

国际中文朗读语料评分模型建构与优化实践

目录

国际中文朗读语料评分模型建构与优化实践

目录

一、项目简介

1.1 需求分析

1.2 项目目标

1.3 项目创新点

1.5 项目意义

1.6 项目影响

二、Web

2.1 需求分析

2.2 技术栈 (TODO)

2.3 功能介绍 (TODO)

2.4 UI设计

三、模型训练

3.1 数据收集

3.2 数据预处理

3.3 数据收集整理操作

3.4 模型选择

3.5 模型训练 (TODO)

3.6 模型评估 (TODO)

3.8 模型部署 (TODO)

一、项目简介

1.1 需求分析

随着国际化进程的推进，越来越多的非汉语母语者产生了学习中文的需求；口语朗读作为语言学习中的重要环节，不仅影响留学生的学术表现，也直接关系到他们的跨文化交流与日常沟通能力。因此，建立一套更为科学的口语朗读评分标准、对国际中文朗读语料评分模型进行建构与优化实践对于留学生的口语朗读练习乃至语言能力评估具有重要意义。

传统的口语朗读评分方法主要依赖于人工评分，往往受到主观性较强、评判标准不一致等因素的影响，这不仅降低了评分的公正性与一致性，还可能导致评估结果的偏差；市面上现有的自动化评分模型也尚有不完善之处：首先，市面上尚无一套成熟的、可供不能掌握编程技能的学习者直接使用的软件或网页小程序，存在技术缺口；其次，现有的朗读评分机器评价标准生硬，评分结果和人类认为的“优秀”结果有出入，直接表现为机器评分高不代表口语听感好这一问题。朗读评分模型的构建不仅有助于提升口语评分的客观性与一致性，还能够为留学生的语言学习过程提供个性化的指导与反馈，促进其在学术及跨文化交流中的能力发展。因此，本项目对朗读评分标准与模型的建设与优化尝试对于留学生口语能力的评估与提升具有重要的现实意义和长远影响。

1.2 项目目标

该项目计划的核心目标是通过多方面的改进和功能拓展来探索更加科学的中文朗读评分标准，并初步打造一个兼具科学性、易用性和高效性的中文朗读评分及学习支持平台，帮助学生提升语言水平并为教师提供更优质的教学工具：

1. 参考praat软件中具体的音高共振峰等参数确定非汉语母语者朗读的中文语料发音存在的问题，并运用小组内已有的代码针对中文口语朗读语音材料进行语音转文字的识别，进行人工标注和评分，并通过比对录音内容和文字内容，对朗读者的口语朗读水平进行分数上的评价。
2. 通过优化评分标准、建构自动化评分模型，即通过人工对部分语料标注后，根据标注情况和反馈，在原有的语音标注系统的基础上对既有标注和既有产品做更为完备的补充，并在既有研究的基础上修正已有的问题，量化评分标准，提供更为客观、准确和一致的评分依据，进而提高评分的透明度与可信度。
3. 显著提高教师教学和学生自学的评分效率，减少人力成本，并为用户群体提供及时的反馈，最终达到提高学习者的整体朗读感知能力和汉字、语音、语调的发音准确性的效果，带来更愉悦的教学、学习体验。
4. 通过朗读评分模型的建设，支持个性化学习的潜力。通过系统化的数据分析，模型能够针对用户群体在语音、语速等方面的具体表现，提供精确的反馈和改进建议，从而帮助学生识别自身的薄弱环节并进行有针对性的练习。自动化评分将有助于学生在语言学习过程中实现自我监控与调整，推动其口语能力的持续提升。

首先，在完善评分标准方面，我们将注重简化和优化评分方法，使其在模型训练与实际应用中更加平衡。现有的评分标准由于过于细致，在实际操作中并不易用。为了让评分更贴近人类评估习惯，我们计划调整为以音节为单位进行综合评分，减少声母、韵母和声调的细分，以更好地反映评分者的整体印象。与此同时，我们将改进模型对评分宽严度的把控，确保评分体系既能满足模型训练需求，又便于实际应用操作。此外，为应对学生在集体学习中的相对评价需求，我们将基于合理的分布调整分数计算方式，使评分体系更能反映学生的真实水平并适应不同学习背景。

在平台功能拓展方面，我们重点聚焦学生端和教师端的完善与优化。

学生端的改进内容包括多项具体措施。首先，我们将进一步丰富平台的中文朗读材料，选用《发展汉语》等权威教材，保证素材在难度、主题和趣味性上的多样性，以便学生根据自己的水平进行针对性练习。其次，我们计划引入进步曲线图、每日签到和积分奖励系统，帮助学生直观地看到学习效果、持续保持学习动力。此外，我们将提供标准音频和舌位动画，便于学生模仿和纠正发音，补充评分之外的指导性意见。再就是相对性评价，即创立“每日阅读比拼”模块，学生可以与其他学习者竞争朗读成绩，实时动态榜单将激励他们多次练习，以确认自己的学习水平，形成良性竞争环境。最后是模型优化。我们将持续收集和分析用户数据进行模型调试，提升评分的准确性和自动化分析能力，从而实现更优的评分体验。

教师端的构建和功能开发将同期逐步推进。我们计划先实现基本的朗读作业布置和检查功能，并在初期支持教师设定朗读任务和批量查看学生提交的录音。我们将开发自动评分功能模块，让教师可以根据系统初步评分调整结果，以减轻评分负担。我们预计在教师端上线的第一阶段后进行使用反馈收集并进行优化。在录音文件管理方面，我们计划实现录音文件的批量管理和分析功能。教师将能够为学生提交的录音进行分类和标签管理，并通过搜索和筛选功能快速找到需要关注的部分。这项功能预计将在第二阶段上线，并进行阶段性的反馈调整和功能补全。最后，我们期望逐步实现数据分析和大模型支持，通过数据积累和分析，开发自动化的教学建议功能，帮助教师识别学生的持续性发音问题。初步的个性化建议功能将在大模型支持上线后进行一段时间的测试和改进。

1.3 项目创新点

该项目在语料处理、标注精细化、评分体系多维创新以及用户界面设计等多个环节体现了显著的创新点，具有较强的实践性和推广价值。

首先，在文本与音频数据的处理环节，通过学院自建的韩国留学生语料库结合北大版《高级汉语听说教程》，项目团队实现了数据的多重细致分段与音频归一化处理，确保了数据的高效使用与精度提升。在音频分析中，利用讯飞非开源评分模型与Python接口进行自动化分析，并结合Praat进一步细化标注的创新性工作，弥补了声母和韵母具体偏误的标注空白。这一结合不仅提高了分析的精准度，还为未来大模型的细致评分提供了坚实的数据基础。此外，项目团队通过人工复检与格式化标注，如“/p/->/b/”和“[ə]->[ɛ]”，实现了系统的语内与语际偏误区分，进一步推动了语音研究的细化和系统化。

在评分标准的制定方面，项目在机器评分的基础上，采用Z-Score和T值法实现了数据的量化和归一化处理，生成百分制评分，确保了评分结果的科学性和公平性。通过结合人工评分与机器评分的反馈，项目逐步完善了评分体系，创新地涵盖了准确度、流利度和完整度等多维度的分析，使评估更加全面和具有指导性。人工补充的声调标注尤其创新，将声调错误区分为“声调混读”和“怪调”类别，首次细致呈现了学声声调偏误的多样性。

在用户体验方面，该项目设计了“即享朗读评分”平台，采用了移动端优先的策略，充分考虑了用户碎片化时间的使用场景，使学生能够随时随地进行口语练习。此外，项目设计的吉祥物“小吉祥”不仅在页面设计上增强了视觉吸引力，还通过寓教于乐的方式引导学生学习。这种创新性的人机互动设计提升了用户的学习参与度和使用体验。项目还综合了用户反馈并持续迭代优化，彰显了以用户为中心的设计理念。

1.5 项目意义

1. 为汉语学习者朗读学习和语音输出提供了实用型产品，使国际中文语音学习应用更趋多样化。目前市面上国际中文教育产品种类丰富、数量众多，但多为输入性内容，能够让学生输出的部分较少，而涉及到语音输出和朗读评价的应用就更加稀缺。因此，本产品的开发和推广能够有效填补这一空白，为汉语学习者提供更加多元化的学习选择。
2. 切实帮助汉语学习者自学自纠，提高学习效率，减轻学习成本。外语语音的习得建立在大量输入和模仿的基础上，而现行的国际中文教育体制中，学生主要是在课堂上获取知识和技能，课外操练较少，这不利于学生在发音方面取得长足进步。如果聘请专业老师来纠音，虽然效果不错，但相应要付出的时间和金钱成本都过高，不适用于绝大部分的汉语学习者。所以，本项目的产出成果能有效解决上述问题，学习者通过我们的应用可以足不出户地完成每日练习，并即时收获第一手反馈，还能根据评语和针对性练习完成自纠，大大便捷了中文口语朗读发音的学习。
3. 提升汉语学习者学习过程趣味性，更好激发学习积极性和主动性。以往的学习过程常常是学生提交朗读作业，教师花费长时间批改，整个过程略显枯燥。而即时评分和评语的给出，以及动态排行榜、积分兑换礼品等设计的引入，不仅可以让学生在短时间内收获学习反馈，感受到鼓励和趣味，还可以增强他们学习的积极性和主动性：通过教师布置作业和自主选择学习项目相结合，学习者将可以在本产品中对汉语发音进行充分练习，并得到切实提高。
4. 智能教育赋能国际中文语音教学，减轻教师工作负担。课时多、压力大是不少国际中文教师面临的工作难题，而朗读作业相比书面作业的批改与评阅就要消耗教师们更多的时间和精力。通过人工智能技术与国际中文口语教育相结合，国际中文教师将大大减轻工作量，并能根据产品自动生成的学习报告系统地掌握学生的学业现状，从而有针对性地改进后续的教学。

1.6 项目影响

1. 提供一套更合理的机器自动评测朗读语料的评分标准，为实现国际中文朗读教学和测试的机器自动化评分贡献智慧方案。当前，HSK考试除了口语测试的其他部分均已实现了自动化评测，但语音评价迟迟没有实现智能化分析。本项目的成果既可以拓展现有的机器自动评测朗读语料的评分标准，又可以在模型训练集的语音标注、训练流程等模块探索新的路径。

- 打造自主品牌，不断扩大产品影响力。第一，该产品对于国际中文语音学习的高效性和便利性等特质决定了其将在各个层次的汉语学习者中间得到快速传播；第二，产品Logo、“小吉祥”、特色周边等物料的设计有助于产品IP的进一步推广；第三，通过加强与国际中文教学单位的合作，产品的影响力将得到稳步提高。
- 通过运营产品获得一定数额的收入。产品的开发和不断迭代升级需要投入人力、物力、财力成本，除去学校资助和公益支持外，依靠产品本身获得利润也是收入的一大重要来源。通过设计VIP服务、周边商城等模块，该产品将能够逐步实现从亏损到补贴开发的华丽逆转，真正做到以产品养产品的良性循环。

二、Web

[网址](#):

2.1 需求分析

为了便利学生获取朗读评分的学练资源，我们设计了一个界面简洁流畅、易于上手使用的网页平台，即“即享朗读评分”。该平台旨在为用户提供中文朗读语料及配套的朗读评分工具，以支持学生的练习需求。经过多次讨论与设计修改，考虑到学生在零碎时间进行口语练习的需求，我们最终选择移动端（手机）界面作为主要展示界面，实现即时录音和上传功能，充分利用碎片化时间进行中文朗读练习，从而高效提升学生的朗读水平。

此外，我们还设计了一个名为“小吉祥”的吉祥物鸟人，不仅增强了项目的标识度和页面美观度，还承载了美好的寓意，并成为学生学习的好帮手。当学生上传朗读录音后，“小吉祥”会为用户评分，并提供相应的评语和建议，寓教于乐，帮助学生更有针对性地提升朗读水平。

目前，平台主要分为教师端和学生端两大板块，分别面向不同的用户群体。学生在填写基本个人信息后，可以进入学生端学习界面。该界面主要包括两大功能：一是朗读评分练习，即选择网站中已有的文本进行朗读并上传录音以获得相应的评分；二是自定义朗读评分，即自行输入文本进行朗读并上传录音以获得评分。在学生个人页面中，用户可以修改个人信息、进行个性化设置，并查看历史练习与评价记录，还可看到系统分析出的发音特点和个性化学习建议。教师端的设计则更为复杂，可用于布置朗读作业、辅助评分以及管理学生上传的录音等。然而，鉴于开发时间有限，我们目前主要集中在学生功能界面的开发上，未来有希望根据已设计的教师端UI界面进一步完善其功能。

我们还将该网站分享给了一部分韩国留学生。在体验了该平台后，他们对整体的用户界面、功能设计以及创新元素表达了积极的评价，并提出了一些建议，后续我们将依据这些建议作出针对性改进。

2.2 技术栈 (TODO)

在本项目的开发过程中，我们采用了前端、后端及数据库等多层次的技术栈，以确保平台的稳定性、性能和用户体验。以下是项目中使用的主要技术栈的详细介绍。

1. 前端技术栈

前端部分主要使用传统的HTML、CSS和JavaScript三件套来构建用户界面，同时结合了一些现代的前端框架和库来提升开发效率和用户体验。

- HTML5：用于构建页面结构，确保页面的语义化和可访问性。
- CSS3：用于样式设计，实现页面的美观和响应式设计。
- JavaScript (ES6+)：用于实现页面的动态交互和逻辑处理。
- React.js / Vue.js / Angular：为了提升代码的可维护性和开发效率，项目前端已经开始框架化，未来将进一步完善构建框架。
- Axios：用于处理API请求，提供简单的HTTP客户端功能。

- **Webpack / Vite**: 用于模块打包和项目构建，优化前端资源加载和构建过程。
- **ESLint / Prettier**: 代码规范工具，确保代码风格一致和质量。
- **Babel**: 用于JavaScript代码的转译，支持现代语法和浏览器兼容性。

2. 后端技术栈

后端采用Spring Boot框架，提供了强大的Java开发支持，确保系统的稳定性和扩展性。

- **Spring Boot**: 基于Spring框架的快速开发工具，简化了Spring应用的初始搭建和开发过程。
- **Spring MVC**: 用于实现RESTful API接口，处理前端请求并返回数据。
- **Spring Data JPA**: 用于数据库访问，简化与数据库的交互，支持ORM（对象关系映射）。
- **Spring Security**: 用于用户认证和授权，确保系统的安全性。
- **Spring Boot Actuator**: 用于系统监控和管理，提供生产就绪的功能。
- **Spring Cloud**: 为了应对更多的用户量，项目后端已经开始微服务开发，未来将进一步完善构建微服务。
- **WebSocket / gRPC**: 用于实时通信，支持高并发的模型调用需求。
- **Git / DVC**: 用于代码和数据的版本管理，确保开发和生产环境的一致性。
- **JWT (JSON Web Token)** : 用于API身份验证，确保数据传输的安全性。
- **Logback**: 用于日志管理，提供系统的日志记录和分析功能。
- **Mockito / JUnit**: 用于单元测试和集成测试，确保代码质量和系统稳定性。

3. 其他技术栈

除了上述主要技术栈，项目还涉及以下工具和库：

- **Docker**: 用于容器化部署，确保开发环境和生产环境的一致性。
- **Kubernetes**: 用于容器编排，提供高可用性和可扩展性。
- **Jenkins / GitLab CI**: 持续集成和持续交付工具，自动化构建、测试和部署流程。
- **Swagger / OpenAPI**: API文档工具，自动生成和维护API文档，方便前后端协同开发。

通过合理选择和组合这些技术栈，我们构建了一个功能完善、用户友好的中文朗读评分与教学辅助平台。随着项目的不断发展和用户需求的增加，我们将持续优化和扩展技术栈，以提供更好的服务和用户体验。

2.3 功能介绍 (TODO)

1. 朗读评分练习

- **功能描述**: 朗读评分练习是平台的核心功能之一，旨在帮助留学生通过朗读和录音来提升中文口语能力。留学生可以从平台提供的中文朗读材料库中选择文本进行朗读，并通过麦克风录制自己的朗读音频。上传录音后，系统调用我们自己训练的模型进行评分，并提供详细的评分报告和发音建议。
- **交互设计**:
 - **文本选择**: 素材库采用卡片式布局，提供多种难度和主题的朗读材料，每个素材卡片有自己的树状结构，可以根据课本、单元选择到自己心仪的练习内容，确保留学生根据自己的水平和兴趣选择合适的文本。
 - **录音与上传**: 录音界面简洁明了，主要包含“开始录音”、“停止录音”、“上传”和“取消”按钮。录音过程中显示录音时长和剩余时间，提供清晰的时间提示；上传过程中显示上传进度条和状态提示，确保留学生了解上传进度。

- **评分报告**: 上传完成后，系统自动生成评分报告，评分报告详细列出发音错误、语调问题等具体信息，并提供改进建议，支持图文结合的方式，便于留学生理解。

通过这些设计和技术的支持，朗读评分练习功能模块能够为留学生提供一个高效、便捷的中文朗读学习环境，帮助他们提升口语能力，并通过详细的评分报告和改进建议，实现有针对性的学习和进步。

2. 自定义朗读评分

- **功能描述**: 自定义朗读评分是平台的一个重要功能模块，旨在提供给学生更大的自由度，让他们可以根据自己的学习需求，自行输入文本进行朗读，并通过上传录音获得评分。该功能特别适用于留学生练习特定词汇或句子，帮助他们更好地掌握中文发音。
- **交互设计**:
 - **文本输入**: 界面提供一个简洁的文本输入框，学生在输入框中输入自定义文本，方便学习和练习。
 - **录音与上传**: 录音界面简洁明了，主要包含“开始录音”、“停止录音”、“上传”和“取消”按钮。录音过程中显示录音时长和剩余时间，提供清晰的时间提示；上传过程中显示上传进度条和状态提示，确保留学生了解上传进度。
 - **评分报告**: 上传完成后，系统自动生成评分报告，评分报告详细列出发音错误、语调问题等具体信息，并提供改进建议，支持图文结合的方式，便于留学生理解。

通过这些设计和技术的支持，自定义朗读评分功能模块能够为留学生提供一个高效、便捷的中文朗读学习环境，帮助他们通过自行输入文本进行练习，提升口语能力。详细的评分报告和改进建议，能够帮助留学生有针对性地提高发音和语调，实现更有效的学习进步。

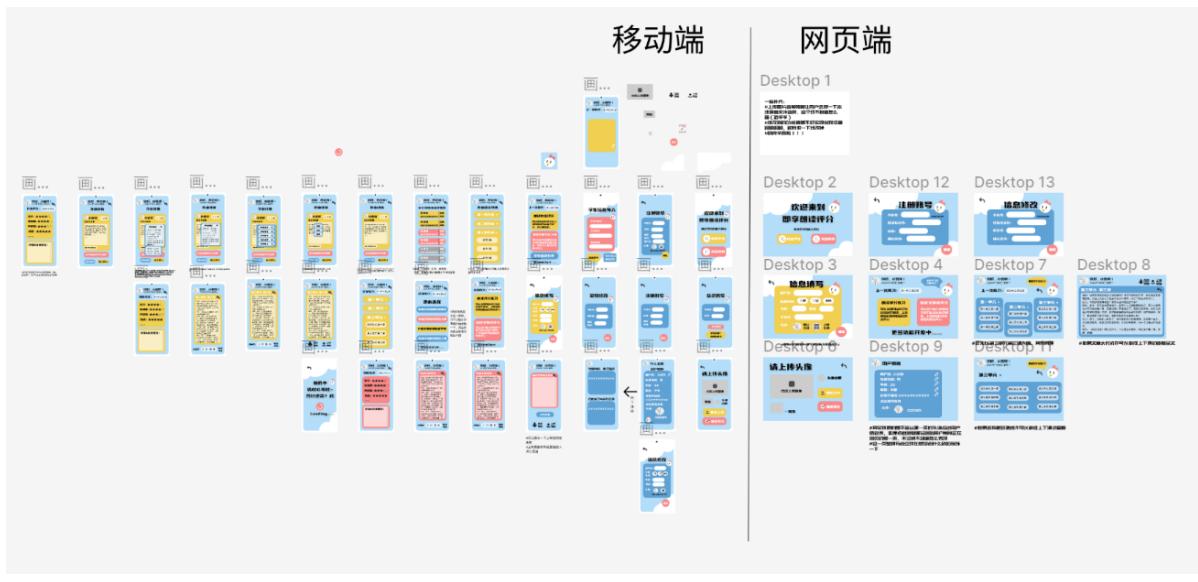
3. 个人主页

- **功能描述**: 个人主页是平台的一个重要功能模块，旨在为留学生提供一个集中管理自己的学习记录和个性化设置的中心。该功能模块主要包括查看口语评分记录、获取专业模型针对用户学习记录的“发音特点”和“学习建议”、以及修改个人信息。通过这些功能，留学生可以更好地了解自己的学习进度和发音特点，并根据个性化建议进行针对性的改进。
- **交互设计**:
 - **评分记录**: 个人主页的评分记录部分采用时间轴式布局，清晰展示每一次朗读练习的次数、文本内容、评分和发音建议。
 - **发音特点&学习建议**: 发音特点和学习建议部分通过Markdown语法呈现，确保信息结构清晰、易于阅读。
 - **修改个人信息**: 个人信息修改界面简洁明了，主要包含头像上传、姓名、手机号、密码、国籍等选项。

通过这些设计和技术的支持，个人主页功能模块能够为留学生提供一个高效、便捷的学习管理环境，帮助他们更好地了解自己的学习进度、发音特点和个性化建议，实现更有效的学习进步。同时，个人信息管理和数据安全措施，确保留学生的隐私和数据安全，进一步提升用户体验。

