音效：狗的脚步声、蝴蝶翅膀煽动声等  
角色配音：赋予角色生命，突出性格特征  
背景音乐：无歌词纯音乐，增强情感表达



### 叙事设计 行动层

用户可参与互动

- 立体结构交互设计  
操作路径：阅读文字 → 操作立体结构 → 使用AR扫描  
操作方式：翻页、抽拉  
交互反馈：立体结构变化、视觉和听觉反馈
- AR系统功能设计  
AR内容：彩色木屋、追蝴蝶、浪浪的朋友、时光卷轴、仰望星空  
引导设计：虚拟角色、动画、声音引导操作
- AR交互设计  
视觉反馈（动效、文字）、听觉反馈（语音、音效）、触觉反馈（振动）



### 叙事层

通过时间和空间的设计为用户带来沉浸式体验

- 叙事时间设计  
任务目标：清晰的任务体验目标  
技能与难度：平衡任务难度与用户技能  
状态反馈：实时反馈，营造心流体验
- 叙事空间设计  
二维平面空间：文字、色彩、图像、排版  
三维声画虚拟空间：AR构建的三维动画场景  
实体三维空间：立体结构呈现的实体场景  
虚实融合空间：AR与实体结合的互动场景  
四维交互空间：可交互的虚拟空间，视觉、听觉、触觉结合

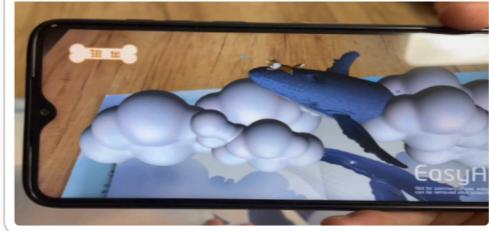


## AR展示

### 立体结构翻页



### 三维动画场景



### 远景角度



### 近景角度

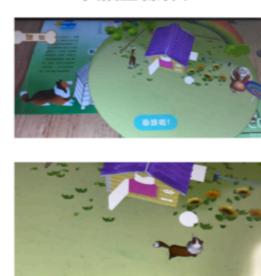


在Unity中设置相机的Field of View（视野范围）和位置，通过脚本控制相机的缩放和移动，实现AR场景中远近景角度的动态变化。

### 卡片上涂色



### AR扫描查看效果



使用Unity结合EasyAR AR插件，通过图像识别技术触发并显示用户在卡片上涂色内容的3D模型。

## 项目背景

### 物联网技术在教育领域逐步应用

物联网技术被视为互联网技术的延伸，能将人与人、物品与物品、物品与人通过传感设备与互联网连接，提升教育管理水平、改善教学质量、促进教育评价。管理方面包括学生安全、校安全、数字化校园；教学方面提供实时反馈拓展学习方式、丰富学习内容；评价方面实时采集数据评估学生学习状况和效果，提高评价效率和教学效果。

### 国家提倡综合评价赋能的教育实践

教育评价是教育活动中关键且复杂的环节，是推进教育治理现代化的重要内容之一。我国教育评价的发展也与时俱进。国家重视学生综合素质评价，出台文件指明教育评价改革，强调科学有效、改进结果评价、强过程评价、素增值评价、健全综合评价，利用信息技术提高教育评价的科学性、专业性、客观性，促进学生德智体美劳全面发展。

### 6-8岁儿童的评价体系亟需完善

6-8岁的儿童处于多种能力发展的关键期，因此，对他们进行综合评价有助于引导儿童内在自然生命力的发展。引导儿童之为人的“类生命特性”以确保儿童现实的社会本质属性。但目前的实践过程中，存在一些问题与困境，比如：教师主导、缺少同伴评价；结果评价过重，缺乏过程性评价。因此如何将综合评价实施到位、完善综合评价体系仍然需要进一步思考，技术工具的支持也必不可少。

**项目简介** 运用物联网、大数据等技术，融合心理学、教育学等相关知识，开发面向6-8岁儿童同伴交往与评价的智能手环和后台数据分析系统，促进儿童的同伴交往和全面发展，支持教育教学质量改善，促进教育评价的多样性与合理性。

用户（6-8岁儿童）利用手环进行碰撞表示交互，按下手环按钮表示称赞，并语音录入称赞原因，手环对行为数据进行记录，发送行为供数据分析平台进行分析。系统为教师和家长提供分析报告，让教师和家长对孩子的身心发展有更加全面的了解，为教师和家长的教育引导和干预提供依据，助力孩子的全面发展。

### 本人贡献

## 负责项目策划、物联手环交互流程设计和技术支持



### 营销策略及未来规划

本项目核心产品是一款专为6-8岁儿童设计的智能手环及配套数据分析系统，结合自主研发的交往评价模型，反馈佩戴者的交往情况给老师和家长。产品定价参考市场价格并考虑维护成本，渠道策略采用直接销售，避免盗版和信息泄露，通过线上线下联合营销推广。促销策略包括优惠合作、公益体验及线上宣传。售后服务提供满意度评价平台，收集反馈以持续改进。未来计划新增时钟、考勤、紧急通知和健康检测功能，提升手环的实用性和安全性。