2.4 UI设计

| [网址: 即时设计 - 可实时协作的专业 UI 设计工具](#)



三、模型训练

3.1 数据收集

1. 文本与音频数据收集

我们已处理的录音文件数据来源于学院自建的韩国留学生语料库，其相应文本出自于北大版《高级汉语听说教程》以及《中级汉语听说教程》上册教材。朗读文本多以对话或独白为主，辅以一些生词的朗读内容。

经过反复的文本分段、数据调试与云端模型运行，我们最终确定了单个音频上传的时长，在克服讯飞这一非开源模型的限制的同时最大化评分效率。我们将课文按照话轮或内在逻辑关系进行人工分段，并将音频文件归一化处理为16000hz文件，方便读取使用；根据分段结果自动剪切已有音频文件并重新编号；人工复检分段是否有误。

2. 讯飞音频分析

在本阶段研究中，我们主要采用开源的讯飞评分模型进行音频分析，并通过Python实现模型接入，同时利用Praat进行更细致的语音分析。具体流程如下：

1. 将预处理后的音频文件按代码指引置入指定文件夹，运行audio.py生成pcm文件，以便讯飞模型识别音频；
2. 随后运行ise_ws_python3_demo.py生成xml文件，并通过transfer_score.py获得xlsx和txt文件，从而完成讯飞评测的接入；
3. 接下来，我们使用Praat调用脚本生成textgrid文件，便于进行标注和语音分析（见图1-2）。


```

;脚本 transfer score
rt os
rt xml.etree.ElementTree as ET
rt pandas as pd

5 cn 目录下的所有文件
filename in os.listdir("cn");
filename.endswith(".xml");
# 创建空的DataFrame来存储当前文件的数据
all data = []

# 解析 XML 文件
tree = ET.parse(os.path.join("cn", filename))
root = tree.getroot()

# 遍历 XML 树
for read sentence in root.findall('.//read sentence'):
    for word in read sentence.findall('.//word'):
        sylls = word.findall('.//syll')
        for syll in sylls:
            syll data = {
                'filename': filename,
                'content': syll.get('content'),
                'beg pos': syll.get('beg pos') if syll.get('beg pos') else '-1',
                'end pos': syll.get('end pos') if syll.get('end pos') else '-1',
                'symbol': syll.get('symbol'),
                'time len': syll.get('time len'),
                'rec node type': syll.get('rec node type')
            }
            all data.append(syll data)
            phones = syll.findall('.//phone')
            for phone in phones:
                phone data = {
                    'filename': filename,
                    'content': phone.get('content'),
                    'beg pos': phone.get('beg pos') if phone.get('beg pos') else '-1',
                    'end pos': phone.get('end pos') if phone.get('end pos') else '-1',
                    'symbol': phone.get('symbol'),
                    'time len': phone.get('time len'),
                    'rec node type': phone.get('rec node type'),
                    'dp message': phone.get('dp message'),
                    'is yun': phone.get('is yun'),
                    'perr msg': phone.get('perr msg'),
                    'perr level msg': phone.get('perr level msg')
                }
                all data.append(phone data)

;将所有的数据存放到DataFrame中
dataFrame(all data)

;将保存为文本文件，文件名与XML文件一致
os.path.join("cn", f"os.path.splitext(filename)[0].txt"), index=False
;将保存为Excel文件，文件名与XML文件一致
f"os.path.join("cn", f"os.path.splitext(filename)[0].xlsx")", index=False

;得有效数据的开始阶段，这是为了排除最开始的几个时间数据为0的信息
break = 0
for m to rowTotal
    if symbol#[m] = 1
        break = break + 1
    if break = 1
        first = m
    endif
endif

;输入边界
selectObject: "Sound 'seq$'"
ToTextGrid: "syl pinyin shengyun sen error syl error, **"
for j from first to rowTotal
    count = 0
    selectObject: "TextGrid 'seq$'"
    beg exi = Get interval boundary from time: 1, beg pos#[j]
    end exi = Get interval boundary from time: 1, end pos#[j]
    if rec node type#[j] = 5
        if symbol#[j] = 1
            count = 1
        endif
    elseif rec node type#[j] = 3
        if dp message#[j] >= 0
            count = 1
        endif
    endif
    int = int + 1
endif
selectObject: "TextGrid 'seq$'"
intSYTotal = Get number of intervals: 3
intSY = 2
for q from first to rowTotal
    count = 0
    selectObject: "Table 'seq$'"
    content$ = Get value: q, "content"
    if is yun#[q] < 2
        if end pos#[q] > 0
            if beg pos#[q] > 0
                count = 1
            endif
        endif
    if rec node type#[q] = 3
        if dp message#[q] >= 0
            count = 1
        endif
    endif
    intSY = intSY + 1
endif
selectObject: "TextGrid 'seq$'"
Save as text file: defaultDirectory$ + "\textgrid\seq$.TextG
selectObject: "Sound 'seq$'"
Save as WAV file: defaultDirectory$ + "\textgrid\seq$.wav

;解决0.06的数字误差
for iFile to fileTotal
    iFile$ = string(iFile)
    selectObject: "Strings Score"
    seqSco$ = Get string: iFile
    Read from file: "path$\\seqSco$"
    ;Rename: "seqSco$"
    selectObject: "Strings Spoken"
    seqSpo$ = Get string: iFile
    Read from file: "path$\\seqSpo$"
    ;Rename: "seqSpo$"
    dur = Get total duration
    Override sampling frequency: 16000*(dur+0.06)/dur
endfor

;读取表格中的数据
for iFile to fileTotal
    selectObject: "Strings Score"
    seqS$ = Get string: iFile
    seqS$ = seqS$ - ".txt"
    seqS$ = seqS$ - "\n"
    seqS$ = seqS$ - "\r\n"
    count = 1
endif

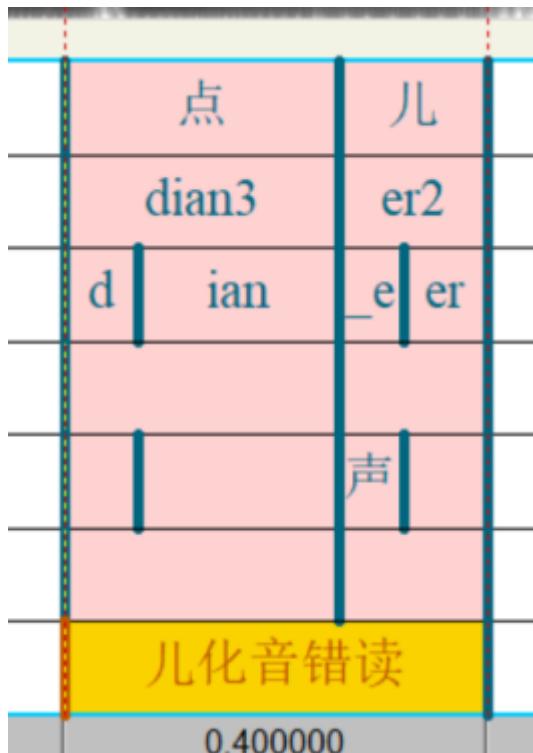
if count = 1
    if beg exi = 0
        if beg pos#[j] > 0
            Insert boundary: 1, beg pos#[j]
            Insert boundary: 2, beg pos#[j]
            Insert boundary: 3, beg pos#[j]
            Insert boundary: 4, beg pos#[j]
            Insert boundary: 5, beg pos#[j]
        endif
    endif
    if end exi = 0
        if end pos#[j] > 0
            if end pos#[j] <> beg pos#[j]
                Insert boundary: 1, end pos#[j]
                Insert boundary: 2, end pos#[j]
                Insert boundary: 3, end pos#[j]
                Insert boundary: 4, end pos#[j]
                Insert boundary: 5, end pos#[j]
            endif
        endif
    endif
    if is yun#[j] = 1
        if beg pos#[j] > 0
            Insert boundary: 3, beg pos#[j]
        endif
    endif
    if is yun#[q] < 2
        if end pos#[q] > 0
            if beg pos#[q] > 0
                count = 1
            endif
        endif
    endif
    if rec node type#[q] = 3
        if dp message#[q] >= 0
            count = 1
        endif
    endif
    if count = 1
        selectObject: "TextGrid 'seq$'"
        Set interval text: 3, intSY, content$
        if perr msg#[q] = 1
            Set interval text: 5, intSY, "声韵错"
        elseif perr msg#[q] = 2
            Set interval text: 5, intSY, "声调错"
        elseif perr msg#[q] = 3
            Set interval text: 5, intSY, "声韵调型错"
        endif
        intSY = intSY + 1
    endif
    selectObject: "TextGrid 'seq$'"
    Save as text file: defaultDirectory$ + "\textgrid\seq$.TextG
    selectObject: "Sound 'seq$'"
    Save as WAV file: defaultDirectory$ + "\textgrid\seq$.wav
endfor
t all
ove

```

讯飞分析结果可提供音韵错、声调错、漏读、误读、增读、回读等错误类型，但在声韵错误方面未明确指出具体是声母还是韵母问题，也未提供详细的指正。因此，我们在讯飞分析基础上进行了人工标注，详细记录声母和韵母的具体偏误。标注格式统一为如"/p/->/b/"表示送气双唇塞音误读为不送气双唇塞音（语内偏误）；“[ε]->[η]”用于标识语际偏误。韵母标注方式类似，例如“/e/->/u/”为语内偏误，“[uo]->[ue]”为语际偏误。标注完成后，我们导出excel表格进行错误类型分析，验证了该标注方法的清晰性与合理性，清晰地呈现学生常见的错误类型。

在声调分析方面，讯飞未能识别调型问题。因此，我们在其评注基础上补充标注了声调错误类型，主要分为声调混读和怪调。声调混读如“一声->二声”，表明学生将一声误读为二声，反映出其对声调的认知或记忆偏差；怪调则指学生使用了四声之外的声调，如“一声->低升”表示一声误读为低升。textgrid文件的标注包括：第一行为原字，第二行为正确音节，第三行为正确声韵，第四行为回读与漏读，第五行为错误声韵类型，第六行为错误声调类型，最后一行为其他标注，如音长问题和儿化音错误（见图3）。这些标注参数旨在全面展示学生的语音特征，并为未来开发能解决细致语音评分问题的大模型提供数据基础。

此外，由于讯飞模型在评分宽严度上存在局限性，如部分音节评分过严或过松，特别是在声调评分方面，我们通过人工标注进一步优化了评分结果和评分依据。



3. 评分标准制定与人工评分

在本阶段，我们已初步完成了评分体系的构建，确保其在模型训练中的应用具有充分的差异性和多维度覆盖。具体而言，我们已结合机器评分与人工评分建立了综合评价框架。机器评分部分由讯飞提供的评分结果和基于其反馈信息计算的分数组成，涵盖多重维度，相互补充。人工评分方面，我们已落实了对机器评分细节的补充，包括声母、韵母和声调的逐项评估，同时对情感维度的评分方法进行了初步尝试，但尚未完全落地。

在数据处理方面，我们已经应用了Z-Score和T值法对数据进行了量化和归一化处理，生成了百分制的评分结果。此评分目前用于对模型评分标准的调整和优化，以确定更为合理的权重和评分体系，并为后续反馈机制提供依据。

截至目前，我们已对评分指标中的准确度、流利度和完整度进行了深入分析和初步应用。准确度方面，涵盖了声母、韵母和声调的细化评分；流利度方面，包含了语速和停顿的评估。在评分完成后，我们会提供人工评语，并结合机器评分结果，形成更为合理的评分逻辑。通过模型反馈，我们进一步调整了数据权重和评分标准，逐步完善整个评分体系。

3.2 数据预处理

训练数据（试行版）（见 `data\train_data\json\训练文本excel（试行版）.json1`）如下，目前只有5条数据：

1 {"messages": [{"role": "system", "content": "你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师，请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下五个维度：语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度，每个维度给出0~5的整数评分。每个维度的评分标准和计算方式如下：\n\n准确度\n:\n\"声母/韵母\": {\n\"分类标准\": {\n\"正确率90%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"发音准确，容易理解，接近母语水平，正确率很高\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"},\n\"正确率70%-90%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"基本可理解，仅有少量错误\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"},\n\"正确率0%-70%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"发音模糊，听懂困难\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"}}},\n\n声调\n:\n\"分类标准\": {\n\"正确率90%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"声调准确，表达清晰\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"},\n\"正确率70%-90%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"声调基本正确，偶有错误\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"},\n\"正确率0%-70%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"声调错误频繁，难以理解\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"}}},\n\n流利度\n:\n\"语速\": {\n\"分类标准\": {\n\"每分钟120字及以上\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"语言流畅，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\", \"计算方式\": \"字数/时间(秒)\"},\n\"每分钟60-120字\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"语言较为流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正\", \"计算方式\": \"字数/时间(秒)\"},\n\"每分钟60字以下\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"语言流畅，停顿自然，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\", \"计算方式\": \"不合理停顿占比3%以内\"},\n\"不合理停顿字数(f1)/总字数\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"偶有停顿，整体较流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正\", \"计算方式\": \"不合理停顿字数(f1)/总字数\"},\n\"不合理停顿3%-10%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"停顿频繁，影响理解，磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正\", \"计算方式\": \"不合理停顿字数(f1)/总字数\"},\n\"不合理停顿超过10%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"停顿频繁，影响理解，磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正\", \"计算方式\": \"不合理停顿字数(f1)/总字数\"}}},\n\n完整性\n:\n\"完整性\": {\n\"分类标准\": {\n\"朗读完成度95%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"内容完整，毫无缺漏\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"},\n\"朗读完成度85%-94.9%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"有个别字词遗漏\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"},\n\"朗读完成度84.9%及以下\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"大段内容遗漏，理解困难\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"}}},\n\n感情\n:\n\"情感表达\": {\n\"分类标准\": {\n\"音节饱满，语调自然\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"表现出色，情感丰富\", \"计算方式\": \"表现平稳，缺少情感\"},\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"较为平淡，缺乏感染力\", \"计算方式\": \"情感表达不佳，令人不适\"},\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"缺乏真诚，难以倾听\"}}}], "role": "user", "content": "我是一位学习中文口语的留学生，我的朗读内容是：{俗话说：“男大当婚，女大当嫁”，而婚姻应该建立在感情的基础之上。每个人都有自己选择恋人的标准，让我们听听他们是怎么说的吧。}。我的音频的量化数据是：{此数据为留学生音频量化数据，每条数据都是口语音频中的音素信息，每条数据格式为：{content: {beg_pos, end_pos, dp_message, mono_tone, is_yun, perr_msg};}（数据为空代表数据无此属性）。参数说明：{'content': '音素内容', 'beg_pos': '开始边界时间', 'end_pos': '结束边界时间', 'dp_message': '0正常; 16漏读; 32增读; 64回读; 128替换（当dp_message不为0时，perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况）', 'mono_tone': '调型', 'is_yun': '0声母, 1韵母', 'perr_msg': '当is_yun=0时，perr_msg有两种状态：0声母正确，1声母错误；当is_yun=1时，perr_msg有四种状态：0韵母和调型均正确，1韵母错误，2调型错误，3韵母和调型均错误'}（注：content为sil表明是非文本中有的内容）。其中给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下：{{流畅度分:83.141502,完整度分:94.339622,声韵分:79.245285,调型分:86.79245,总分【模型回归】:65.646126};sil:{0,62,0,,,};s:{62,88,0,,0,1};u:{88,98,0,TONE2,1,0};h:{98,106,0,,0,0};ua:{106,114,0,TONE4,1,1};sh:{114,138,0,,0,0};uo:{138,172,0,TONE1,1,0};n:{172,204,0,,0,0};an:{204,234,0,TONE2,1,1};d:{234,244,0,,0,0};a:{244,264,0,TONE4,1,1};d:{264,276,0,,0,0};ang:{276,294,0,TONE1,1,0};h:{294,310,0,,0,0};uen:{310,329,0,TONE1,1,0};f1:{329,358,32,,,};n:{358,361,0,,0,1};v:{361,380,0,TONE3,1,1};d:{380,393,0,,0,0};a:{393,414,0,TONE4,1,1};d:{414,423,0,,0,0};ang:{423,444,0,TONE1,1,3};j:{444,462,0,,0,1};ia:{462,498,0,TONE4,1,0};sil:{498,510,0,,,};f1:{510,540,32,,,};_e:"}]}]

{540,566,0,,0,0};er:{566,578,0,TONE2,1,0};h:{578,594,0,,0,0};uen:
{594,604,0,TONE1,1,0};_i:{604,608,0,,0,1};in:{608,628,0,TONE1,1,0};_i:
{628,632,0,,0,0};ing:{632,648,0,TONE1,1,0};g:{648,656,0,,0,0};ai:
{656,680,0,TONE1,1,0};j:{680,692,0,,0,1};ian:{692,712,0,TONE4,1,2};l:
{712,718,0,,0,0};i:{718,742,0,TONE4,1,0};z:{742,752,0,,0,0};ai:
{752,790,0,TONE4,1,0};g:{790,804,0,,0,0};an:{804,824,0,TONE3,1,0};q:
{824,844,0,,0,0};ing:{844,882,0,TONE2,1,1};fil:{882,902,32,,,};d:
{902,920,0,,0,0};e:{920,970,0,TONE0,1,0};j:{970,984,0,,0,0};i:
{984,1024,0,TONE1,1,2};ch:{1024,1048,0,,0,1};u:{1048,1076,0,TONE3,1,0};zh:
{1076,1090,0,,0,0};iii:{1090,1102,0,TONE1,1,2};sh:{1102,1120,0,,0,0};ang:
{1120,1148,0,TONE4,1,2};sil:{1148,1168,0,,,};fil:{1168,1202,32,,,};m:
{1202,1214,0,,0,0};ei:{1214,1230,0,TONE3,1,2};g:{1230,1236,0,,0,0};e:
{1236,1242,0,TONE4,1,0};r:{1242,1252,0,,0,0};en:{1252,1282,0,TONE2,1,0};d:
{1282,1292,0,,0,0};ou:{1292,1304,0,TONE1,1,0};_i:{1304,1318,0,,0,0};iou:
{1318,1336,0,TONE3,1,0};z:{1336,1346,0,,0,1};ii:{1346,1356,0,TONE4,1,1};j:
{1356,1368,0,,0,0};i:{1368,1376,0,TONE3,1,0};x:{1376,1392,0,,0,0};van:
{1392,1411,0,TONE3,1,0};z:{1411,1414,0,,0,1};e:{1414,1419,0,TONE2,1,1};l:
{1419,1448,0,,0,0};ian:{1448,1458,0,TONE4,1,0};r:{1458,1472,0,,0,0};en:
{1472,1496,0,TONE2,1,0};d:{1496,1502,0,,0,0};e:{1502,1514,0,TONE0,1,0};b:
{1514,1524,0,,0,0};iao:{1524,1544,0,TONE1,1,0};zh:{1544,1558,0,,0,0};uen:
{1558,1578,0,TONE3,1,0};sil:{1578,1654,0,,,};r:{1654,1666,0,,0,1};ang:
{1666,1680,0,TONE4,1,1};_u:{1680,1688,0,,0,0};uo:{1688,1704,0,TONE3,1,0};m:
{1704,1712,0,,0,0};en:{1712,1736,0,TONE0,1,0};t:{1736,1746,0,,0,0};ing:
{1746,1760,0,TONE1,1,0};t:{1760,1772,0,,0,0};ing:{1772,1798,0,TONE0,1,0};t:
{1798,1808,0,,0,0};a:{1808,1817,0,TONE1,1,1};m:{1817,1822,0,,0,1};en:
{1822,1832,0,TONE0,1,1};sh:{1832,1846,0,,0,0};iii:{1846,1860,0,TONE4,1,0};z:
{1860,1869,0,,0,0};en:{1869,1874,0,TONE3,1,2};m:{1874,1880,0,,0,0};e:
{1880,1886,0,TONE0,1,0};sh:{1886,1904,0,,0,0};uo:{1904,1916,0,TONE1,1,0};d:
{1916,1922,0,,0,0};e:{1922,1930,0,TONE0,1,0};b:{1930,1934,0,,0,0};a:
{1934,1956,0,TONE0,1,0};sil:{1956,2051,,,};}}。你是一名留学生中文口语打分的国汉老师，请根据system身份下给你输入的评分标准对我的口语表现进行评估，给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度五个维度分别给出0~5的整数评分并给出有实际意义和作用的评语。输出格式例子：语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，有少许声母韵母错误，但完成度很好，希望继续努力~！"}，{"role": "assistant", "content": "语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，\n有少许声母韵母错误，\n但完成度很好，希望继续努力~！"}]

2 {"messages": [{"role": "system", "content": "你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师，请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下五个维度：语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度，每个维度给出0~5的整数评分。每个维度的评分标准和计算方式如下：\n\n准确度\n:\n\"声母/韵母\": {\n\"分类标准\": {\n\"正确率90%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"发音准确，容易理解，接近母语水平，正确率很高\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"},\n\"正确率70%-90%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"基本可理解，仅有少量错误\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"},\n\"正确率0%-70%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"发音模糊，听懂困难\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"}}},\n\n声调\n:\n\"分类标准\": {\n\"正确率90%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"声调准确，表达清晰\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"},\n\"正确率70%-90%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"声调基本正确，偶有错误\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"},\n\"正确率0%-70%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"声调错误频繁，难以理解\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"}}},\n\n流利度\n:\n\"语速\": {\n\"分类标准\": {\n\"每分钟120字及以上\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"语言流畅，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\", \"计算方式\": \"字数/时间(秒)\"},\n\"每分钟60-120字\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"语言较为流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正\", \"计算方式\": \"字数/时间(秒)\"},\n\"每分钟60字以下\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"语言流畅，停顿自然，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\", \"计算方式\": \"不合理停顿字数(fil)/总字数\"},\n\"不合理停顿3%-10%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"偶有停顿，整体较流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正\", \"计算方式\": \"不合理停顿字数(fil)/总字数\"},\n\"不合理停顿超过10%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"停顿频繁，影响理解，磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正\", \"计算方式\": \"不合理停顿字数(fil)/总字数\"}}},\n\n完整性\n:\n\"分类标准\": {\n\"朗读完成度95%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"内容完整，毫无缺漏\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"},\n\"朗读完成度85%-94.9%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"有个别字词遗漏\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"},\n\"朗读完成度84.9%及以下\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"大段内容遗漏，理解困难\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"}}},\n\n感情\n:\n\"情感表达\": {\n\"分类标准\": {\n\"音节饱满，语调自然\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"表现出色，情感丰富\", \"计算方式\": \"1-(表现平稳，缺少情感)\"},\n\"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"较为平淡，缺乏感染力\", \"计算方式\": \"1-(情感表达不佳，令人不适)\"},\n\"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"缺乏真诚，难以倾听\"}}}], "role": "user", "content": "我是一位学习中文口语的留学生，我的朗读内容是：{ (王强，男，24岁，工人。) \n这几年，不断地有人给我介绍对象，因为我这人没别的好处，就是诚实、能干。要说找对象吧，我的要求不是很高。长相看着顺眼就可以，主要是心眼儿要好，脾气不能太火暴。比较会生活，会持家。当然啦，我妈只有我这一个独生子，我将来的那位要孝顺我父母，不能惹老人生气。可是现在，就我这点条件要找到合适的姑娘也不是太容易吧。}。我的音频的量化数据是：{此数据为留学生音频量化数据，每条数据都是口语音频中的音素信息，每条数据格式为： {content:\n{beg_pos,end_pos,dp_message,mono_tone,is_yun,perr_msg};} (数据为空代表数据无此属性)。参数说明：{'content': '音素内容', 'beg_pos': '开始边界时间', 'end_pos': '结束边界时间', 'dp_message': '0正常; 16漏读; 32增读; 64回读; 128替换 (当dp_message不为0时, perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况)', 'mono_tone': '调型', 'is_yun': '0声母, 1韵母', 'perr_msg': '当is_yun=0时, perr_msg有两种状态: 0声母正确, 1声母错误; 当is_yun=1时, perr_msg有四种状态: 0韵母和调型均正确, 1韵母错误, 2调型错误, 3韵母和调型均错误'} (注: content为sil表明是非文本中有的内容)。其中给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下：{{流畅度分:80.091087,完整度分:99.300697,声韵分:91.319443,调型分:83.333328,总分【模型回归】:72.493484};sil:{0,192,0,,};_u:{192,214,0,,0,0};uang:{214,232,0,TONE2,1,1};q:{232,258,0,,0,0};iang:{258,277,0,TONE2,1,0};fil:{277,278,32,,};n:{278,281,32,,0,32};an:{281,298,32,,1,32};n:{298,342,0,,0,0};an:{342,348,0,TONE2,1,1};sil:{348,351,0,,};_e:{351,382,0,,0,0};er:{382,390,0,TONE4,1,3};sh:{390,412,0,,0,0};iii:{412,428,0,TONE2,1,0};s:{428,444,0,,0,0};ii:{444,458,0,TONE4,1,0};s:}}"}]

{458,478,0,,0,0};uei:{478,505,0,TONE4,1,2};sil:{505,508,0,,,} ;g:
{508,519,0,,0,0};ong:{519,537,0,TONE1,1,2};r:{537,544,0,,0,0};en:
{544,584,0,TONE2,1,0};sil:{584,648,0,,,};zh:{648,662,0,,0,0};e:
{662,670,0,TONE4,1,0};j:{670,686,0,,0,0};i:{686,698,0,TONE3,1,0};n:
{698,712,0,,0,0};ian:{712,734,0,TONE2,1,0};fil:{734,749,32,,,} ;b:
{749,756,0,,0,0};u:{756,770,0,TONE2,1,0};d:{770,778,0,,0,0};uan:
{778,802,0,TONE4,1,2};d:{802,808,0,,0,0};e:{808,844,0,TONE0,1,0};_i:
{844,911,0,,0,0};iou:{911,932,0,TONE3,1,0};r:{932,939,0,,0,0};en:
{939,978,0,TONE2,1,0};g:{978,985,0,,0,0};ei:{985,1008,0,TONE2,1,0};_u:
{1008,1022,0,,0,0};uo:{1022,1060,0,TONE3,1,0};j:{1060,1086,0,,0,1};ie:
{1086,1102,0,TONE4,1,0};sh:{1102,1118,0,,0,0};ao:{1118,1126,0,TONE4,1,1};fil:
{1126,1220,32,,,} ;sil:{1220,1262,0,,,} ;d:{1262,1272,0,,0,0};uei:
{1272,1286,0,TONE4,1,0};x:{1286,1308,0,,0,0};iang:{1308,1348,0,TONE4,1,2};sil:
{1348,1407,0,,,} ;_i:{1407,1428,0,,0,0};in:{1428,1443,0,TONE1,1,0};_u:
{1443,1446,0,,0,0};uei:{1446,1474,0,TONE4,1,0};_u:{1474,1483,0,,0,0};uo:
{1483,1530,0,TONE3,1,0};zh:{1530,1546,0,,0,0};e:{1546,1560,0,TONE4,1,1};r:
{1560,1572,0,,0,0};en:{1572,1620,0,TONE2,1,0};sil:{1620,1660,0,,,} ;m:
{1660,1680,0,,0,0};ei:{1680,1700,0,TONE2,1,0};b:{1700,1712,0,,0,0};ie:
{1712,1726,0,TONE2,1,2};d:{1726,1734,0,,0,0};e:{1734,1746,0,TONE0,1,0};h:
{1746,1758,0,,0,0};ao:{1758,1774,0,TONE3,1,0};ch:{1774,1796,0,,0,0};u:
{1796,1822,0,TONE0,1,0};sil:{1822,1854,0,,,} ;j:{1854,1876,0,,0,0};iou:
{1876,1890,0,TONE4,1,0};sh:{1890,1910,0,,0,0};iii:{1910,1928,0,TONE4,1,2};ch:
{1928,1942,0,,0,0};eng:{1942,1954,0,TONE2,1,0};sh:{1954,1974,0,,0,0};iii:
{1974,1996,0,TONE2,1,0};n:{1996,2006,0,,0,0};eng:{2006,2026,0,TONE2,1,0};g:
{2026,2036,0,,0,0};an:{2036,2068,0,TONE4,1,0};sil:{2068,2114,0,,,} ;_i:
{2114,2132,0,,0,0};iao:{2132,2148,0,TONE4,1,0};sh:{2148,2164,0,,0,0};uo:
{2164,2176,0,TONE1,1,1};zh:{2176,2184,0,,0,0};ao:{2184,2202,0,TONE3,1,1};d:
{2202,2211,0,,0,0};uei:{2211,2244,0,TONE4,1,0};x:{2244,2288,0,,0,0};iang:
{2288,2312,0,TONE4,1,0};b:{2312,2316,0,,0,0};a:{2316,2344,0,TONE0,1,0};sil:
{2344,2386,0,,,} ;_u:{2386,2405,0,,0,0};uo:{2405,2418,0,TONE3,1,0};d:
{2418,2424,0,,0,0};e:{2424,2437,0,TONE0,1,0};_i:{2437,2444,0,,0,0};iao:
{2444,2462,0,TONE1,1,2};q:{2462,2480,0,,0,0};iou:{2480,2492,0,TONE2,1,0};b:
{2492,2502,0,,0,0};u:{2502,2512,0,TONE2,1,0};sh:{2512,2524,0,,0,0};iii:
{2524,2532,0,TONE4,1,0};h:{2532,2538,0,,0,0};en:{2538,2554,0,TONE3,1,0};g:
{2554,2564,0,,0,0};ao:{2564,2598,0,TONE1,1,0};sil:{2598,2642,0,,,} ;zh:
{2642,2660,0,,0,1};ang:{2660,2672,0,TONE3,1,0};x:{2672,2692,0,,0,0};iang:
{2692,2722,0,TONE4,1,0};k:{2722,2734,0,,0,0};an:{2734,2752,0,TONE4,1,0};zh:
{2752,2768,0,,0,0};e:{2768,2808,0,TONE0,1,0};sil:{2808,2820,0,,,} ;fil:
{2820,2842,32,,,} ;sh:{2842,2858,0,,0,0};uen:{2858,2866,0,TONE4,1,2};_i:
{2866,2880,0,,0,0};ian:{2880,2904,0,TONE3,1,2};j:{2904,2918,0,,0,1};iou:
{2918,2933,0,TONE4,1,1};k:{2933,2952,0,,0,0};e:{2952,2968,0,TONE2,1,0};_i:
{2968,2972,0,,0,0};i:{2972,3002,0,TONE3,1,0};sil:{3002,3024,0,,,} ;fil:
{3024,3042,32,,,} ;zh:{3042,3057,0,,0,0};u:{3057,3062,0,TONE3,1,2};_i:
{3062,3074,0,,0,0};iao:{3074,3088,0,TONE4,1,1};sh:{3088,3108,0,,0,0};iii:
{3108,3130,0,TONE4,1,0};x:{3130,3146,0,,0,0};in:{3146,3158,0,TONE1,1,0};_i:
{3158,3170,0,,0,0};ian:{3170,3184,0,TONE3,1,0};_e:{3184,3198,0,,0,0};er:
{3198,3222,0,TONE2,1,0};_i:{3222,3268,0,,0,0};iao:{3268,3284,0,TONE4,1,0};h:
{3284,3300,0,,0,0};ao:{3300,3334,0,TONE3,1,0};sil:{3334,3376,0,,,} ;p:
{3376,3392,0,,0,0};i:{3392,3404,0,TONE2,1,2};q:{3404,3424,0,,0,0};i:
{3424,3440,0,TONE0,1,0};b:{3440,3452,0,,0,0};u:{3452,3458,0,TONE4,1,2};n:
{3458,3466,0,,0,0};eng:{3466,3494,0,TONE2,1,0};t:{3494,3512,0,,0,0};ai:
{3512,3548,0,TONE4,1,0};h:{3548,3569,0,,0,0};uo:{3569,3580,0,TONE3,1,0};b:
{3580,3590,0,,0,0};ao:{3590,3618,0,TONE4,1,2};sil:{3618,3714,0,,,} ;b:
{3714,3728,0,,0,0};i:{3728,3736,0,TONE3,1,2};j:{3736,3746,0,,0,1};iao:
{3746,3761,0,TONE4,1,0};h:{3761,3774,0,,0,0};uei:{3774,3786,0,TONE4,1,0};sh:
{3786,3802,0,,0,0};eng:{3802,3816,0,TONE1,1,2};h:{3816,3836,0,,0,0};uo:

{3836,3872,0,TONE2,1,0};sil:{3872,3902,0,,,};h:{3902,3922,0,,0,0};uei:
{3922,3976,0,TONE4,1,0};ch:{3976,3996,0,,0,0};iii:{3996,4008,0,TONE2,1,2};j:
{4008,4024,0,,0,0};ia:{4024,4058,0,TONE1,1,0};sil:{4058,4136,0,,,};d:
{4136,4150,0,,0,0};ang:{4150,4164,0,TONE1,1,2};r:{4164,4169,0,,0,0};an:
{4169,4174,0,TONE2,1,1};l:{4174,4193,0,,0,0};a:{4193,4228,0,TONE0,1,0};fil:
{4228,4242,32,,};_u:{4242,4245,0,,0,0};uo:{4245,4262,0,TONE3,1,0};m:
{4262,4270,0,,0,0};a:{4270,4298,0,TONE1,1,2};zh:{4298,4312,0,,0,1};iii:
{4312,4326,0,TONE2,1,0};_i:{4326,4340,0,,0,0};iou:{4340,4360,0,TONE2,1,0};_u:
{4360,4368,0,,0,0};uo:{4368,4390,0,TONE3,1,0};zh:{4390,4406,0,,0,1};e:
{4406,4440,0,TONE4,1,0};_i:{4440,4448,0,,0,0};i:{4448,4458,0,TONE2,1,0};g:
{4458,4467,0,,0,0};e:{4467,4486,0,TONE4,1,0};d:{4486,4496,0,,0,0};u:
{4496,4504,0,TONE2,1,2};sh:{4504,4520,0,,0,0};eng:{4520,4538,0,TONE1,1,0};z:
{4538,4552,0,,0,1};ii:{4552,4578,0,TONE3,1,1};sil:{4578,4630,0,,};_u:
{4630,4648,0,,0,0};uo:{4648,4658,0,TONE3,1,0};j:{4658,4672,0,,0,0};iang:
{4672,4684,0,TONE1,1,0};l:{4684,4696,0,,0,0};ai:{4696,4716,0,TONE2,1,0};d:
{4716,4724,0,,0,0};e:{4724,4740,0,TONE0,1,0};n:{4740,4748,0,,0,0};a:
{4748,4762,0,TONE4,1,0};_u:{4762,4772,0,,0,0};uei:{4772,4789,0,TONE4,1,2};_i:
{4789,4802,0,,0,0};iao:{4802,4850,0,TONE4,1,0};x:{4850,4890,0,,0,1};iao:
{4890,4908,0,TONE4,1,0};sh:{4908,4930,0,,0,0};uen:{4930,4962,0,TONE4,1,2};sil:
{4962,5018,0,,};_u:{5018,5039,0,,0,0};uo:{5039,5074,0,TONE3,1,0};f:
{5074,5094,0,,0,0};u:{5094,5105,0,TONE4,1,0};m:{5105,5116,0,,0,0};u:
{5116,5148,0,TONE3,1,0};sil:{5148,5198,0,,};b:{5198,5210,0,,0,0};u:
{5210,5216,0,TONE4,1,0};n:{5216,5226,0,,0,0};eng:{5226,5264,0,TONE2,1,0};sil:
{5264,5320,0,,};fil:{5320,5325,32,,};r:{5325,5328,0,,0,0};e:
{5328,5348,0,TONE2,1,1};l:{5348,5360,0,,0,1};ao:{5360,5430,0,TONE3,1,1};r:
{5430,5440,0,,0,0};en:{5440,5490,0,TONE2,1,0};sh:{5490,5508,0,,0,0};eng:
{5508,5524,0,TONE1,1,0};q:{5524,5546,0,,0,0};i:{5546,5572,0,TONE4,1,0};sil:
{5572,5599,0,,};k:{5599,5628,0,,0,0};e:{5628,5640,0,TONE3,1,2};sh:
{5640,5651,0,,0,0};iii:{5651,5664,0,TONE4,1,0};x:{5664,5678,0,,0,0};ian:
{5678,5694,0,TONE4,1,0};z:{5694,5704,0,,0,0};ai:{5704,5740,0,TONE4,1,0};sil:
{5740,5776,0,,};j:{5776,5796,0,,0,0};iou:{5796,5812,0,TONE4,1,0};_u:
{5812,5823,0,,0,0};uo:{5823,5852,0,TONE3,1,0};zh:{5852,5866,0,,0,1};e:
{5866,5882,0,TONE4,1,0};d:{5882,5895,0,,0,0};ian:{5895,5936,0,TONE3,1,0};sil:
{5936,5992,0,,};t:{5992,6010,0,,0,0};iao:{6010,6030,0,TONE2,1,0};j:
{6030,6046,0,,0,0};ian:{6046,6061,0,TONE4,1,0};_i:{6061,6077,0,,0,0};iao:
{6077,6100,0,TONE4,1,0};zh:{6100,6108,0,,0,0};ao:{6108,6128,0,TONE3,1,0};d:
{6128,6136,0,,0,0};ao:{6136,6166,0,TONE4,1,0};h:{6166,6184,0,,0,0};e:
{6184,6198,0,TONE2,1,0};sh:{6198,6218,0,,0,0};iii:{6218,6256,0,TONE4,1,0};sil:
{6256,6286,0,,};d:{6286,6304,0,,0,0};e:{6304,6338,0,TONE0,1,0};g:
{6338,6350,0,,0,0};u:{6350,6358,0,TONE1,1,0};n:{6358,6376,0,,0,0};iang:
{6376,6398,0,TONE0,1,0};_i:{6398,6410,0,,0,0};ie:{6410,6422,0,TONE3,1,0};b:
{6422,6430,0,,0,0};u:{6430,6438,0,TONE2,1,0};sh:{6438,6460,0,,0,0};iii:
{6460,6486,0,TONE4,1,0};t:{6486,6498,0,,0,0};ai:{6498,6511,0,TONE4,1,0};r:
{6511,6526,0,,0,0};ong:{6526,6541,0,TONE2,1,0};_i:{6541,6550,0,,0,0};i:
{6550,6564,0,TONE4,1,0};b:{6564,6573,0,,0,0};a:{6573,6592,0,TONE0,1,0};sil:
{6592,6653,0,,};}}。你是一名留学生中文口语打分的国汉老师，请根据system身份下给你输入的
评分标准对我的口语表现进行评估，给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度五个维度分别给出0~5
的整数评分并给出有实际意义和作用的评语。输出格式例子：语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声
调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，有少许声母韵母错误，但完成度很好，希望继续努力~！"》，
{"role": "assistant", "content": "语速：4；停顿：4；声母：4；韵母：4；声调：4；完整
度：5；评语：朗读较为流利，\n完整度高，声母韵母发音标准，声调上有细微问题。优秀！"}]

3 {"messages": [{"role": "system", "content": "你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师,请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下五个维度:语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度,每个维度给出0~5的整数评分。每个维度的评分标准和计算方式如下: {\\"评分标准\\":{\\"准确度\\":{\\"声母/韵母\\":{\\"分类标准\\":{\\"正确率90%-100%\\":{\\"等级\\":\"A\",\\\"量化值(g)\\\":5,\\\"描述\\\":\"发音准确,容易理解,接近母语水平,正确率很高\",\\\"计算方式\\\":\"1-(声韵错误数/总音节数)\",\\\"正确率70%-90%\\":{\\"等级\\":\"B\",\\\"量化值(g)\\\":3,\\\"描述\\\":\"基本可理解,仅有少量错误\",\\\"计算方式\\\":\"1-(声韵错误数/总音节数)\",\\\"正确率0%-70%\\\":{\\"等级\\\":\"C\",\\\"量化值(g)\\\":1,\\\"描述\\\":\"发音模糊,听懂困难\",\\\"计算方式\\\":\"1-(声韵错误数/总音节数)\"},\\\"声调\\\":{\\"分类标准\\\":{\\"正确率90%-100%\\\":{\\"等级\\\":\"A\",\\\"量化值(g)\\\":5,\\\"描述\\\":\"声调准确,表达清晰\",\\\"计算方式\\\":\"调型错误数/总音节数\",\\\"正确率70%-90%\\\":{\\"等级\\\":\"B\",\\\"量化值(g)\\\":3,\\\"描述\\\":\"声调基本正确,偶有错误\",\\\"计算方式\\\":\"调型错误数/总音节数\",\\\"正确率0%-70%\\\":{\\"等级\\\":\"C\",\\\"量化值(g)\\\":1,\\\"描述\\\":\"声调错误频繁,难以理解\",\\\"计算方式\\\":\"调型错误数/总音节数\"\}}},\\\"流利度\\\":{\\"语速\\\":{\\"分类标准\\\":{\\"每分钟120字及以上\\\":{\\"等级\\\":\"A\",\\\"量化值(g)\\\":5,\\\"描述\\\":\"语言流畅,富有感情,基本没有认错的字,即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\",\\\"计算方式\\\":\"字数/时间(秒)\",\\\"每分钟60-120字\\\":{\\"等级\\\":\"B\",\\\"量化值(g)\\\":3,\\\"描述\\\":\"语言较为流畅,无意义的重复少、卡顿少,意识到错误能及时纠正\",\\\"计算方式\\\":\"字数/时间(秒)\",\\\"每分钟60字以下\\\":{\\"等级\\\":\"C\",\\\"量化值(g)\\\":1,\\\"描述\\\":\"磕磕碰碰,无意义的重复多、卡顿多,意识到错误不能及时纠正\",\\\"计算方式\\\":\"字数/时间(秒)\"},\\\"停顿\\\":{\\"分类标准\\\":{\\"不合理停顿占比3%以内\\\":{\\"等级\\\":\"A\",\\\"量化值(g)\\\":5,\\\"描述\\\":\"语言流畅,停顿自然,富有感情,基本没有认错的字,即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\",\\\"计算方式\\\":\"不合理停顿字数(fil)/总字数\",\\\"不合理停顿3%-10%\\\":{\\"等级\\\":\"B\",\\\"量化值(g)\\\":3,\\\"描述\\\":\"偶有停顿,整体较流畅,无意义的重复少、卡顿少,意识到错误能及时纠正\",\\\"计算方式\\\":\"不合理停顿字数(fil)/总字数\",\\\"不合理停顿超过10%\\\":{\\"等级\\\":\"C\",\\\"量化值(g)\\\":1,\\\"描述\\\":\"停顿频繁,影响理解,磕磕碰碰,无意义的重复多、卡顿多,意识到错误不能及时纠正\",\\\"计算方式\\\":\"不合理停顿字数(fil)/总字数\"\}}},\\\"完整性\\\":{\\"分类标准\\\":{\\"朗读完成度95%-100%\\\":{\\"等级\\\":\"A\",\\\"量化值(g)\\\":5,\\\"描述\\\":\"内容完整,毫无缺漏\",\\\"计算方式\\\":\"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\",\\\"朗读完成度85%-94.9%\\\":{\\"等级\\\":\"B\",\\\"量化值(g)\\\":3,\\\"描述\\\":\"有个别字词遗漏\",\\\"计算方式\\\":\"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\",\\\"朗读完成度84.9%及以下\\\":{\\"等级\\\":\"C\",\\\"量化值(g)\\\":1,\\\"描述\\\":\"大段内容遗漏,理解困难\",\\\"计算方式\\\":\"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"},\\\"感情\\\":{\\"情感表达\\\":{\\"分类标准\\\":{\\"音节饱满,语调自然\\\":{\\"等级\\\":\"A\",\\\"量化值(g)\\\":5,\\\"描述\\\":\"表现出色,情感丰富\",\\\"表现平稳,缺少情感\\\":{\\"等级\\\":\"B\",\\\"量化值(g)\\\":3,\\\"描述\\\":\"较为平淡,缺乏感染力\",\\\"情感表达不佳,令人不适\\\":{\\"等级\\\":\"C\",\\\"量化值(g)\\\":1,\\\"描述\\\":\"缺乏真诚,难以倾听\"\}}}}}},\\\"user\", "content": "我是一位学习中文口语的留学生,我的朗读内容是: {小丽,女,26岁,售货员\n我现在还没有男朋友。为什么?没看上她。不是我看不上他,就是他嫌弃我。现在的小伙子,又要姑娘长得漂亮,还希望人家要贤惠,要温柔,最好还有个好职业。}。我的音频的量化数据是: {此数据为留学生音频量化数据,每条数据都是口语音频中的音素信息,每条数据格式为: {content: {beg_pos, end_pos, dp_message, mono_tone, is_yun, perr_msg};} (数据为空代表数据无此属性)。参数说明: {'content': '音素内容', 'beg_pos': '开始边界时间', 'end_pos': '结束边界时间', 'dp_message': '0正常; 16漏读; 32增读; 64回读; 128替换 (当dp_message不为0时, perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况)', 'mono_tone': '调型', 'is_yun': '0声母, 1韵母', 'perr_msg': '当is_yun=0时, perr_msg有两种状态: 0声母正确, 1声母错误; 当is_yun=1时, perr_msg有四种状态: 0韵母和调型均正确, 1韵母错误, 2调型错误, 3韵母和调型均错误'} (注: content为sil表明是非文本中有的内容)。其中给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下: {{流畅度分:74.80172,完整度分:98.611107,声韵分:89.726028,调型分:78.082191,总分【模型回归】:76.197937};sil:{0,91,0,,},x:{91,104,0,,0,0};iao:{104,120,0,TONE3,1,0};l:{120,126,0,,0,0};i:{126,136,0,TONE4,1,1};fil:{136,139,32,,},n:{139,142,0,,0,1};v:{142,148,0,TONE3,1,2};fil:{148,175,32,,},e:{175,178,0,,0,0};er:{178,186,0,TONE4,1,2};sh:{186,192,0,,0,0};iii:{192,200,0,TONE2,1,2};l:{200,208,0,,0,0};iou:{208,214,0,TONE4,1,1};s:{214,228,0,,0,0};uei:{228,239,0,TONE4,1,0};fil:{239,255,32,,},sh:{255,264,0,,0,0};ou:{264,274,0,TONE4,1,2};h:{274,281,0,,0,0};uo:{281,295,0,TONE4,1,1};v:{295,304,0,,0,0};van:}}]}}]