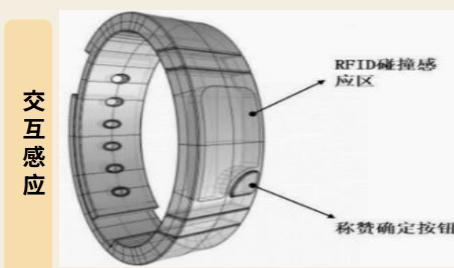
### 评价体系构建

基于现有的评价体系，结合项目研究特点，我们构建了用于对学生称赞内容进行分类、对学生进行系统评价的评价体系，共包含道德品质、智力技能、身心健康、社会实践、关系联结五个一级指标，以及11个二级指标、26个三级指标，部分对应解释如下表所示。

一级指标	二级指标	三级维度	内涵
道德品质	道德认识	知识	良好的道德品质和正确的政治观念；正确掌握什么是爱国主义精神、社会主义民主法制意识、社会责任感
		技能	能正确判断行为是否符合道德规定、能形成正确的思想方法
	道德情感	积极	对“道德的行为”秉持认可、推崇、赞赏、鼓励等积极态度
		消极	对“不道德的行为”保持否定、批判等消极态度
	国家		升旗肃立、唱好国歌、行好队礼；佩戴红领巾和标志
	社会		不乱扔垃圾、爱护公共场所的各种设施，节约水电等资源，及时制止破坏公物的行为；保持教室校园整洁；听从师长的教导；使用礼貌用语，见面行礼。
	校园		对自己负责，能适应环境并根据环境调整自我行为，能战胜困难不放弃
	个人		

# 面向6-8岁儿童同伴交往的物联网评价器及数据平台

## 产品概述

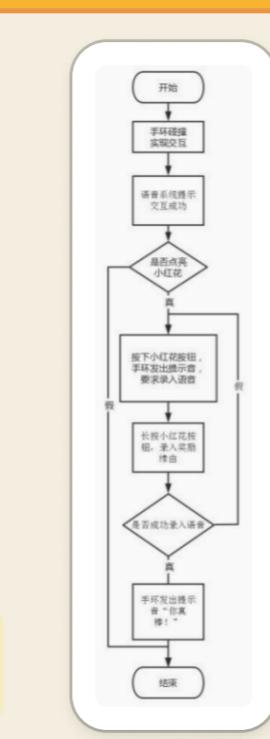


### 交互感应

如上图是物联手环的概念模型设计图，两枚手环通过RFID碰撞感应区的重叠实现交互行为的记录，当交叠时间超过一秒且手环发出提示音，表示两个同学之间进行了一次交互，交互完成后，用户可以选择按下称赞按钮，手环提示语音录入，手环录入称赞原因话语，用户松开按钮，手环提示录入完成。手环中储存的数据将通过WIFI实时向数据平台传输，数据平台会对数据进行记录、筛选和分析，将学生的交往和表现情况进行直观呈现。

### 交互定位

为全面了解儿童交互信息，我们在儿童进行交互时还会对他们的所在位置进行定位，显示出儿童间的交互地点，便于老师详细了解儿童的交互行为并从侧面了解儿童的活动喜好。



### 语音及表扬

儿童有时会因为想要夸赞他人而进行交互行为。这对于我们研究积极的同伴交往行为是非常有益的。在设计时，产品采用小红花来记录使用者对同伴实施的夸赞，为记录夸赞行为发生的原因，我们引入了语音系统。在儿童使用手环进行同伴交往时，手环会发出碰撞成功的提示音进行提醒，确保本次交往记录已被手环录入。如果使用者想对他人进行称赞操作，可以按下对方手环上的小红花按钮，并通过语音系统录入奖励缘由，以此完成积极的同伴交往行为。具体操作流程如左图。

## 平台设计

### 交互记录（朋友圈）

平台提供访问注册用户和交互记录数据库，利用学生的交互数据，可以生成班级学生的社交网络图，图中的边即不同学生间的交互，边的宽度可以反映二者间的交互频次，节点大小可以反映一个学生总体的社交频次。用户点击图中的每个节点，平台将会显示具体的交互记录，交互记录包括交互对象双方、交互时间、交互地点、称赞行为的类别。除此之外，平台还将会提供学生的交互记录次数统计柱形图。



### 表现排行

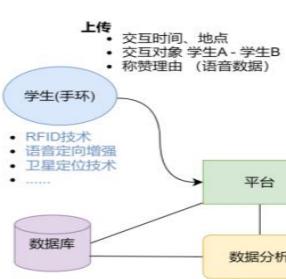
根据每位学生获得的小红花总数，平台会显示学生获得小红花数的日榜、周榜、月榜、学期榜，同时，会根据学生在评价时录入的原因信息对学生表现的维度进行分类，并形成在不同方面学生的表现榜单（如图4），比如卫生习惯、乐于助人等，方便教师对某个时间段内各学生的表现以及学生在不同方面的表现有直观的了解，有助于其后续对每位学生进行个性化的关注，对排名靠前的同学给予奖励，排名靠后的同学给予关注，促进学生的全面发展。如下图。