{304,322,0,TONE2,1,0};fi1:{322,335,32,,,};_u:{335,340,0,,0,0};uo:
{340,348,0,TONE3,1,0};x:{348,358,0,,0,0};ian:{358,368,0,TONE4,1,0};z:
{368,376,0,,0,0};ai:{376,388,0,TONE4,1,0};h:{388,399,0,,0,0};ai:
{399,408,0,TONE2,1,0};m:{408,416,0,,0,0};ei:{416,429,0,TONE2,1,0};_i:
{429,434,0,,0,0};iou:{434,450,0,TONE3,1,0};n:{450,453,0,,0,0};an:
{453,468,0,TONE2,1,0};p:{468,476,0,,0,0};eng:{476,490,0,TONE2,1,2};_i:
{490,494,0,,0,1};iou:{494,501,0,TONE0,1,1};sil:{501,538,0,,,};_u:
{538,548,0,,0,0};uei:{548,560,0,TONE4,1,0};sh:{560,570,0,,0,0};en:
{570,578,0,TONE0,1,0};m:{578,584,0,,0,0};e:{584,599,0,TONE0,1,0};sil:
{599,622,0,,,};m:{622,636,0,,0,0};ei:{636,652,0,TONE2,1,0};k:
{652,664,0,,0,0};an:{664,676,0,TONE4,1,0};sh:{676,690,0,,0,0};ang:
{690,706,0,TONE0,1,0};sh:{706,760,64,,0,64};ang:{760,774,64,,1,64};b:
{774,782,0,,0,0};ei:{782,803,0,TONE0,1,0};sil:{803,846,0,,,};b:
{846,867,0,,0,0};u:{867,874,0,TONE2,1,0};sh:{874,885,0,,0,0};iii:
{885,892,0,TONE4,1,0};_u:{892,896,0,,0,0};uo:{896,910,0,TONE3,1,2};k:
{910,920,0,,0,0};an:{920,934,0,TONE4,1,0};b:{934,938,0,,0,0};u:
{938,944,0,TONE4,1,0};sh:{944,957,0,,0,0};ang:{957,974,0,TONE0,1,0};t:
{974,980,0,,0,0};a:{980,1003,0,TONE1,1,2};sil:{1003,1062,0,,,};j:
{1062,1074,0,,0,0};iou:{1074,1082,0,TONE4,1,1};sh:{1082,1094,0,,0,0};iii:
{1094,1110,0,TONE4,1,0};t:{1110,1122,0,,0,0};a:{1122,1159,0,TONE1,1,0};sil:
{1159,1366,0,,,};x:{1366,1386,0,,0,0};ian:{1386,1400,0,TONE2,1,2};q:
{1400,1418,0,,0,0};i:{1418,1423,0,TONE4,1,2};_u:{1423,1432,0,,0,0};uo:
{1432,1461,0,TONE3,1,0};sil:{1461,1487,0,,,};x:{1487,1504,0,,0,0};ian:
{1504,1518,0,TONE4,1,0};z:{1518,1526,0,,0,0};ai:{1526,1540,0,TONE4,1,0};d:
{1540,1543,0,,0,0};e:{1543,1550,0,TONE0,1,0};x:{1550,1561,0,,0,0};iao:
{1561,1566,0,TONE2,1,3};fil:{1566,1622,32,,,};sil:{1622,1691,0,,,};h:
{1691,1708,0,,0,0};uo:{1708,1718,0,TONE3,1,1};z:{1718,1730,0,,0,0};ii:
{1730,1762,0,TONE0,1,0};sil:{1762,1815,0,,,};_i:{1815,1828,0,,0,0};iou:
{1828,1846,0,TONE4,1,0};_i:{1846,1856,0,,0,0};iao:{1856,1878,0,TONE4,1,0};g:
{1878,1890,0,,0,0};u:{1890,1898,0,TONE1,1,0};n:{1898,1906,0,,0,0};iang:
{1906,1932,0,TONE0,1,0};zh:{1932,1953,0,,0,0};ang:{1953,1965,0,TONE3,1,0};d:
{1965,1969,0,,0,0};e:{1969,1978,0,TONE0,1,0};p:{1978,1990,0,,0,0};iao:
{1990,2012,0,TONE4,1,0};l:{2012,2017,0,,0,0};iang:{2017,2029,0,TONE0,1,0};sil:
{2029,2124,0,,,};h:{2124,2150,0,,0,0};ai:{2150,2190,0,TONE2,1,1};sil:
{2190,2198,0,,,};x:{2198,2223,0,,0,0};i:{2223,2230,0,TONE1,1,0};_u:
{2230,2234,0,,0,0};uang:{2234,2274,0,TONE4,1,0};sil:{2274,2296,0,,,};r:
{2296,2310,0,,0,1};en:{2310,2330,0,TONE2,1,0};j:{2330,2342,0,,0,0};ia:
{2342,2352,0,TONE1,1,0};_i:{2352,2364,0,,0,0};iao:{2364,2394,0,TONE4,1,0};sil:
{2394,2572,0,,,};x:{2572,2596,0,,0,0};ian:{2596,2610,0,TONE2,1,0};h:
{2610,2620,0,,0,0};uei:{2620,2642,0,TONE4,1,0};sil:{2642,2708,0,,,};_i:
{2708,2722,0,,0,0};iao:{2722,2742,0,TONE4,1,0};_u:{2742,2752,0,,0,0};uen:
{2752,2771,0,TONE1,1,2};r:{2771,2774,0,,0,1};ou:{2774,2786,0,TONE2,1,2};sil:
{2786,2868,0,,,};z:{2868,2878,0,,0,0};uei:{2878,2892,0,TONE4,1,0};h:
{2892,2902,0,,0,0};ao:{2902,2914,0,TONE3,1,0};h:{2914,2927,0,,0,0};ai:
{2927,2933,0,TONE2,1,1};_i:{2933,2946,0,,0,0};iou:{2946,2964,0,TONE3,1,0};g:
{2964,2978,0,,0,0};e:{2978,3007,0,TONE4,1,2};sil:{3007,3050,0,,,};h:
{3050,3068,0,,0,0};ao:{3068,3088,0,TONE3,1,0};zh:{3088,3096,0,,0,0};iii:
{3096,3103,0,TONE2,1,2};_i:{3103,3127,0,,0,0};ie:{3127,3142,0,TONE4,1,2};sil:
{3142,3259,0,,0,0}}。你是一名留学生中文口语打分的国汉老师，请根据system身份下给你输入的
的评分标准对我的口语表现进行评估，给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度五个维度分别给出0~5
的整数评分并给出有实际意义和作用的评语。输出格式例子：语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声
调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，有少许声母韵母错误，但完成度很好，希望继续努力~！"}
{"role": "assistant", "content": "语速：4；停顿：3；声母：3；韵母：4；声调：3；完整
度：5；评语：主要问题集中在声调，声母韵母有少许问题，但完成度很好有自我纠正意识，很棒~"}]

4 {"messages": [{"role": "system", "content": "你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师，请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下五个维度：语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度，每个维度给出0~5的整数评分。每个维度的评分标准和计算方式如下：\n\n准确度\n:\n\"声母/韵母\": {\n\"分类标准\": {\n\"正确率90%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"发音准确，容易理解，接近母语水平，正确率很高\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"},\n\"正确率70%-90%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"基本可理解，仅有少量错误\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"},\n\"正确率0%-70%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"发音模糊，听懂困难\", \"计算方式\": \"1-(声韵错误数/总音节数)\"}}},\n\n声调\n:\n\"分类标准\": {\n\"正确率90%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"声调准确，表达清晰\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"},\n\"正确率70%-90%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"声调基本正确，偶有错误\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"},\n\"正确率0%-70%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"声调错误频繁，难以理解\", \"计算方式\": \"调型错误数/总音节数\"}}},\n\n流利度\n:\n\"语速\": {\n\"分类标准\": {\n\"每分钟120字及以上\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"语言流畅，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\", \"计算方式\": \"字数/时间(秒)\"},\n\"每分钟60-120字\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"语言较为流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正\", \"计算方式\": \"字数/时间(秒)\"},\n\"每分钟60字以下\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"语言流畅，停顿自然，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改\", \"计算方式\": \"不合理的停顿字数(f1)/总字数\"},\n\"不合理停顿3%-10%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"偶有停顿，整体较流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正\", \"计算方式\": \"不合理的停顿字数(f1)/总字数\"},\n\"不合理停顿超过10%\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"停顿频繁，影响理解，磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正\", \"计算方式\": \"不合理的停顿字数(f1)/总字数\"}}},\n\n完整性\n:\n\"分类标准\": {\n\"朗读完成度95%-100%\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"内容完整，毫无缺漏\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"},\n\"朗读完成度85%-94.9%\": {\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"有个别字词遗漏\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"},\n\"朗读完成度84.9%及以下\": {\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"大段内容遗漏，理解困难\", \"计算方式\": \"1-((增读+漏读+回读)/总字数)\"}}},\n\n感情\n:\n\"情感表达\": {\n\"分类标准\": {\n\"音节饱满，语调自然\": {\n\"等级\": \"A\", \"量化值(g)\": 5,\n\"描述\": \"表现出色，情感丰富\", \"计算方式\": \"表现平稳，缺少情感\"},\n\"等级\": \"B\", \"量化值(g)\": 3,\n\"描述\": \"较为平淡，缺乏感染力\", \"计算方式\": \"情感表达不佳，令人不适\"},\n\"等级\": \"C\", \"量化值(g)\": 1,\n\"描述\": \"缺乏真诚，难以倾听\"}}}], "role": "user", "content": "我是一位学习中文口语的留学生，我的朗读内容是：{我呢，觉得男人就要有个男人样儿，不要女里女气的。长相上要阳刚一些。性格要比较开朗的，我不喜欢整天闷闷不乐的人，和那样的人一起过日子将来可能会得抑郁症}。我的音频的量化数据是：{此数据为留学生音频量化数据，每条数据都是口语音频中的音素信息，每条数据格式为：\n\n{content:\n{beg_pos,end_pos,dp_message,mono_tone,mono_yun,perr_msg};}\n\n(数据为空代表数据无此属性)。参数说明：{'content': '音素内容', 'beg_pos': '开始边界时间', 'end_pos': '结束边界时间', 'dp_message': '0正常； 16漏读； 32增读； 64回读； 128替换（当dp_message不为0时，perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况）', 'mono_tone': '调型', 'is_yun': '0声母，1韵母', 'perr_msg': '当is_yun=0时，perr_msg有两种状态：0声母正确，1声母错误；当is_yun=1时，perr_msg有四种状态：0韵母和调型均正确，1韵母错误，2调型错误，3韵母和调型均错误'} (注：content为sil表明是非文本中有的内容)。其中给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下：\n\n{{流畅度分:61.086414,完整度分:100.0,声韵分:86.764709,调型分:83.823532,总分【模型回归】:74.717941};sil:{0,22,0,,,};_u:{22,34,0,,0,0};uo:{34,43,0,TONE3,1,0};n:{43,49,0,,0,0};e:{49,76,0,TONE0,1,0};si1:{76,120,0,,,};j:{120,130,0,,0,0};ve:{130,140,0,TONE2,1,0};d:{140,144,0,,0,0};e:{144,153,0,TONE0,1,0};n:{153,158,0,,0,0};an:{158,175,0,TONE2,1,0};r:{175,178,0,,0,0};en:{178,190,0,TONE0,1,0};j:{190,202,0,,0,0};iou:{202,213,0,TONE4,1,1};_i:{213,222,0,,0,0};iao:{222,244,0,TONE4,1,2};_i:{244,252,0,,0,0};iou:{252,266,0,TONE3,1,0};g:{266,276,0,,0,0};e:{276,293,0,TONE4,1,1};n:{293,322,0,,0,0};an:}\n\n"}]}'}

{322,340,0,TONE2,1,0};r:{340,345,0,,0,1};en:{345,360,0,TONE0,1,0};_i:
{360,367,0,,0,0};iang:{367,386,0,TONE4,1,2};_e:{386,389,0,,0,0};er:
{389,394,0,TONE2,1,0};sil:{394,506,0,,};b:{506,515,0,,0,1};u:
{515,520,0,TONE2,1,0};_i:{520,528,0,,0,0};iao:{528,552,0,TONE4,1,0};n:
{552,580,0,,0,0};v:{580,630,0,TONE2,1,1};l:{630,638,0,,0,0};i:
{638,643,0,TONE3,1,0};n:{643,646,0,,0,0};v:{646,652,0,TONE3,1,0};q:
{652,670,0,,0,0};i:{670,678,0,TONE4,1,0};d:{678,682,0,,0,0};e:
{682,702,0,TONE0,1,0};sil:{702,770,0,,};zh:{770,784,0,,0,0};ang:
{784,798,0,TONE3,1,0};x:{798,810,0,,0,0};iang:{810,834,0,TONE4,1,2};sil:
{834,844,0,,,};sh:{844,864,0,,0,1};ang:{864,894,0,TONE4,1,2};_i:
{894,906,0,,0,0};iao:{906,930,0,TONE4,1,0};_i:{930,938,0,,0,0};iang:
{938,956,0,TONE2,1,0};g:{956,960,0,,0,1};ang:{960,970,0,TONE1,1,1};_i:
{970,977,0,,0,0};i:{977,984,0,TONE4,1,2};x:{984,1000,0,,0,0};ie:
{1000,1026,0,TONE1,1,0};sil:{1026,1060,0,,};x:{1060,1090,0,,0,0};ing:
{1090,1104,0,TONE4,1,0};g:{1104,1107,0,,0,0};e:{1107,1114,0,TONE2,1,2};_i:
{1114,1122,0,,0,0};iao:{1122,1134,0,TONE4,1,0};b:{1134,1146,0,,0,0};i:
{1146,1154,0,TONE3,1,0};j:{1154,1160,0,,0,0};iao:{1160,1176,0,TONE4,1,0};k:
{1176,1192,0,,0,0};ai:{1192,1216,0,TONE1,1,0};l:{1216,1219,0,,0,0};ang:
{1219,1224,0,TONE3,1,3};fil:{1224,1252,32,,};sil:{1252,1255,0,,};d:
{1255,1258,0,,0,1};e:{1258,1280,0,TONE0,1,0};sil:{1280,1370,0,,};fil:
{1370,1405,32,,};_u:{1405,1409,0,,0,0};uo:{1409,1422,0,TONE3,1,2};b:
{1422,1426,0,,0,0};u:{1426,1436,0,TONE4,1,0};x:{1436,1452,0,,0,0};i:
{1452,1461,0,TONE3,1,0};h:{1461,1472,0,,0,0};uan:{1472,1482,0,TONE0,1,0};zh:
{1482,1492,0,,0,0};eng:{1492,1508,0,TONE3,1,0};t:{1508,1520,0,,0,0};ian:
{1520,1560,0,TONE1,1,0};sil:{1560,1568,0,,};m:{1568,1581,0,,0,0};en:
{1581,1596,0,TONE4,1,0};m:{1596,1602,0,,0,1};en:{1602,1618,0,TONE4,1,0};b:
{1618,1627,0,,0,0};u:{1627,1644,0,TONE2,1,0};l:{1644,1657,0,,0,0};e:
{1657,1666,0,TONE4,1,0};d:{1666,1674,0,,0,0};e:{1674,1682,0,TONE0,1,0};r:
{1682,1688,0,,0,0};en:{1688,1716,0,TONE2,1,0};sil:{1716,1756,0,,};h:
{1756,1773,0,,0,0};e:{1773,1804,0,TONE2,1,0};n:{1804,1854,0,,0,1};a:
{1854,1864,0,TONE4,1,0};_i:{1864,1872,0,,0,0};iang:{1872,1886,0,TONE4,1,0};d:
{1886,1890,0,,0,0};e:{1890,1902,0,TONE0,1,0};r:{1902,1907,0,,0,0};en:
{1907,1928,0,TONE2,1,0};_i:{1928,1932,0,,0,0};i:{1932,1948,0,TONE4,1,0};q:
{1948,1968,0,,0,0};i:{1968,1976,0,TONE3,1,0};g:{1976,1994,0,,0,0};uo:
{1994,2018,0,TONE4,1,2};r:{2018,2024,0,,0,0};iii:{2024,2046,0,TONE4,1,0};z:
{2046,2056,0,,0,1};ii:{2056,2072,0,TONE0,1,1};sil:{2072,2122,0,,};j:
{2122,2134,0,,0,0};iang:{2134,2162,0,TONE1,1,0};l:{2162,2194,0,,0,0};ai:
{2194,2230,0,TONE2,1,0};sil:{2230,2239,0,,};k:{2239,2261,0,,0,0};e:
{2261,2268,0,TONE3,1,0};n:{2268,2272,0,,0,0};eng:{2272,2287,0,TONE2,1,0};h:
{2287,2292,0,,0,1};uei:{2292,2316,0,TONE4,1,0};sil:{2316,2366,0,,};d:
{2366,2378,0,,0,0};e:{2378,2418,0,TONE2,1,0};_i:{2418,2421,0,,0,0};i:
{2421,2426,0,TONE4,1,3};sil:{2426,2586,0,,};fil:{2586,2612,32,,};_v:
{2612,2615,0,,0,0};v:{2615,2666,0,TONE4,1,3};sil:{2666,3162,0,,};zh:
{3162,3176,0,,0,1};eng:{3176,3206,0,TONE4,1,0};fil:{3206,3207,,};}}。你是一名
为留学生中文口语打分的国汉老师, 请根据system身份下给你输入的评分标准对我的口语表现进行评估,
给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度五个维度分别给出0~5的整数评分并给出有实际意义和作用
的评语。输出格式例子: 语速: 2; 停顿: 3; 声母: 3; 韵母: 3; 声调: 3; 完整度: 5; 评语: 朗读不够
流利, 有少许声母韵母错误, 但完成度很好, 希望继续努力~! "}, {"role": "assistant",
"content": "语速: 4; 停顿: 2; 声母: 3; 韵母: 4; 声调: 3; 完整度: 5; 评语: 主要问题集中在声
调, \n朗读流利度有待提升, 但完成度很好有自我纠正意识, 很棒~"}]}}

5 {"messages": [{"role": "system", "content": "你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师，请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下五个维度：语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度，每个维度给出0~5的整数评分。每个维度的评分标准和计算方式如下：\n\n1-准确度：\n\n声母/韵母：\n\n分类标准：\n\n正确率90%-100%：\n\n等级：A，量化值(g)：5，描述：发音准确，容易理解，接近母语水平，正确率很高；\n\n正确率70%-90%：\n\n等级：B，量化值(g)：3，描述：基本可理解，仅有少量错误；\n\n正确率0%-70%：\n\n等级：C，量化值(g)：1，描述：发音模糊，听懂困难；\n\n声调：\n\n分类标准：\n\n正确率90%-100%：\n\n等级：A，量化值(g)：5，描述：声调准确，表达清晰；\n\n正确率70%-90%：\n\n等级：B，量化值(g)：3，描述：声调基本正确，偶有错误；\n\n正确率0%-70%：\n\n等级：C，量化值(g)：1，描述：声调错误频繁，难以理解；\n\n流利度：\n\n语速：\n\n每分钟120字及以上：\n\n等级：A，量化值(g)：5，描述：语言流畅，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改；\n\n每分钟60-120字：\n\n等级：B，量化值(g)：3，描述：语言较为流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正；\n\n每分钟60字以下：\n\n等级：C，量化值(g)：1，描述：语言流畅，停顿自然，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改；\n\n不合理停顿占比3%以内：\n\n等级：A，量化值(g)：5，描述：语言流畅，停顿自然，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改；\n\n不合理停顿字数(f1)/总字数：\n\n不合理停顿3%-10%：\n\n等级：B，量化值(g)：3，描述：偶有停顿，整体较流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正；\n\n不合理停顿超过10%：\n\n等级：C，量化值(g)：1，描述：停顿频繁，影响理解，磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正；\n\n不合理停顿字数(f1)/总字数：\n\n不合理停顿超过10%：\n\n等级：C，量化值(g)：1，描述：停顿频繁，影响理解，磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正；\n\n完整性：\n\n朗读完成度95%-100%：\n\n等级：A，量化值(g)：5，描述：内容完整，毫无缺漏；\n\n朗读完成度85%-94.9%：\n\n等级：B，量化值(g)：3，描述：有个别字词遗漏；\n\n朗读完成度84.9%及以下：\n\n等级：C，量化值(g)：1，描述：大段内容遗漏，理解困难；\n\n感情：\n\n情感表达：\n\n分类标准：\n\n音节饱满，语调自然：\n\n等级：A，量化值(g)：5，描述：表现出色，情感丰富；\n\n表现平稳，缺少情感：\n\n等级：B，量化值(g)：3，描述：较为平淡，缺乏感染力；\n\n情感表达不佳，令人不适：\n\n等级：C，量化值(g)：1，描述：缺乏真诚，难以倾听；}\n}, {"role": "user", "content": "我是一位学习中文口语的留学生，我的朗读内容是：{还有，男人就应该负责任。我讨厌没有责任感的男人，遇到什么事先想到的总是自己，这样的人靠不住。我妈说太理想化，可这种大事我可不想马马虎虎的，要找就找个称心如意的。你说是吧？}。我的音频的量化数据是：{此数据为留学生音频量化数据，每条数据都是口语音频中的音素信息，每条数据格式为：\n\ncontent:\n\n{beg_pos,end_pos,dp_message,mono_tone,is_yun,perr_msg};} (数据为空代表数据无此属性)。参数说明：{'content': '音素内容', 'beg_pos': '开始边界时间', 'end_pos': '结束边界时间', 'dp_message': '0正常; 16漏读; 32增读; 64回读; 128替换 (当dp_message不为0时, perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况)', 'mono_tone': '调型', 'is_yun': '0声母, 1韵母', 'perr_msg': '当is_yun=0时, perr_msg有两种状态: 0声母正确, 1声母错误; 当is_yun=1时, perr_msg有四种状态: 0韵母和调型均正确, 1韵母错误, 2调型错误, 3韵母和调型均错误'} (注: content为sil表明是非文本中有的内容)。其中给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下：\n\n{{流畅度分:60.924641,完整度分:97.402596,声韵分:85.064934,调型分:76.623375,总分【模型回归】:71.349922};sil:{0,3,0,,,};h:{3,38,0,,0,0};ai:{38,48,0,TONE2,1,0};_i:{48,55,0,,0,0};iou:{55,73,0,TONE3,1,0};f1:{73,89,32,,};n:{89,92,0,,0,1};an:{92,104,0,TONE2,1,0};r:{104,110,0,,0,0};en:{110,122,0,TONE0,1,0};j:{122,132,0,,0,0};iou:{132,166,0,TONE4,1,0};_i:{166,172,0,,0,0};ing:{172,188,0,TONE1,1,0};g:{188,195,0,,0,0};ai:{195,220,0,TONE1,1,2};sil:{220,307,0,,,};f:{307,324,0,,0,0};u:{324,336,0,TONE4,1,0};z:{336,344,0,,0,1};e:{344,358,0,TONE2,1,1};r:{358,370,0,,0,0};en:{370,396,0,TONE4,1,0};sil:{396,418,0,,,};_u:{418,436,0,,0,0}}\n\n\n"}]

{418,434,0,,0,0};uo:{434,470,0,TONE3,1,0};sil:{470,600,0,,,};fil:
{600,670,32,,,{}};sil:{670,784,0,,,};t:{784,808,0,,0,0};ao:
{808,830,0,TONE3,1,0};_i:{,,16,,0,16};ian:{,,16,TONE4,1,16};m:
{830,840,0,,0,0};ei:{840,868,0,TONE2,1,0};_i:{868,895,0,,0,0};iou:
{895,924,0,TONE3,1,0};sil:{924,1148,0,,,};z:{1148,1163,0,,0,0};e:
{1163,1168,0,TONE2,1,3};fil:{1168,1187,32,,,{}};r:{1187,1190,0,,0,0};en:
{1190,1214,0,TONE4,1,0};g:{1214,1233,0,,0,0};an:{1233,1258,0,TONE3,1,0};d:
{1258,1281,0,,0,1};e:{1281,1296,0,TONE0,1,1};n:{1296,1320,0,,0,0};an:
{1320,1342,0,TONE2,1,2};r:{1342,1354,0,,0,1};en:{1354,1378,0,TONE0,1,0};sil:
{1378,1404,0,,,};_v:{1404,1415,0,,0,1};v:{1415,1422,0,TONE4,1,0};d:
{1422,1434,0,,0,0};ao:{1434,1446,0,TONE4,1,1};sh:{1446,1459,0,,0,0};en:
{1459,1478,0,TONE2,1,3};m:{,,16,,0,16};e:{,,16,TONE0,1,16};sh:
{1478,1496,0,,0,0};iii:{1496,1524,0,TONE4,1,2};x:{1524,1560,0,,0,0};ian:
{1560,1574,0,TONE1,1,2};x:{1574,1584,0,,0,0};iang:{1584,1602,0,TONE3,1,2};d:
{1602,1610,0,,0,0};ao:{1610,1627,0,TONE4,1,0};d:{1627,1632,0,,0,0};e:
{1632,1654,0,TONE0,1,0};z:{1654,1682,0,,0,0};ong:{1682,1692,0,TONE3,1,0};sh:
{1692,1704,0,,0,0};iii:{1704,1718,0,TONE4,1,0};z:{1718,1726,0,,0,0};ii:
{1726,1742,0,TONE4,1,0};j:{1742,1752,0,,0,0};i:{1752,1769,0,TONE3,1,0};sil:
{1769,1808,0,,,};zh:{1808,1824,0,,0,0};e:{1824,1830,0,TONE4,1,2};_i:
{1830,1834,0,,0,0};iang:{1834,1848,0,TONE0,1,0};d:{1848,1854,0,,0,0};e:
{1854,1864,0,TONE0,1,0};r:{1864,1878,0,,0,0};en:{1878,1898,0,TONE2,1,0};k:
{1898,1918,0,,0,0};ao:{1918,1930,0,TONE4,1,2};b:{1930,1938,0,,0,0};u:
{1938,1952,0,TONE2,1,0};zh:{1952,1962,0,,0,0};u:{1962,1984,0,TONE4,1,0};sil:
{1984,2050,0,,,};_u:{2050,2064,0,,0,0};uo:{2064,2075,0,TONE3,1,0};m:
{2075,2086,0,,0,0};a:{2086,2102,0,TONE1,1,0};sh:{2102,2116,0,,0,0};uo:
{2116,2134,0,TONE1,1,0};_u:{2134,2166,0,,0,0};uo:{2166,2174,0,TONE3,1,0};t:
{2174,2190,0,,0,0};ai:{2190,2200,0,TONE4,1,0};l:{2200,2214,0,,0,0};i:
{2214,2222,0,TONE2,1,0};x:{2222,2234,0,,0,0};iang:{2234,2248,0,TONE3,1,2};h:
{2248,2270,0,,0,0};ua:{2270,2276,0,TONE4,1,1};sil:{2276,2346,0,,,};k:
{2346,2362,0,,0,0};e:{2362,2394,0,TONE3,1,2};sil:{2394,2418,0,,,};zh:
{2418,2430,0,,0,0};e:{2430,2440,0,TONE4,1,1};zh:{2440,2449,0,,0,0};ong:
{2449,2464,0,TONE3,1,0};d:{2464,2482,0,,0,0};a:{2482,2500,0,TONE4,1,0};sh:
{2500,2514,0,,0,0};iii:{2514,2530,0,TONE4,1,2};_u:{2530,2558,0,,0,0};uo:
{2558,2568,0,TONE3,1,0};k:{2568,2594,0,,0,0};e:{2594,2599,0,TONE3,1,0};b:
{2599,2606,0,,0,0};u:{2606,2612,0,TONE4,1,0};x:{2612,2626,0,,0,0};iang:
{2626,2642,0,TONE3,1,2};m:{2642,2654,0,,0,0};a:{2654,2668,0,TONE2,1,0};m:
{2668,2672,0,,0,0};a:{2672,2684,0,TONE3,1,0};h:{2684,2696,0,,0,0};u:
{2696,2704,0,TONE1,1,0};h:{2704,2715,0,,0,0};u:{2715,2726,0,TONE1,1,2};d:
{2726,2729,0,,0,1};e:{2729,2747,0,TONE0,1,0};sil:{2747,2792,0,,,};_i:
{2792,2802,0,,0,0};iao:{2802,2818,0,TONE4,1,0};zh:{2818,2826,0,,0,1};ao:
{2826,2834,0,TONE3,1,1};j:{2834,2850,0,,0,0};iou:{2850,2860,0,TONE4,1,1};zh:
{2860,2870,0,,0,0};ao:{2870,2886,0,TONE3,1,1};g:{2886,2898,0,,0,0};e:
{2898,2920,0,TONE4,1,2};sil:{2920,3134,0,,,};ch:{3134,3144,0,,0,1};en:
{3144,3149,0,TONE4,1,1};x:{3149,3170,0,,0,0};in:{3170,3200,0,TONE1,1,0};r:
{3200,3222,0,,0,0};u:{3222,3236,0,TONE2,1,0};_i:{3236,3242,0,,0,0};i:
{3242,3254,0,TONE4,1,0};d:{3254,3260,0,,0,0};e:{3260,3280,0,TONE0,1,0};sil:
{3280,3320,0,,,};n:{3320,3334,0,,0,0};i:{3334,3346,0,TONE3,1,0};sh:
{3346,3362,0,,0,0};uo:{3362,3370,0,TONE1,1,0};sh:{3370,3382,0,,0,0};iii:
{3382,3390,0,TONE4,1,2};b:{3390,3395,0,,0,0};a:{3395,3427,0,TONE0,1,0};sil:
{3427,3430,,,{}}。你是一名留学生中文口语打分的国汉老师，请根据system身份下给你输入的
评分标准对我的口语表现进行评估，给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度五个维度分别给出0~5
的整数评分并给出有实际意义和作用的评语。输出格式例子：语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声
调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，有少许声母韵母错误，但完成度很好，希望继续努力~！"}
{"role": "assistant", "content": "语速：3；停顿：3；声母：3；韵母：4；声调：3；完整
度：5；评语：主要问题集中在声调，\n声母韵母有少许问题，但完成度很好有自我纠正意识，很棒~"}]

数据的生成模板是 (见 generate_train_json.py) :

```
1 json_data = {
2     "messages": [
3         {
4             "role": "system",
5             "content": "你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师, 请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下五个维度: 语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度, 每个维度给出0~5的整数评分。每个维度的评分标准和计算方式如下: " + scoring_criteria
6             },
7             {
8                 "role": "user",
9                 "content": "我是一位学习中文口语的留学生, 我的朗读内容是: {" +
str(df.iloc[row_index, 2]) + "}。我的音频的量化数据是: {" +
str(df.iloc[row_index, 3]) + "}。你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师, 请根据system身份下给你输入的评分标准对我的口语表现进行评估, 给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度五个维度分别给出0~5的整数评分并给出有实际意义和作用的评语。输出格式例子: 语速: 2; 停顿: 3; 声母: 3; 韵母: 3; 声调: 3; 完整度: 5; 评语: 朗读不够流利, 有少许声母韵母错误, 但完成度很好, 希望继续努力~! "
10            },
11            {
12                "role": "assistant",
13                "content": "语速: " + str(df.iloc[row_index, 4]) + "; 停顿: " +
str(df.iloc[row_index, 5]) + "; 声母: " + str(df.iloc[row_index, 6]) + "; 韵母: " +
str(df.iloc[row_index, 7]) + "; 声调: " + str(df.iloc[row_index, 8]) + ";
完整度: " + str(df.iloc[row_index, 9]) + "; 评语: " + str(df.iloc[row_index,
10])
14            }
15        ]
16    }
```

接一下——讲解各部分内容:

1. system数据:

1. 我们之前的评分标准数据 (见 data\train_data\evaluation_standards\评分标准.xlsx)

如下:

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | | |
|-----|-------|-------|------------------|----------------------|----------------------|--------|---------|---|--------|-------|---|--|--|
| 准确度 | 声母/韵母 | 声母/韵母 | 机器分类 | 计算方式 | A: 5 B: 3 C: 1 | 量化值(g) | 小分权重(t) | 人工判断(凭感觉即刻) 接近母水平(正确率大致区间95%-100%) 正确率很高(正确率大致区间85%-90%) 能轻松听得懂(正确率大致区间70-85%) 听懂非常吃力(正确率大致区间50%-70%) 不知所云(正确率大致区间0-50%) 声前调三者人工只评一个判断标准, 下面的流利度、完整度、感情虽然只有5、3、1这三个分值, 但是介于中间的也可以打成4、2, 也就是说1-5这个连续统是完整的。 | 量化值(s) | 得分(S) | | | |
| | | | 正确率区间90%-100% | | | | | | | | | | |
| | | | 正确率区间70-90% | | | | | | | | | | |
| | 声调 | 声调 | 正确率区间0-70% | A: 5 B: 3 C: 1 | | 50% | | | | | | | |
| | | | 正确率区间90%-100% | | | | | | | | | | |
| | | | 正确率区间70-90% | | | | | | | | | | |
| | 流利度 | 语速 | 正确率区间0-70% | 调型错/总音节数 字/秒 | | 50% | | | | | | | |
| | | | 语速每分钟120字及以上 | | | | | | | | | | |
| | | | 语速每分钟60-120字 | | | | | | | | | | |
| | | 停顿 | 语速每分钟60字以下 | | | | | | | | | | |
| | | | 不合理的停顿3%以内 | | | | | | | | | | |
| | | | 不合理的停顿3%-10% | | | | | | | | | | |
| | 完整性 | 完整性 | 不合理的停顿超10% | 1/(增读+漏读+回读)/总字数 | | 100% | | | | | | | |
| | | | 课文朗读完成度95%-100% | | | | | | | | | | |
| | | | 课文朗读完成度85%-94.9% | | | | | | | | | | |
| | | | 课文朗读完成度84%及以下 | | | | | | | | | | |
| | | | 感情 | | | | | | | | | | |

考虑到AI难以理解这种数据形式, 我将其中的关键数据提取, 整合为了AI易于理解的json格式 (见 data\train_data\evaluation_standards\评分标准.json) :

```
1 {
2     "评分标准": {
3         "准确度": {
4             "声母/韵母": {
5                 "分类标准": {
```

```
6     "正确率90%-100%": {
7         "等级": "A",
8         "量化值(g)": 5,
9         "描述": "发音准确，容易理解，接近母语水平，正确率很高",
10        "计算方式": "1 - (声韵错误数 / 总音节数)"
11    },
12    "正确率70%-90%": {
13        "等级": "B",
14        "量化值(g)": 3,
15        "描述": "基本可理解，仅有少量错误",
16        "计算方式": "1 - (声韵错误数 / 总音节数)"
17    },
18    "正确率0%-70%": {
19        "等级": "C",
20        "量化值(g)": 1,
21        "描述": "发音模糊，听懂困难",
22        "计算方式": "1 - (声韵错误数 / 总音节数)"
23    }
24 }
25 },
26 "声调": {
27     "分类标准": {
28         "正确率90%-100%": {
29             "等级": "A",
30             "量化值(g)": 5,
31             "描述": "声调准确，表达清晰",
32             "计算方式": "调型错误数 / 总音节数"
33         },
34         "正确率70%-90%": {
35             "等级": "B",
36             "量化值(g)": 3,
37             "描述": "声调基本正确，偶有错误",
38             "计算方式": "调型错误数 / 总音节数"
39         },
40         "正确率0%-70%": {
41             "等级": "C",
42             "量化值(g)": 1,
43             "描述": "声调错误频繁，难以理解",
44             "计算方式": "调型错误数 / 总音节数"
45         }
46     }
47 }
48 },
49 "流利度": {
50     "语速": {
51         "分类标准": {
52             "每分钟120字及以上": {
53                 "等级": "A",
54                 "量化值(g)": 5,
55                 "描述": "语言流畅，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改",
56                 "计算方式": "字数 / 时间(秒)"
57             },
58             "每分钟60-120字": {
59                 "等级": "B",
60                 "量化值(g)": 3,
```

```
61         "描述": "语言较为流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正",
62         "计算方式": "字数 / 时间(秒)"
63     },
64     "每分钟60字以下": {
65         "等级": "C",
66         "量化值(g)": 1,
67         "描述": "磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正",
68         "计算方式": "字数 / 时间(秒)"
69     }
70 }
71 },
72 "停顿": {
73     "分类标准": {
74         "不合理停顿占比3%以内": {
75             "等级": "A",
76             "量化值(g)": 5,
77             "描述": "语言流畅，停顿自然，富有感情，基本没有认错的字，即使读错也能及时修改或巧妙避免重复式修改",
78             "计算方式": "不合理停顿字数(fil) / 总字数"
79         },
80         "不合理停顿3%-10%": {
81             "等级": "B",
82             "量化值(g)": 3,
83             "描述": "偶有停顿，整体较流畅，无意义的重复少、卡顿少，意识到错误能及时纠正",
84             "计算方式": "不合理停顿字数(fil) / 总字数"
85         },
86         "不合理停顿超过10%": {
87             "等级": "C",
88             "量化值(g)": 1,
89             "描述": "停顿频繁，影响理解，磕磕碰碰，无意义的重复多、卡顿多，意识到错误不能及时纠正",
90             "计算方式": "不合理停顿字数(fil) / 总字数"
91         }
92     }
93 },
94 },
95 "完整度": {
96     "完整性": {
97         "分类标准": {
98             "朗读完成度95%-100%": {
99                 "等级": "A",
100                "量化值(g)": 5,
101                "描述": "内容完整，毫无缺漏",
102                "计算方式": "1 - ((增读 + 漏读 + 回读) / 总字数)"
103            },
104            "朗读完成度85%-94.9%": {
105                "等级": "B",
106                "量化值(g)": 3,
107                "描述": "有个别字词遗漏",
108                "计算方式": "1 - ((增读 + 漏读 + 回读) / 总字数)"
109            },
110            "朗读完成度84.9%及以下": {
111                "等级": "C",
```

```

112         "量化值(g)": 1,
113         "描述": "大段内容遗漏，理解困难",
114         "计算方式": "1 - ((增读 + 漏读 + 回读) / 总字数)"
115     }
116     }
117   }
118 },
119 "感情": {
120   "情感表达": {
121     "分类标准": {
122       "音节饱满，语调自然": {
123         "等级": "A",
124         "量化值(g)": 5,
125         "描述": "表现出色，情感丰富"
126       },
127       "表现平稳，缺少情感": {
128         "等级": "B",
129         "量化值(g)": 3,
130         "描述": "较为平淡，缺乏感染力"
131       },
132       "情感表达不佳，令人不适": {
133         "等级": "C",
134         "量化值(g)": 1,
135         "描述": "缺乏真诚，难以倾听"
136       }
137     }
138   }
139 }
140 }
141 }

```

用json进行分层化描述，以评分标准的大项评分、小项评分、分档标准、评分依据与细则进行分层描述。

2. 同时增加了prompt工程，加入合适的提示词：

1 "你是一名留学生中文口语打分的国汉老师，请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下五个维度：语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度，每个维度给出0~5的整数评分。每个维度的评分标准和计算方式如下："