### 个体和群体报告



平台会综合收集到的各项数据，为每位学生形成一份个体报告（如左图），包括交往情况、个人表现等，在进行文字总结的同时会对学生的这些数据进行可视化呈现，比如个人表现变化趋势图、学生在各方面总体表现情况的雷达图、学生交往记录情况图等，有助于教师对每个学生的整体情况有全面了解，及时发现学生存在的心理或习惯问题，进行针对性解决。同时，平台会对全班学生在这些方面的总体情况进行总结，比如哪几位同学表现优秀，哪几位同学缺乏与他人的交往等，形成一份群体报告（如图6），群体报告也会进行可视化呈现，比如学生交往聚类分析图、班级学生总体表现雷达图等，以便教师对班级情况进行宏观把控，以利于后续工作的推进。



## 物联网相关技术

### 卫星定位技术

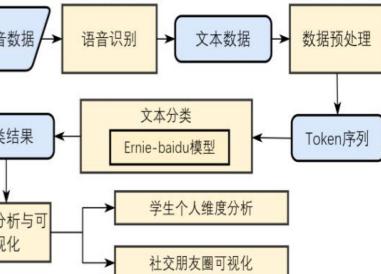
### WiFi技术

### RFID射频识别技术

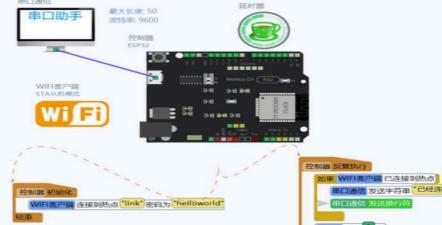
### ESP32控制器



每一个手环上均有唯一标识的RFID电子标签，用于记录儿童的基本信息，手环的感应区由ESP32控制器组成，带有RFID阅读器，用于识别RFID电子标签中存储的信息。如左图所示。



## 数据处理与分析技术路线图



## 语音检测技术及定向语音增强技术

排除信号干扰，提取纯净语音  
对特定区域人声增强，对其他方向声音进行抑制

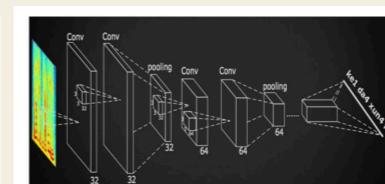
## 数据处理与分析

### 1、语音识别

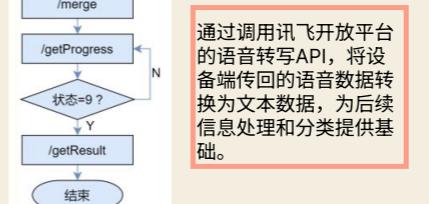


### 语音转文本过程

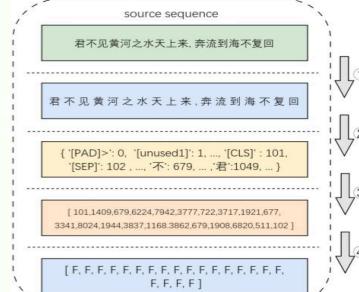
本项目应用科大讯飞语音转写API，实现语音转文本功能，核心技术为深度全序列卷积神经网络（DFCNN）。DFCNN首先对时域语音信号进行傅里叶变换，生成语谱图，将整句语音转化为图像输入。输出单元与识别结果（如音节或汉字）直接对应。DFCNN通过将时间和频率作为图像的两个维度，结合多层次卷积和池化层，构建深度神经网络以实现整句语音建模。相比传统方法，DFCNN在输入端使用语谱图，具有天然优势；在模型结构上，借鉴图像识别网络配置，使用小卷积核和多层次池化层，增强了模型的鲁棒性和识别效果。



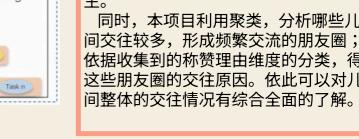
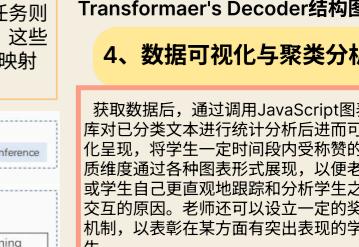
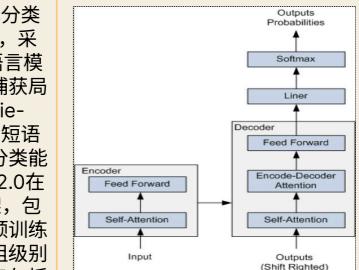
### DFCNN模型原理图



### 科大讯飞语音转写API调用流程



## 数据预处理流程



## Ernie总体结构框架