易于机器理解，产生更好的效果，之前的 `scoring_criteria` 指的就是评分标准json化的数据。

2. user数据：

1. user数据中的重中之重就是对于留学生音频的量化数据，我们采用的是讯飞AI接口来生成音频量化数据。但是讯飞生成的xml数据有很多问题：

- 大量的无效数据：会导致训练效果变差；
- 数据量过大：尽管我们已经缩减为1min还是会有数据量过大的问题。

我进行了以下的解决方式：

- 通过讯飞的文档和我们的任务性质确认需要的参数信息：讯飞给出的参数很多，但是有一部分的参数甚至讯飞文档都承认毫无用处，再根据我们任务的性质，决定一部分参数对于AI理解音频用处不大，加上训练数据对数据量tokens的限制，我通过反复的考虑和尝试整理出了筛选参数。

| 数据集名称 | 数据集分类 | tokens数量 | 数据条数 | 创建时间 |
|--|---------------|--------------|------|---------------------|
| test1-国际中文朗读语料... test1 | 大语言模型(chat)训练 | 22516 tokens | 5条 | 2024-10-25 00:23:14 |
| test2-国际中文朗读语料... test | 大语言模型(chat)训练 | 53950 tokens | 5条 | 2024-10-25 16:39:47 |
| test3-国际中文朗读语料... test3-国际中文朗读语料评分... | 大语言模型(chat)训练 | 52380 tokens | 5条 | 2024-10-25 19:30:06 |
| test4-国际中文朗读语料... test4-国际中文朗读语料评分... | 大语言模型(chat)训练 | 38681 tokens | 5条 | 2024-10-25 19:41:13 |
| test5-国际中文朗读语料... test5-国际中文朗读语料评分... | 大语言模型(chat)训练 | 31828 tokens | 5条 | 2024-10-25 20:00:48 |
| test6-国际中文朗读语料... test6-国际中文朗读语料评分... | 大语言模型(chat)训练 | 26144 tokens | 5条 | 2024-10-25 20:42:59 |

智谱AI给出的训练数据限制是每条不多于8k，多次尝试下确定test1和test6是符合标准（考虑可能会有某条数据特别长的情况），但是相比test1使用的方案，test6的方案更加合理，数据量更大，最后采取test6的方案。对参数的选择如下（见

`generate_quantitative_xlsx.py`）：

```

1      # 遍历 XML 树
2      for read_sentence in
root.findall('.//read_sentence'):
3          if not read_sentence.get('content'):
4              continue
5          read_sentence_data = {
6              'filename': filename,
7              'content': read_sentence.get('content'),
8              # 'type': 'total',#
9              'beg_pos': read_sentence.get('beg_pos'),
10             'end_pos': read_sentence.get('end_pos'),
11             # 'time_len': read_sentence.get('time_len'),
12             'fluency_score':
read_sentence.get('fluency_score'),
13             'integrity_score':
read_sentence.get('integrity_score'),
14             'phone_score':
read_sentence.get('phone_score'),
15             'tone_score':
read_sentence.get('tone_score'),
16             'total_score':
read_sentence.get('total_score')
17         }
18         all_data.append(read_sentence_data)
19
20         for sentence in
read_sentence.findall('.//sentence'):
21             # sentence_data = {
22             #     'filename': filename,
23             #     'content': sentence.get('content'),
24             #     'type': 'sentence',
25             #     'beg_pos': sentence.get('beg_pos'),
26             #     'end_pos': sentence.get('end_pos'),
27             #     # 'time_len':
sentence.get('time_len'),
28             #     'phone_score': '',
29             #     'tone_score': '',
30             #     'total_score': ''

```

```

31             # }
32             # all_data.append(sentence_data)
33
34         for word in sentence.findall('.//word'):
35             sylls = word.findall('.//syll')
36             for syll in sylls:
37                 # syll_data = {
38                 #     'filename': filename,
39                 #     'content':
40                 syll.get('content'),
41                 #     'type': 'syll',
42                 #     'beg_pos':
43                 syll.get('beg_pos'),
44                 #     'end_pos':
45                 syll.get('end_pos'),
46                 #     'time_len':
47                 syll.get('time_len'),
48                 #     'dp_message':
49                 syll.get('dp_message'),
50                 #     'rec_node_type':
51                 syll.get('rec_node_type'),
52                 #     'symbol': syll.get('symbol'),
53                 # }
54             # all_data.append(syll_data)
55
56             phones = syll.findall('.//phone')
57             for phone in phones:
58                 phone_data = {
59                 'filename': filename,
60                 'content':
61                 phone.get('content'),
62                 # 'type': 'phone',
63                 'beg_pos':
64                 phone.get('beg_pos'),
65                 # 'end_pos':
66                 phone.get('end_pos'),
67                 # 'time_len':
68                 phone.get('time_len'),
69                 # 'dp_message':
70                 phone.get('dp_message'),
71                 # 'rec_node_type':
72                 phone.get('rec_node_type'),#
73                 # 'symbol': '',
74                 'mono_tone':
75                 phone.get('mono_tone'),
76                 # 'is_yun':
77                 phone.get('is_yun'),
78                 # 'perr_msg':
79                 phone.get('perr_msg'),
80                 # 'perr_level_msg':
81                 phone.get('perr_level_msg')
82             }
83             all_data.append(phone_data)

```

打上注释的参数是多次考虑后舍弃的。

- 这样参数后，就是将讯飞给出的xml文件（见 data\pre_data\xml ）转化为需要的txt字段，我先使用 generate_quantitative_xlsx.py 将其转化xlsx文件（见 data\pre_data\xlsx ），选取和整理需要的参数：

```
1 import os
2 import xml.etree.ElementTree as ET
3 import pandas as pd
4
5 # 遍历 cn 目录下的所有文件
6 for filename in os.listdir(os.path.join("..", "data",
7 "pre_data", "xml")):
8     if filename.endswith(".xml"):
9         print("正在处理" + filename)
10
11     # 创建空的DataFrame来存储当前文件的数据
12     all_data = []
13
14     try:
15         # 解析 XML 文件
16         tree = ET.parse(os.path.join("..", "data",
17 "pre_data", "xml", filename))
18         root = tree.getroot()
19
20         # 遍历 XML 树
21         for read_sentence in
22             root.findall('.//read_sentence'):
23             if not read_sentence.get('content'):
24                 continue
25             read_sentence_data = {
26                 'filename': filename,
27                 'content': read_sentence.get('content'),
28                 # 'type': 'total',#
29                 'beg_pos': read_sentence.get('beg_pos'),
30                 'end_pos': read_sentence.get('end_pos'),
31                 # 'time_len': read_sentence.get('time_len'),
32                 'fluency_score':
33                     read_sentence.get('fluency_score'),
34                     'integrity_score':
35                     read_sentence.get('integrity_score'),
36                     'phone_score':
37                     read_sentence.get('phone_score'),
38                     'tone_score':
39                     read_sentence.get('tone_score'),
40                     'total_score':
41                     read_sentence.get('total_score')
42             }
43             all_data.append(read_sentence_data)
44
45             for sentence in
46                 read_sentence.findall('.//sentence'):
47                     # sentence_data = {
48                     #     'filename': filename,
49                     #     'content': sentence.get('content'),
50                     #     'type': 'sentence',
51                     #     'beg_pos': sentence.get('beg_pos'),
```

```

43             #     'end_pos': sentence.get('end_pos'),
44             #     # 'time_len':
45             #     'phone_score': '',
46             #     'tone_score': '',
47             #     'total_score': ''
48         # }
49         # all_data.append(sentence_data)
50
51         for word in sentence.findall('.//word'):
52             sylls = word.findall('.//syll')
53             for syll in sylls:
54                 # syll_data = {
55                 #     'filename': filename,
56                 #     'content':
57                 syll.get('content'),
58                 #     # 'type': 'syll',
59                 #     'beg_pos':
60                 syll.get('beg_pos'),
61                 #     # 'end_pos':
62                 syll.get('end_pos'),
63                 #     # 'time_len':
64                 syll.get('time_len'),
65                 #     # 'dp_message':
66                 syll.get('dp_message'),
67                 #     # 'rec_node_type':
68                 syll.get('rec_node_type'),
69                 #     # 'symbol': syll.get('symbol'),
70                 #     #
71             # all_data.append(syll_data)
72
73             phones = syll.findall('.//phone')
74             for phone in phones:
75                 phone_data = {
76                     'filename': filename,
77                     'content':
78                     phone.get('content'),
79                     # 'type': 'phone',
80                     'beg_pos':
81                     phone.get('beg_pos'),
82                     # 'end_pos':
83                     phone.get('end_pos'),
84                     # 'time_len':
85                     phone.get('time_len'),
86                     # 'dp_message':
87                     phone.get('dp_message'),
88                     # 'rec_node_type':
89                     phone.get('rec_node_type'),#
90                     # 'symbol': '',
91                     'mono_tone':
92                     phone.get('mono_tone'),
93                     # 'is_yun':
94                     phone.get('is_yun'),
95                     # 'perr_msg':
96                     phone.get('perr_msg'),

```

```

82             # 'perr_level_msg':
83             phone.get('perr_level_msg')
84         }
85
86         # 将当前文件的数据存储到DataFrame中
87         df = pd.DataFrame(all_data)
88
89         # 将DataFrame保存为Excel文件，文件名与XML文件一致
90         df.to_excel(os.path.join("..", "data", "pre_data",
91                     "xlsx", f"{os.path.splitext(filename)[0]}.xlsx"), index=False)
92
93     except Exception as e:
94         print(f"处理文件 {filename} 时出错: {e}")

```

注释掉的参数是权衡重要性和数据长度最后得出的结果，保留下来说飞AI自身对口语音频成绩的判断和所有的phone（音素），虽然sentence和syll更多的是地位效果，AI应该可以直接凭借phone来解析音频。

给出示例：

- xml文件：

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <xml_result>
3      <read_sentence lan="cn" type="study"
version="7,0,0,1024">
4          <rec_paper>
5              <read_sentence accuracy_score="0.000000"
beg_pos="0" content="小丽。女。二十六岁。售货员。我现在还没有男朋友。为什么。没看上呗。不是我看不上他。就是他嫌弃我。现在的小伙子。又要姑娘长得漂亮。还希望人家要贤惠。要温柔。最好还有个好职业。"
emotion_score="0.000000" end_pos="3259" except_info="0"
fluency_score="74.801720" integrity_score="98.611107"
is_rejected="false" phone_score="89.726028"
time_len="3259" tone_score="78.082191"
total_score="76.197937">
6                  <sentence beg_pos="0" content="小丽"
end_pos="136" fluency_score="0.000000"
phone_score="75.000000" time_len="136"
tone_score="100.000000" total_score="87.531448">
7                      <word beg_pos="0" content="小"
end_pos="120" symbol="xiao3" time_len="120">
8                          <syll beg_pos="0" content="sil"
dp_message="0" end_pos="91" rec_node_type="sil"
time_len="91">
9                              <phone beg_pos="0"
content="sil" dp_message="0" end_pos="91"
rec_node_type="sil" time_len="91"></phone>
10                         </syll>
11                         <syll beg_pos="91" content="小"
dp_message="0" end_pos="120" rec_node_type="paper"
symbol="xiao3" time_len="29">

```

```
12                               <phone beg_pos="91"  
content="x" dp_message="0" end_pos="104" is_yun="0"  
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
time_len="13"></phone>  
13                               <phone beg_pos="104"  
content="iao" dp_message="0" end_pos="120" is_yun="1"  
mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
rec_node_type="paper" time_len="16"></phone>  
14                           </syll>  
15                         </word>  
16                         <word beg_pos="120" content="丽"  
end_pos="136" symbol="li4" time_len="16">  
17                           <syll beg_pos="120" content="丽"  
dp_message="0" end_pos="136" rec_node_type="paper"  
symbol="li4" time_len="16">  
18                               <phone beg_pos="120"  
content="l" dp_message="0" end_pos="126" is_yun="0"  
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
time_len="6"></phone>  
19                               <phone beg_pos="126"  
content="i" dp_message="0" end_pos="136" is_yun="1"  
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="3" perr_msg="1"  
rec_node_type="paper" time_len="10"></phone>  
20                           </syll>  
21                         </word>  
22                         </sentence>  
23                         <sentence beg_pos="136" content="女"  
end_pos="148" fluency_score="0.000000"  
phone_score="50.000000" time_len="12"  
tone_score="0.000000" total_score="45.012581">  
24                               <word beg_pos="136" content="女"  
end_pos="148" symbol="nv3" time_len="12">  
25                           <syll beg_pos="136"  
content="fil" dp_message="32" end_pos="139"  
rec_node_type="fil" time_len="3">  
26                               <phone beg_pos="136"  
content="fil" dp_message="32" end_pos="139"  
rec_node_type="fil" time_len="3"></phone>  
27                           </syll>  
28                           <syll beg_pos="139" content="女"  
dp_message="0" end_pos="148" rec_node_type="paper"  
symbol="nv3" time_len="9">  
29                               <phone beg_pos="139"  
content="n" dp_message="0" end_pos="142" is_yun="0"  
perr_level_msg="3" perr_msg="1" rec_node_type="paper"  
time_len="3"></phone>  
30                               <phone beg_pos="142"  
content="v" dp_message="0" end_pos="148" is_yun="1"  
mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="2"  
rec_node_type="paper" time_len="6"></phone>  
31                           </syll>  
32                         </word>  
33                         </sentence>
```

```
34             <sentence beg_pos="148" content="二十六岁"  
35             end_pos="239" fluency_score="0.000000"  
36             phone_score="87.500000" time_len="239"  
37             tone_score="50.000000" total_score="77.908806">  
38                 <word beg_pos="148" content="二"  
39                 end_pos="186" symbol="er4" time_len="38">  
40                     <syll beg_pos="148"  
41                     content="fil" dp_message="32" end_pos="175"  
42                     rec_node_type="fil" time_len="27">  
43                         <phone beg_pos="148"  
44                         content="fil" dp_message="32" end_pos="175"  
45                         rec_node_type="fil" time_len="27"></phone>  
46                     </syll>  
47                 </word>  
48             <word beg_pos="186" content="+"  
49             end_pos="200" symbol="shi2" time_len="14">  
50                 <syll beg_pos="186" content="+"  
51                 dp_message="0" end_pos="200" rec_node_type="paper"  
52                 symbol="shi2" time_len="14">  
53                 <phone beg_pos="186"  
54                 content="sh" dp_message="0" end_pos="192" is_yun="0"  
55                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
56                 time_len="6"></phone>  
57             <phone beg_pos="192"  
58             content="iii" dp_message="0" end_pos="200" is_yun="1"  
59             mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="2"  
60             rec_node_type="paper" time_len="8"></phone>  
61         </syll>  
62     </word>  
63     <word beg_pos="200" content="六"  
64     end_pos="214" symbol="liu4" time_len="14">  
65         <syll beg_pos="200" content="六"  
66         dp_message="0" end_pos="214" rec_node_type="paper"  
67         symbol="liu4" time_len="14">  
68         <phone beg_pos="200"  
69         content="l" dp_message="0" end_pos="208" is_yun="0"  
70         perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
71         time_len="8"></phone>  
72     <phone beg_pos="208"  
73     content="iou" dp_message="0" end_pos="214" is_yun="1"  
74     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="3" perr_msg="1"  
75     rec_node_type="paper" time_len="6"></phone>  
76     </syll>  
77 </word>
```

56 <word beg_pos="214" content="岁"
57 end_pos="239" symbol="sui4" time_len="25">
58 <syll beg_pos="214" content="岁"
dp_message="0" end_pos="239" rec_node_type="paper"
symbol="sui4" time_len="25">
59 <phone beg_pos="214"
content="s" dp_message="0" end_pos="228" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="14"></phone>
60 <phone beg_pos="228"
content="uei" dp_message="0" end_pos="239" is_yun="1"
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="11"></phone>
61 </syll>
62 </word>
63 </sentence>
64 <sentence beg_pos="239" content="售货员"
end_pos="322" fluency_score="0.000000"
phone_score="83.333328" time_len="322"
tone_score="66.666664" total_score="75.020966">
65 <word beg_pos="239" content="售"
end_pos="274" symbol="shou4" time_len="35">
66 <syll beg_pos="239"
content="fil" dp_message="32" end_pos="255"
rec_node_type="fil" time_len="16">
67 <phone beg_pos="239"
content="fil" dp_message="32" end_pos="255"
rec_node_type="fil" time_len="16"></phone>
68 </syll>
69 <syll beg_pos="255" content="售"
dp_message="0" end_pos="274" rec_node_type="paper"
symbol="shou4" time_len="19">
70 <phone beg_pos="255"
content="sh" dp_message="0" end_pos="264" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="9"></phone>
71 <phone beg_pos="264"
content="ou" dp_message="0" end_pos="274" is_yun="1"
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="2"
rec_node_type="paper" time_len="10"></phone>
72 </syll>
73 </word beg_pos="274" content="货"
end_pos="295" symbol="huo4" time_len="21">
74 <syll beg_pos="274" content="货"
dp_message="0" end_pos="295" rec_node_type="paper"
symbol="huo4" time_len="21">
75 <phone beg_pos="274"
content="h" dp_message="0" end_pos="281" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="7"></phone>
76 <phone beg_pos="281"
content="uo" dp_message="0" end_pos="295" is_yun="1"
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="3" perr_msg="1"
rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>
77 </syll>

```
78                     </word>
79                     <word beg_pos="295" content="员"
80             end_pos="322" symbol="yuan2" time_len="27">
81                         <syll beg_pos="295" content="员"
82                 dp_message="0" end_pos="322" rec_node_type="paper"
83                 symbol="yuan2" time_len="27">
84                     <phone beg_pos="295"
85             content="_v" dp_message="0" end_pos="304" is_yun="0"
86             perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
87             time_len="9"></phone>
88                     <phone beg_pos="304"
89             content="van" dp_message="0" end_pos="322" is_yun="1"
90             mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
91             rec_node_type="paper" time_len="18"></phone>
92                     </syll>
93                     </word>
94                     </sentence>
95                     <sentence beg_pos="322" content="我现在还
96             没有男朋友" end_pos="501" fluency_score="0.000000"
97             phone_score="88.888885" time_len="501"
98             tone_score="88.888885" total_score="87.531448">
99                         <word beg_pos="322" content="我"
100             end_pos="348" symbol="wo3" time_len="26">
101                         <syll beg_pos="322"
102                 content="fil" dp_message="32" end_pos="335"
103                 rec_node_type="fil" time_len="13">
104                     <phone beg_pos="322"
105             content="fil" dp_message="32" end_pos="335"
106             rec_node_type="fil" time_len="13"></phone>
107                     </syll>
108                     <syll beg_pos="335" content="我"
109             dp_message="0" end_pos="348" rec_node_type="paper"
110             symbol="wo3" time_len="13">
111                     <phone beg_pos="335"
112             content="_u" dp_message="0" end_pos="340" is_yun="0"
113             perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
114             time_len="5"></phone>
115                     <phone beg_pos="340"
116             content="uo" dp_message="0" end_pos="348" is_yun="1"
117             mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
118             rec_node_type="paper" time_len="8"></phone>
119                     </syll>
120                     </word>
121                     <word beg_pos="348" content="现"
122             end_pos="368" symbol="xian4" time_len="20">
123                         <syll beg_pos="348" content="现"
124                 dp_message="0" end_pos="368" rec_node_type="paper"
125                 symbol="xian4" time_len="20">
126                     <phone beg_pos="348"
127             content="x" dp_message="0" end_pos="358" is_yun="0"
128             perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
129             time_len="10"></phone>
130                     <phone beg_pos="358"
131             content="ian" dp_message="0" end_pos="368" is_yun="1"
132             mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
133             rec_node_type="paper" time_len="10"></phone>
```

```
100                     </syll>
101                 </word>
102             <word beg_pos="368" content="在"
103             end_pos="388" symbol="zai4" time_len="20">
104                 <syll beg_pos="368" content="在"
105                 dp_message="0" end_pos="388" rec_node_type="paper"
106                 symbol="zai4" time_len="20">
107                     <phone beg_pos="368"
108                     content="z" dp_message="0" end_pos="376" is_yun="0"
109                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
110                     time_len="8"></phone>
111                     <phone beg_pos="376"
112                     content="ai" dp_message="0" end_pos="388" is_yun="1"
113                     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
114                     rec_node_type="paper" time_len="12"></phone>
115                     </syll>
116                 </word>
117             <word beg_pos="388" content="还"
118             end_pos="408" symbol="hai2" time_len="20">
119                 <syll beg_pos="388" content="还"
120                 dp_message="0" end_pos="408" rec_node_type="paper"
121                 symbol="hai2" time_len="20">
122                     <phone beg_pos="388"
123                     content="h" dp_message="0" end_pos="399" is_yun="0"
124                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
125                     time_len="11"></phone>
126                     <phone beg_pos="399"
127                     content="ai" dp_message="0" end_pos="408" is_yun="1"
128                     mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
129                     rec_node_type="paper" time_len="9"></phone>
130                     </syll>
131                 </word>
132             <word beg_pos="408" content="没"
133             end_pos="429" symbol="mei2" time_len="21">
134                 <syll beg_pos="408" content="没"
135                 dp_message="0" end_pos="429" rec_node_type="paper"
136                 symbol="mei2" time_len="21">
137                     <phone beg_pos="408"
138                     content="m" dp_message="0" end_pos="416" is_yun="0"
139                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
140                     time_len="8"></phone>
141                     <phone beg_pos="416"
142                     content="ei" dp_message="0" end_pos="429" is_yun="1"
143                     mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
144                     rec_node_type="paper" time_len="13"></phone>
145                     </syll>
146                 </word>
147             <word beg_pos="429" content="有"
148             end_pos="450" symbol="you3" time_len="21">
149                 <syll beg_pos="429" content="有"
150                 dp_message="0" end_pos="450" rec_node_type="paper"
151                 symbol="you3" time_len="21">
152                     <phone beg_pos="429"
153                     content="_i" dp_message="0" end_pos="434" is_yun="0"
154                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
155                     time_len="5"></phone>
```

```
123                     <phone beg_pos="434"  
content="iou" dp_message="0" end_pos="450" is_yun="1"  
mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
rec_node_type="paper" time_len="16"></phone>  
124                 </syll>  
125             </word>  
126             <word beg_pos="450" content="男"  
end_pos="468" symbol="nan2" time_len="18">  
127                 <syll beg_pos="450" content="男"  
dp_message="0" end_pos="468" rec_node_type="paper"  
symbol="nan2" time_len="18">  
128                     <phone beg_pos="450"  
content="n" dp_message="0" end_pos="453" is_yun="0"  
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
time_len="3"></phone>  
129                     <phone beg_pos="453"  
content="an" dp_message="0" end_pos="468" is_yun="1"  
mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
rec_node_type="paper" time_len="15"></phone>  
130                 </syll>  
131             </word>  
132             <word beg_pos="468" content="朋"  
end_pos="490" symbol="peng2" time_len="22">  
133                 <syll beg_pos="468" content="朋"  
dp_message="0" end_pos="490" rec_node_type="paper"  
symbol="peng2" time_len="22">  
134                     <phone beg_pos="468"  
content="p" dp_message="0" end_pos="476" is_yun="0"  
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
time_len="8"></phone>  
135                     <phone beg_pos="476"  
content="eng" dp_message="0" end_pos="490" is_yun="1"  
mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="2"  
rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>  
136                 </syll>  
137             </word>  
138             <word beg_pos="490" content="友"  
end_pos="501" symbol="you8" time_len="11">  
139                 <syll beg_pos="490" content="友"  
dp_message="0" end_pos="501" rec_node_type="paper"  
symbol="you0" time_len="11">  
140                     <phone beg_pos="490"  
content="_i" dp_message="0" end_pos="494" is_yun="0"  
perr_level_msg="3" perr_msg="1" rec_node_type="paper"  
time_len="4"></phone>  
141                     <phone beg_pos="494"  
content="iou" dp_message="0" end_pos="501" is_yun="1"  
mono_tone="TONE0" perr_level_msg="3" perr_msg="1"  
rec_node_type="paper" time_len="7"></phone>  
142                 </syll>  
143             </word>  
144         </sentence>  
145         <sentence beg_pos="501" content="为什么"  
end_pos="599" fluency_score="0.000000"  
phone_score="100.000000" time_len="599"  
tone_score="100.000000" total_score="87.531448">
```

```
146             <word beg_pos="501" content="为"  
147             end_pos="560" symbol="wei4" time_len="59">  
148                 <syll beg_pos="501"  
149                 content="sil" dp_message="0" end_pos="538"  
150                 rec_node_type="sil" time_len="37">  
151                     <phone beg_pos="501"  
152                     content="sil" dp_message="0" end_pos="538"  
153                     rec_node_type="sil" time_len="37"></phone>  
154             </syll>  
155             <word beg_pos="538" content="为"  
156             end_pos="560" symbol="wei4" time_len="22">  
157                 <phone beg_pos="538"  
158                 content="_u" dp_message="0" end_pos="548" is_yun="0"  
159                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
160                 time_len="10"></phone>  
161             </syll>  
162             </word>  
163             <word beg_pos="560" content="什"  
164             end_pos="578" symbol="shen7" time_len="18">  
165                 <syll beg_pos="560" content="什"  
166                 dp_message="0" end_pos="578" rec_node_type="paper"  
167                 symbol="shen0" time_len="18">  
168             </syll>  
169             </word>  
170             <word beg_pos="578" content="什"  
171             end_pos="599" symbol="shen7" time_len="18">  
172                 <syll beg_pos="578" content="什"  
173                 dp_message="0" end_pos="599" rec_node_type="paper"  
174                 symbol="shen0" time_len="18">  
175             </syll>  
176             </word>  
177             <word beg_pos="599" content="么"  
178             end_pos="599" symbol="me5" time_len="21">  
179                 <syll beg_pos="599" content="么"  
180                 dp_message="0" end_pos="599" rec_node_type="paper"  
181                 symbol="me0" time_len="21">  
182             </syll>  
183             </word>  
184             <word beg_pos="599" content="么"  
185             end_pos="584" symbol="me5" time_len="21">  
186                 <syll beg_pos="584" content="么"  
187                 dp_message="0" end_pos="584" rec_node_type="paper"  
188                 symbol="me0" time_len="21">  
189             </syll>  
190             </word>  
191         </sentence>
```

```
168             <sentence beg_pos="599" content="没看上呗"  
169             end_pos="803" fluency_score="0.000000"  
170             phone_score="80.000000" time_len="803"  
171             tone_score="80.000000" total_score="72.875114">  
172                 <word beg_pos="599" content="没"  
173                 end_pos="652" symbol="mei2" time_len="53">  
174                     <syll beg_pos="599"  
175                     content="sil" dp_message="0" end_pos="622"  
176                     rec_node_type="sil" time_len="23">  
177                         <phone beg_pos="599"  
178                         content="sil" dp_message="0" end_pos="622"  
179                         rec_node_type="sil" time_len="23"></phone>  
180                     </syll>  
181                 </word>  
182             <word beg_pos="652" content="看"  
183             end_pos="676" symbol="kan4" time_len="24">  
184                 <syll beg_pos="652" content="看"  
185                 dp_message="0" end_pos="676" rec_node_type="paper"  
186                 symbol="kan4" time_len="24">  
187                     <phone beg_pos="652"  
188                     content="k" dp_message="0" end_pos="664" is_yun="0"  
189                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
190                     time_len="12"></phone>  
191                 </syll>  
192             </word>  
193         <word beg_pos="676" content="上"  
194         end_pos="774" symbol="shang9" time_len="98">  
195             <syll beg_pos="676" content="上"  
196             dp_message="0" end_pos="706" rec_node_type="paper"  
197             symbol="shang0" time_len="30">  
198                 <phone beg_pos="676"  
199                 content="sh" dp_message="0" end_pos="690" is_yun="0"  
200                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
201                 time_len="14"></phone>  
202             </syll>  
203         </word>  
204     <word beg_pos="706" content="啊"  
205     end_pos="803" symbol="ang1" time_len="100">  
206         <syll beg_pos="706" content="啊"  
207         dp_message="0" end_pos="803" rec_node_type="paper"  
208         symbol="ang1" time_len="100"></syll>
```

```
189                     <syll beg_pos="706"  
190             content="shang" dp_message="64" end_pos="774"  
191             rec_node_type="paper" symbol="shang" time_len="68">  
192                 <phone beg_pos="706"  
193                     content="sh" dp_message="64" end_pos="760" is_yun="0"  
194                     perr_msg="64" rec_node_type="paper" time_len="54"></phone>  
195                         <phone beg_pos="760"  
196                             content="ang" dp_message="64" end_pos="774" is_yun="1"  
197                             perr_msg="64" rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>  
198                         </syll>  
199                     </word>  
200                     <word beg_pos="774" content="呗"  
201                     end_pos="803" symbol="bei5" time_len="29">  
202                         <syll beg_pos="774" content="呗"  
203                         dp_message="0" end_pos="803" rec_node_type="paper"  
204                         symbol="bei0" time_len="29">  
205                             <phone beg_pos="774"  
206                             content="b" dp_message="0" end_pos="782" is_yun="0"  
207                             perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
208                             time_len="8"></phone>  
209                         <phone beg_pos="782"  
210                         content="ei" dp_message="0" end_pos="803" is_yun="1"  
211                         mono_tone="TONE0" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
212                         rec_node_type="paper" time_len="21"></phone>  
213                     </syll>  
214                 </word>  
215             </sentence>  
216             <sentence beg_pos="803" content="不是我看  
217             不上他" end_pos="1003" fluency_score="0.000000"  
218             phone_score="100.000000" time_len="1003"  
219             tone_score="71.428574" total_score="87.531448">  
220                 <word beg_pos="803" content="不"  
221                 end_pos="874" symbol="bu2" time_len="71">  
222                     <syll beg_pos="803"  
223                     content="sil" dp_message="0" end_pos="846"  
224                     rec_node_type="sil" time_len="43">  
225                         <phone beg_pos="803"  
226                         content="sil" dp_message="0" end_pos="846"  
227                         rec_node_type="sil" time_len="43"></phone>  
228                     </syll>  
229                     <syll beg_pos="846" content="不"  
230                     dp_message="0" end_pos="874" rec_node_type="paper"  
231                     symbol="bu2" time_len="28">  
232                         <phone beg_pos="846"  
233                         content="b" dp_message="0" end_pos="867" is_yun="0"  
234                         perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
235                         time_len="21"></phone>  
236                     <phone beg_pos="867"  
237                     content="u" dp_message="0" end_pos="874" is_yun="1"  
238                     mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
239                     rec_node_type="paper" time_len="7"></phone>  
240                 </syll>  
241             </word>  
242             <word beg_pos="874" content="是"  
243             end_pos="892" symbol="shi4" time_len="18">
```

```
212             <syll beg_pos="874" content="是"  
213             dp_message="0" end_pos="892" rec_node_type="paper"  
214             symbol="shi4" time_len="18">  
215                 <phone beg_pos="874"  
216                 content="sh" dp_message="0" end_pos="885" is_yun="0"  
217                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
218                 time_len="11"></phone>  
219                     <phone beg_pos="885"  
220                     content="iii" dp_message="0" end_pos="892" is_yun="1"  
221                     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
222                     rec_node_type="paper" time_len="7"></phone>  
223                         </syll>  
224                         </word>  
225                         <word beg_pos="892" content="我"  
226                         end_pos="910" symbol="wo3" time_len="18">  
227                             <syll beg_pos="892" content="我"  
228                             dp_message="0" end_pos="910" rec_node_type="paper"  
229                             symbol="wo3" time_len="18">  
230                                 <phone beg_pos="892"  
231                                 content="_u" dp_message="0" end_pos="896" is_yun="0"  
232                                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
233                                 time_len="4"></phone>  
234                                     <phone beg_pos="896"  
235                                     content="uo" dp_message="0" end_pos="910" is_yun="1"  
236                                     mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="2"  
237                                     rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>  
238                                         </syll>  
239                                         </word>  
240                                         <word beg_pos="910" content="看"  
241                                         end_pos="934" symbol="kan4" time_len="24">  
242                                             <syll beg_pos="910" content="看"  
243                                             dp_message="0" end_pos="934" rec_node_type="paper"  
244                                             symbol="kan4" time_len="24">  
245                                                 <phone beg_pos="910"  
246                                                 content="k" dp_message="0" end_pos="920" is_yun="0"  
247                                                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
248                                                 time_len="10"></phone>  
249                                                     <phone beg_pos="920"  
250                                                     content="an" dp_message="0" end_pos="934" is_yun="1"  
251                                                     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
252                                                     rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>  
253                                         </syll>  
254                                         </word>  
255                                         <word beg_pos="934" content="不"  
256                                         end_pos="944" symbol="bu4" time_len="10">  
257                                             <syll beg_pos="934" content="不"  
258                                             dp_message="0" end_pos="944" rec_node_type="paper"  
259                                             symbol="bu4" time_len="10">  
260                                                 <phone beg_pos="934"  
261                                                 content="b" dp_message="0" end_pos="938" is_yun="0"  
262                                                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
263                                                 time_len="4"></phone>  
264                                                     <phone beg_pos="938"  
265                                                     content="u" dp_message="0" end_pos="944" is_yun="1"  
266                                                     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
267                                                     rec_node_type="paper" time_len="6"></phone>
```

233 </syll>
234 </word>
235 <word beg_pos="944" content="上"
236 end_pos="974" symbol="shang9" time_len="30">
237 <syll beg_pos="944" content="上"
dp_message="0" end_pos="974" rec_node_type="paper"
symbol="shang0" time_len="30">
238 <phone beg_pos="944"
content="sh" dp_message="0" end_pos="957" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="13"></phone>
239 <phone beg_pos="957"
content="ang" dp_message="0" end_pos="974" is_yun="1"
mono_tone="TONE0" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="17"></phone>
240 </syll>
241 </word>
242 <word beg_pos="974" content="他"
end_pos="1003" symbol="ta1" time_len="29">
243 <syll beg_pos="974" content="他"
dp_message="0" end_pos="1003" rec_node_type="paper"
symbol="ta1" time_len="29">
244 <phone beg_pos="974"
content="t" dp_message="0" end_pos="980" is_yun="0"
perr_level_msg="2" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="6"></phone>
245 <phone beg_pos="980"
content="a" dp_message="0" end_pos="1003" is_yun="1"
mono_tone="TONE1" perr_level_msg="1" perr_msg="2"
rec_node_type="paper" time_len="23"></phone>
246 </syll>
247 </word>
248 </sentence>
249 <sentence beg_pos="1003" content="就是他嫌
弃我" end_pos="1461" fluency_score="0.000000"
phone_score="91.666664" time_len="1461"
tone_score="66.666664" total_score="87.531448">
250 <word beg_pos="1003" content="就"
end_pos="1082" symbol="jiu4" time_len="79">
251 <syll beg_pos="1003"
content="sil" dp_message="0" end_pos="1062"
rec_node_type="sil" time_len="59">
252 <phone beg_pos="1003"
content="sil" dp_message="0" end_pos="1062"
rec_node_type="sil" time_len="59"></phone>
253 </syll>
254 <syll beg_pos="1062" content="就"
dp_message="0" end_pos="1082" rec_node_type="paper"
symbol="jiu4" time_len="20">
255 <phone beg_pos="1062"
content="j" dp_message="0" end_pos="1074" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="12"></phone>

```
255                     <phone beg_pos="1074"  
256             content="iou" dp_message="0" end_pos="1082" is_yun="1"  
257             mono_tone="TONE4" perr_level_msg="3" perr_msg="1"  
258             rec_node_type="paper" time_len="8">></phone>  
259                     </syll>  
260                 </word>  
261                 <word beg_pos="1082" content="是"  
262             end_pos="1110" symbol="shi4" time_len="28">  
263                     <syll beg_pos="1082" content="是"  
264             dp_message="0" end_pos="1110" rec_node_type="paper"  
265             symbol="shi4" time_len="28">  
266                     <phone beg_pos="1082"  
267             content="sh" dp_message="0" end_pos="1094" is_yun="0"  
268             mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
269             time_len="12">></phone>  
270                     </syll>  
271                 </word>  
272                 <word beg_pos="1110" content="他"  
273             end_pos="1159" symbol="ta1" time_len="49">  
274                     <syll beg_pos="1110" content="他"  
275             dp_message="0" end_pos="1159" rec_node_type="paper"  
276             symbol="ta1" time_len="49">  
277                     <phone beg_pos="1110"  
278             content="t" dp_message="0" end_pos="1122" is_yun="0"  
279             mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
280             time_len="12">></phone>  
281                     </syll>  
282                 </word>  
283                 <word beg_pos="1122" content="嫌"  
284             end_pos="1159" symbol="xian2" time_len="37">  
285                     <syll beg_pos="1122"  
286             content="a" dp_message="0" end_pos="1159" is_yun="1"  
287             mono_tone="TONE1" perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
288             time_len="37">></phone>  
289                     </syll>  
290                 </word>  
291                 <word beg_pos="1159" content="嫌"  
292             end_pos="1400" symbol="xian2" time_len="241">  
293                     <syll beg_pos="1159"  
294             content="sil" dp_message="0" end_pos="1366"  
295             rec_node_type="sil" time_len="207">  
296                     <phone beg_pos="1159"  
297             content="sil" dp_message="0" end_pos="1366"  
298             rec_node_type="sil" time_len="207">></phone>  
299                     </syll>  
300                 </word>  
301                 <word beg_pos="1366" content="嫌"  
302             end_pos="1400" symbol="xian2" time_len="34">  
303                     <syll beg_pos="1366"  
304             content="x" dp_message="0" end_pos="1386" is_yun="0"  
305             mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="2" rec_node_type="paper"  
306             time_len="20">></phone>  
307                     <phone beg_pos="1366"  
308             content="ian" dp_message="0" end_pos="1400" is_yun="1"  
309             mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="2" rec_node_type="paper"  
310             time_len="14">></phone>
```

```
277             </syll>
278         </word>
279         <word beg_pos="1400" content="弃"
280             end_pos="1423" symbol="qi4" time_len="23">
281             <syll beg_pos="1400" content="弃"
282                 dp_message="0" end_pos="1423" rec_node_type="paper"
283                 symbol="qi4" time_len="23">
284                 <phone beg_pos="1400"
285                     content="q" dp_message="0" end_pos="1418" is_yun="0"
286                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
287                     time_len="18"></phone>
288                 <phone beg_pos="1418"
289                     content="i" dp_message="0" end_pos="1423" is_yun="1"
290                     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="2"
291                     rec_node_type="paper" time_len="5"></phone>
292             </syll>
293         </word>
294         <word beg_pos="1423" content="我"
295             end_pos="1461" symbol="wo3" time_len="38">
296             <syll beg_pos="1423" content="我"
297                 dp_message="0" end_pos="1461" rec_node_type="paper"
298                 symbol="wo3" time_len="38">
299                 <phone beg_pos="1423"
300                     content="_u" dp_message="0" end_pos="1432" is_yun="0"
301                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
302                     time_len="9"></phone>
303             <phone beg_pos="1432"
304                 content="uo" dp_message="0" end_pos="1461" is_yun="1"
305                 mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
306                 rec_node_type="paper" time_len="29"></phone>
307         </syll>
308     </word>
309     </sentence>
310     <sentence beg_pos="1461" content="现在的小
311         伙子" end_pos="1762" fluency_score="0.000000"
312         phone_score="83.333328" time_len="1762"
313         tone_score="83.333328" total_score="75.540489">
314         <word beg_pos="1461" content="现"
315             end_pos="1518" symbol="xian4" time_len="57">
316             <syll beg_pos="1461"
317                 content="sil" dp_message="0" end_pos="1487"
318                 rec_node_type="sil" time_len="26">
319                 <phone beg_pos="1461"
320                     content="sil" dp_message="0" end_pos="1487"
321                     rec_node_type="sil" time_len="26"></phone>
322             </syll>
323         <word beg_pos="1487" content="现"
324             end_pos="1518" symbol="xian4" time_len="31">
325             <syll beg_pos="1487"
326                 content="x" dp_message="0" end_pos="1504" is_yun="0"
327                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
328                 time_len="17"></phone>
```

```
299                     <phone beg_pos="1504"  
content="ian" dp_message="0" end_pos="1518" is_yun="1"  
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>  
300                         </syll>  
301                     </word>  
302                     <word beg_pos="1518" content="在"  
end_pos="1540" symbol="zai4" time_len="22">  
303                         <syll beg_pos="1518" content="在"  
dp_message="0" end_pos="1540" rec_node_type="paper"  
symbol="zai4" time_len="22">  
304                     <phone beg_pos="1518"  
content="z" dp_message="0" end_pos="1526" is_yun="0"  
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
time_len="8"></phone>  
305                         <phone beg_pos="1526"  
content="ai" dp_message="0" end_pos="1540" is_yun="1"  
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>  
306                         </syll>  
307                     </word>  
308                     <word beg_pos="1540" content="的"  
end_pos="1550" symbol="de5" time_len="10">  
309                         <syll beg_pos="1540" content="的"  
dp_message="0" end_pos="1550" rec_node_type="paper"  
symbol="de0" time_len="10">  
310                     <phone beg_pos="1540"  
content="d" dp_message="0" end_pos="1543" is_yun="0"  
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
time_len="3"></phone>  
311                     <phone beg_pos="1543"  
content="e" dp_message="0" end_pos="1550" is_yun="1"  
mono_tone="TONE0" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
rec_node_type="paper" time_len="7"></phone>  
312                         </syll>  
313                     </word>  
314                     <word beg_pos="1550" content="小"  
end_pos="1566" symbol="xiao2" time_len="16">  
315                         <syll beg_pos="1550" content="小"  
dp_message="0" end_pos="1566" rec_node_type="paper"  
symbol="xiao2" time_len="16">  
316                     <phone beg_pos="1550"  
content="x" dp_message="0" end_pos="1561" is_yun="0"  
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
time_len="11"></phone>  
317                     <phone beg_pos="1561"  
content="iao" dp_message="0" end_pos="1566" is_yun="1"  
mono_tone="TONE2" perr_level_msg="3" perr_msg="3"  
rec_node_type="paper" time_len="5"></phone>  
318                         </syll>  
319                     </word>  
320                     <word beg_pos="1566" content="伙"  
end_pos="1718" symbol="huo3" time_len="152">  
321                         <syll beg_pos="1566"  
content="fil" dp_message="32" end_pos="1622"  
rec_node_type="fil" time_len="56">
```

322 <phone beg_pos="1566"
content="fil" dp_message="32" end_pos="1622"
rec_node_type="fil" time_len="56"></phone>
323 </syll>
324 <syll beg_pos="1622"
content="sil" dp_message="0" end_pos="1691"
rec_node_type="sil" time_len="69">
325 <phone beg_pos="1622"
content="sil" dp_message="0" end_pos="1691"
rec_node_type="sil" time_len="69"></phone>
326 </syll>
327 <syll beg_pos="1691" content="伙"
dp_message="0" end_pos="1718" rec_node_type="paper"
symbol="huo3" time_len="27">
328 <phone beg_pos="1691"
content="h" dp_message="0" end_pos="1708" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="17"></phone>
329 <phone beg_pos="1708"
content="uo" dp_message="0" end_pos="1718" is_yun="1"
mono_tone="TONE3" perr_level_msg="3" perr_msg="1"
rec_node_type="paper" time_len="10"></phone>
330 </syll>
331 </word>
332 <word beg_pos="1718" content="子"
end_pos="1762" symbol="zi5" time_len="44">
333 <syll beg_pos="1718" content="子"
dp_message="0" end_pos="1762" rec_node_type="paper"
symbol="zi0" time_len="44">
334 <phone beg_pos="1718"
content="z" dp_message="0" end_pos="1730" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="12"></phone>
335 <phone beg_pos="1730"
content="ii" dp_message="0" end_pos="1762" is_yun="1"
mono_tone="TONE0" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="32"></phone>
336 </syll>
337 </word>
338 </sentence>
339 <sentence beg_pos="1762" content="又要姑娘
长得漂亮" end_pos="2029" fluency_score="0.000000"
phone_score="100.000000" time_len="2029"
tone_score="100.000000" total_score="87.531448">
340 <word beg_pos="1762" content="又"
end_pos="1846" symbol="you4" time_len="84">
341 <syll beg_pos="1762"
content="sil" dp_message="0" end_pos="1815"
rec_node_type="sil" time_len="53">
342 <phone beg_pos="1762"
content="sil" dp_message="0" end_pos="1815"
rec_node_type="sil" time_len="53"></phone>
343 </syll>
344 <syll beg_pos="1815" content="又"
dp_message="0" end_pos="1846" rec_node_type="paper"
symbol="you4" time_len="31">

```

345                               <phone beg_pos="1815"
content="_i" dp_message="0" end_pos="1828" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="13"></phone>
346                               <phone beg_pos="1828"
content="iou" dp_message="0" end_pos="1846" is_yun="1"
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="18"></phone>
347                               </syll>
348                               </word>
349                               <word beg_pos="1846" content="要"
end_pos="1878" symbol="yao4" time_len="32">
350                               <syll beg_pos="1846" content="要"
dp_message="0" end_pos="1878" rec_node_type="paper"
symbol="yao4" time_len="32">
351                               <phone beg_pos="1846"
content="_i" dp_message="0" end_pos="1856" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="10"></phone>
352                               <phone beg_pos="1856"
content="iao" dp_message="0" end_pos="1878" is_yun="1"
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="22"></phone>
353                               </syll>
354                               </word>
355                               <word beg_pos="1878" content="姑"
end_pos="1898" symbol="gu1" time_len="20">
356                               <syll beg_pos="1878" content="姑"
dp_message="0" end_pos="1898" rec_node_type="paper"
symbol="gu1" time_len="20">
357                               <phone beg_pos="1878"
content="g" dp_message="0" end_pos="1890" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="12"></phone>
358                               <phone beg_pos="1890"
content="u" dp_message="0" end_pos="1898" is_yun="1"
mono_tone="TONE1" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="8"></phone>
359                               </syll>
360                               </word>
361                               <word beg_pos="1898" content="娘"
end_pos="1932" symbol="niang7" time_len="34">
362                               <syll beg_pos="1898" content="娘"
dp_message="0" end_pos="1932" rec_node_type="paper"
symbol="niang0" time_len="34">
363                               <phone beg_pos="1898"
content="n" dp_message="0" end_pos="1906" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="8"></phone>
364                               <phone beg_pos="1906"
content="iang" dp_message="0" end_pos="1932" is_yun="1"
mono_tone="TONE0" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="26"></phone>
365                               </syll>
366                               </word>

```

367 <word beg_pos="1932" content="长"
368 end_pos="1965" symbol="zhang3" time_len="33">
369 <syll beg_pos="1932" content="长"
dp_message="0" end_pos="1965" rec_node_type="paper"
symbol="zhang3" time_len="33">
370 <phone beg_pos="1932"
content="zh" dp_message="0" end_pos="1953" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="21"></phone>
371 <phone beg_pos="1953"
content="ang" dp_message="0" end_pos="1965" is_yun="1"
mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="12"></phone>
372 </syll>
373 </word>
374 <word beg_pos="1965" content="得"
end_pos="1978" symbol="de5" time_len="13">
375 <syll beg_pos="1965" content="得"
dp_message="0" end_pos="1978" rec_node_type="paper"
symbol="de0" time_len="13">
376 <phone beg_pos="1965"
content="d" dp_message="0" end_pos="1969" is_yun="0"
perr_level_msg="2" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="4"></phone>
377 <phone beg_pos="1969"
content="e" dp_message="0" end_pos="1978" is_yun="1"
mono_tone="TONE0" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="9"></phone>
378 </syll>
379 </word>
380 <word beg_pos="1978" content="漂"
end_pos="2012" symbol="piao4" time_len="34">
381 <syll beg_pos="1978" content="漂"
dp_message="0" end_pos="2012" rec_node_type="paper"
symbol="piao4" time_len="34">
382 <phone beg_pos="1978"
content="p" dp_message="0" end_pos="1990" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="12"></phone>
383 <phone beg_pos="1990"
content="iao" dp_message="0" end_pos="2012" is_yun="1"
mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
rec_node_type="paper" time_len="22"></phone>
384 </syll>
385 </word>
386 <word beg_pos="2012" content="亮"
end_pos="2029" symbol="liang9" time_len="17">
387 <syll beg_pos="2012" content="亮"
dp_message="0" end_pos="2029" rec_node_type="paper"
symbol="liang0" time_len="17">
388 <phone beg_pos="2012"
content="l" dp_message="0" end_pos="2017" is_yun="0"
perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
time_len="5"></phone>

```
388                     <phone beg_pos="2017"  
389             content="iang" dp_message="0" end_pos="2029" is_yun="1"  
390             mono_tone="TONE0" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
391             rec_node_type="paper" time_len="12"></phone>  
392                     </syll>  
393                 </word>  
394             </sentence>  
395             <sentence beg_pos="2029" content="还希望人  
396             家要贤惠" end_pos="2642" fluency_score="0.000000"  
397             phone_score="87.500000" time_len="2642"  
398             tone_score="100.000000" total_score="87.531448">  
399                     <word beg_pos="2029" content="还"  
400             end_pos="2190" symbol="hai2" time_len="161">  
401                     <syll beg_pos="2029"  
402             content="sil" dp_message="0" end_pos="2124"  
403             rec_node_type="sil" time_len="95">  
404                     <phone beg_pos="2029"  
405             content="sil" dp_message="0" end_pos="2124"  
406             rec_node_type="sil" time_len="95"></phone>  
407                     </syll>  
408                 </word>  
409             <syll beg_pos="2124" content="还"  
410             dp_message="0" end_pos="2190" rec_node_type="paper"  
411             symbol="hai2" time_len="66">  
412                     <phone beg_pos="2124"  
413             content="h" dp_message="0" end_pos="2150" is_yun="0"  
414             mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
415             time_len="26"></phone>  
416                     <phone beg_pos="2150"  
417             content="ai" dp_message="0" end_pos="2190" is_yun="1"  
418             mono_tone="TONE2" perr_level_msg="2" perr_msg="1"  
419             rec_node_type="paper" time_len="40"></phone>  
420                     </syll>  
421                 </word>  
422             <word beg_pos="2190" content="希"  
423             end_pos="2230" symbol="xi1" time_len="40">  
424                     <syll beg_pos="2190"  
425             content="sil" dp_message="0" end_pos="2198"  
426             rec_node_type="sil" time_len="8">  
427                     <phone beg_pos="2190"  
428             content="sil" dp_message="0" end_pos="2198"  
429             rec_node_type="sil" time_len="8"></phone>  
430                     </syll>  
431                 </word>  
432             <syll beg_pos="2198" content="希"  
433             dp_message="0" end_pos="2230" rec_node_type="paper"  
434             symbol="xi1" time_len="32">  
435                     <phone beg_pos="2198"  
436             content="x" dp_message="0" end_pos="2223" is_yun="0"  
437             mono_tone="TONE1" perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
438             time_len="25"></phone>  
439                     <phone beg_pos="2223"  
440             content="i" dp_message="0" end_pos="2230" is_yun="1"  
441             mono_tone="TONE1" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
442             rec_node_type="paper" time_len="7"></phone>  
443                     </syll>  
444                 </word>
```

```
411             <word beg_pos="2230" content="望"  
412             end_pos="2274" symbol="wang4" time_len="44">  
413                 <syll beg_pos="2230" content="望"  
414                 dp_message="0" end_pos="2274" rec_node_type="paper"  
415                 symbol="wang4" time_len="44">  
416                     <phone beg_pos="2230"  
417                     content="_u" dp_message="0" end_pos="2234" is_yun="0"  
418                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
419                     time_len="4"></phone>  
420                         <phone beg_pos="2234"  
421                         content="uang" dp_message="0" end_pos="2274" is_yun="1"  
422                         mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
423                         rec_node_type="paper" time_len="40"></phone>  
424                     </syll>  
425             </word>  
426             <word beg_pos="2274" content="人"  
427             end_pos="2330" symbol="ren2" time_len="56">  
428                 <syll beg_pos="2274"  
429                 content="sil" dp_message="0" end_pos="2296"  
430                 rec_node_type="sil" time_len="22">  
431                     <phone beg_pos="2274"  
432                     content="sil" dp_message="0" end_pos="2296"  
433                     rec_node_type="sil" time_len="22"></phone>  
434                 </syll>  
435             <syll beg_pos="2296" content="人"  
436             dp_message="0" end_pos="2330" rec_node_type="paper"  
437             symbol="ren2" time_len="34">  
438                 <phone beg_pos="2296"  
439                 content="r" dp_message="0" end_pos="2310" is_yun="0"  
440                 perr_level_msg="3" perr_msg="1" rec_node_type="paper"  
441                 time_len="14"></phone>  
442             <phone beg_pos="2310"  
443             content="en" dp_message="0" end_pos="2330" is_yun="1"  
444             mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
445             rec_node_type="paper" time_len="20"></phone>  
446         </syll>  
447     </word>  
448     <word beg_pos="2330" content="家"  
449     end_pos="2352" symbol="jia1" time_len="22">  
450         <syll beg_pos="2330" content="家"  
451         dp_message="0" end_pos="2352" rec_node_type="paper"  
452         symbol="jia1" time_len="22">  
453             <phone beg_pos="2330"  
454             content="j" dp_message="0" end_pos="2342" is_yun="0"  
455             perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
456             time_len="12"></phone>  
457         <phone beg_pos="2342"  
458         content="ia" dp_message="0" end_pos="2352" is_yun="1"  
459         mono_tone="TONE1" perr_level_msg="2" perr_msg="0"  
460         rec_node_type="paper" time_len="10"></phone>  
461     </syll>  
462 
```

```
433             <syll beg_pos="2352" content="要"  
434             dp_message="0" end_pos="2394" rec_node_type="paper"  
434             symbol="yao4" time_len="42">  
434                 <phone beg_pos="2352"  
434                 content="_i" dp_message="0" end_pos="2364" is_yun="0"  
434                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
434                 time_len="12"></phone>  
435                     <phone beg_pos="2364"  
435                     content="iao" dp_message="0" end_pos="2394" is_yun="1"  
435                     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
435                     rec_node_type="paper" time_len="30"></phone>  
436             </syll>  
437         </word>  
438             <word beg_pos="2394" content="贤"  
438             end_pos="2610" symbol="xian2" time_len="216">  
439                 <syll beg_pos="2394"  
439                 content="sil" dp_message="0" end_pos="2572"  
439                 rec_node_type="sil" time_len="178">  
440                     <phone beg_pos="2394"  
440                     content="sil" dp_message="0" end_pos="2572"  
440                     rec_node_type="sil" time_len="178"></phone>  
441             </syll>  
442             <syll beg_pos="2572" content="贤"  
442             dp_message="0" end_pos="2610" rec_node_type="paper"  
442             symbol="xian2" time_len="38">  
443                 <phone beg_pos="2572"  
443                 content="x" dp_message="0" end_pos="2596" is_yun="0"  
443                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
443                 time_len="24"></phone>  
444                 <phone beg_pos="2596"  
444                 content="ian" dp_message="0" end_pos="2610" is_yun="1"  
444                 mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
444                 rec_node_type="paper" time_len="14"></phone>  
445             </syll>  
446         </word>  
447             <word beg_pos="2610" content="惠"  
447             end_pos="2642" symbol="hui4" time_len="32">  
448                 <syll beg_pos="2610" content="惠"  
448                 dp_message="0" end_pos="2642" rec_node_type="paper"  
448                 symbol="hui4" time_len="32">  
449                 <phone beg_pos="2610"  
449                 content="h" dp_message="0" end_pos="2620" is_yun="0"  
449                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
449                 time_len="10"></phone>  
450                 <phone beg_pos="2620"  
450                 content="uei" dp_message="0" end_pos="2642" is_yun="1"  
450                 mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"  
450                 rec_node_type="paper" time_len="22"></phone>  
451             </syll>  
452         </word>  
453     </sentence>  
454     <sentence beg_pos="2642" content="要温柔"  
454     end_pos="2786" fluency_score="0.000000"  
454     phone_score="83.333328" time_len="2786"  
454     tone_score="33.333328" total_score="74.265289">
```

```

455                     <word beg_pos="2642" content="要"
456             end_pos="2742" symbol="yao4" time_len="100">
457                 <syll beg_pos="2642"
458             content="sil" dp_message="0" end_pos="2708"
459             rec_node_type="sil" time_len="66">
460                 <phone beg_pos="2642"
461             content="sil" dp_message="0" end_pos="2708"
462             rec_node_type="sil" time_len="66"></phone>
463         </syll>
464     <word beg_pos="2708" content="要"
465         dp_message="0" end_pos="2742" rec_node_type="paper"
466         symbol="yao4" time_len="34">
467             <phone beg_pos="2708"
468             content="_i" dp_message="0" end_pos="2722" is_yun="0"
469             perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
470             time_len="14"></phone>
471         </word>
472         <word beg_pos="2722" content="温"
473             end_pos="2771" symbol="wen1" time_len="20">
474             <phone beg_pos="2722"
475             content="iao" dp_message="0" end_pos="2742" is_yun="1"
476             mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
477             rec_node_type="paper" time_len="20"></phone>
478         </word>
479     </sentence>

```

```
477             <sentence beg_pos="2786" content="最好还有  
478             个好职业" end_pos="3259" fluency_score="0.000000"  
479             phone_score="93.750000" time_len="3259"  
480             tone_score="62.500000" total_score="87.531448">  
481                 <word beg_pos="2786" content="最"  
482                 end_pos="2892" symbol="zui4" time_len="106">  
483                     <syll beg_pos="2786"  
484                     content="sil" dp_message="0" end_pos="2868"  
485                     rec_node_type="sil" time_len="82">  
486                         <phone beg_pos="2786"  
487                         content="sil" dp_message="0" end_pos="2868"  
488                         rec_node_type="sil" time_len="82"></phone>  
489                     </syll>  
490                 </word>  
491             <word beg_pos="2892" content="好"  
492             end_pos="2914" symbol="hao3" time_len="22">  
493                 <syll beg_pos="2892" content="好"  
494                 dp_message="0" end_pos="2914" rec_node_type="paper"  
495                 symbol="hao3" time_len="22">  
496                     <phone beg_pos="2892"  
497                     content="h" dp_message="0" end_pos="2902" is_yun="0"  
498                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
499                     time_len="10"></phone>  
500                 </syll>  
501             </word>  
502         <word beg_pos="2914" content="还"  
503         end_pos="2933" symbol="hai2" time_len="19">  
504             <syll beg_pos="2914" content="还"  
505             dp_message="0" end_pos="2933" rec_node_type="paper"  
506             symbol="hai2" time_len="19">  
507                 <phone beg_pos="2914"  
508                 content="h" dp_message="0" end_pos="2927" is_yun="0"  
509                 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"  
510                 time_len="13"></phone>  
511             </syll>  
512         </word>
```

499 <word beg_pos="2933" content="有"
500 end_pos="2964" symbol="you3" time_len="31">
501 <syll beg_pos="2933" content="有"
502 dp_message="0" end_pos="2964" rec_node_type="paper"
503 symbol="you3" time_len="31">
504 <phone beg_pos="2933"
505 content="_i" dp_message="0" end_pos="2946" is_yun="0"
506 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
507 time_len="13"></phone>
508 <phone beg_pos="2946"
509 content="iou" dp_message="0" end_pos="2964" is_yun="1"
510 mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
511 rec_node_type="paper" time_len="18"></phone>
512 </syll>
513 </word>
514 <word beg_pos="2964" content="个"
515 end_pos="3007" symbol="ge4" time_len="43">
516 <syll beg_pos="2964" content="个"
517 dp_message="0" end_pos="3007" rec_node_type="paper"
518 symbol="ge4" time_len="43">
519 <phone beg_pos="2964"
520 content="g" dp_message="0" end_pos="2978" is_yun="0"
 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
 time_len="14"></phone>
521 <phone beg_pos="2978"
522 content="e" dp_message="0" end_pos="3007" is_yun="1"
523 mono_tone="TONE4" perr_level_msg="1" perr_msg="2"
524 rec_node_type="paper" time_len="29"></phone>
525 </syll>
526 </word>
527 <word beg_pos="3007" content="好"
528 end_pos="3088" symbol="hao3" time_len="81">
529 <syll beg_pos="3007"
530 content="sil" dp_message="0" end_pos="3050"
531 rec_node_type="sil" time_len="43">
532 <phone beg_pos="3007"
533 content="sil" dp_message="0" end_pos="3050"
534 rec_node_type="sil" time_len="43"></phone>
535 </syll>
536 <syll beg_pos="3050" content="好"
537 dp_message="0" end_pos="3088" rec_node_type="paper"
538 symbol="hao3" time_len="38">
539 <phone beg_pos="3050"
540 content="h" dp_message="0" end_pos="3068" is_yun="0"
541 perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
542 time_len="18"></phone>
543 <phone beg_pos="3068"
544 content="ao" dp_message="0" end_pos="3088" is_yun="1"
545 mono_tone="TONE3" perr_level_msg="1" perr_msg="0"
546 rec_node_type="paper" time_len="20"></phone>
547 </syll>
548 </word>
549 <word beg_pos="3088" content="职"
550 end_pos="3103" symbol="zhi2" time_len="15">

```
521             <syll beg_pos="3088" content="职"
522               dp_message="0" end_pos="3103" rec_node_type="paper"
523                 symbol="zhi2" time_len="15">
524                   <phone beg_pos="3088"
525                     content="zh" dp_message="0" end_pos="3096" is_yun="0"
526                       perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
527                         time_len="8"></phone>
528                   <phone beg_pos="3096"
529                     content="iii" dp_message="0" end_pos="3103" is_yun="1"
530                       mono_tone="TONE2" perr_level_msg="1" perr_msg="2"
531                         rec_node_type="paper" time_len="7"></phone>
532             </syll>
533           </word>
534         <word beg_pos="3103" content="业"
535           end_pos="3259" symbol="ye4" time_len="156">
536           <syll beg_pos="3103" content="业"
537             dp_message="0" end_pos="3142" rec_node_type="paper"
538               symbol="ye4" time_len="39">
539                 <phone beg_pos="3103"
540                   content="_i" dp_message="0" end_pos="3127" is_yun="0"
541                     perr_level_msg="1" perr_msg="0" rec_node_type="paper"
542                       time_len="24"></phone>
543                 <phone beg_pos="3127"
544                   content="ie" dp_message="0" end_pos="3142" is_yun="1"
545                     mono_tone="TONE4" perr_level_msg="2" perr_msg="2"
546                       rec_node_type="paper" time_len="15"></phone>
547             </syll>
548           <syll beg_pos="3142"
549             content="sil" dp_message="0" end_pos="3259"
550               rec_node_type="sil" time_len="117">
551                 <phone beg_pos="3142"
552                   content="sil" end_pos="3259" time_len="117"></phone>
553             </syll>
554           </word>
555         </sentence>
556       </read_sentence>
557     </rec_paper>
558   </read_sentence>
559 </xml_result>
```

■ 寻找xlsx文件：

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | | |
|----|--------------|---------|---------|---------|----------|--------------|-----------|-----------|----------|-------|----------|------|--------|----------|
| 1 | filename | content | beg_pos | end_pos | ency | scgegrity | shone | scoone | scorptal | sclop | messagno | tone | is_yun | perr_msg |
| 2 | 121827203 | 小丽。女。 | 0 | 3259 | 74.80172 | 98.61110789. | 72602878. | 08219176. | 197937 | | | | | |
| 3 | 121827203sil | | 0 | 91 | | | | | 0 | | | | | |
| 4 | 121827203x | | 91 | 104 | | | | | 0 | | | | | |
| 5 | 121827203iao | | 104 | 120 | | | | | 0 | | TONE3 | 1 | 0 | |
| 6 | 121827203l | | 120 | 126 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 7 | 121827203i | | 126 | 136 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 1 | |
| 8 | 121827203fil | | 136 | 139 | | | | | 32 | | | | | |
| 9 | 121827203n | | 139 | 142 | | | | | 0 | | | 0 | 1 | |
| 10 | 121827203v | | 142 | 148 | | | | | 0 | | TONE3 | 1 | 2 | |
| 11 | 121827203fil | | 148 | 175 | | | | | 32 | | | | | |
| 12 | 121827203_e | | 175 | 178 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 13 | 121827203er | | 178 | 186 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 2 | |
| 14 | 121827203sh | | 186 | 192 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 15 | 121827203iii | | 192 | 200 | | | | | 0 | | TONE2 | 1 | 2 | |
| 16 | 121827203l | | 200 | 208 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 17 | 121827203iou | | 208 | 214 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 1 | |
| 18 | 121827203s | | 214 | 228 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 19 | 121827203uei | | 228 | 239 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 0 | |
| 20 | 121827203fil | | 239 | 255 | | | | | 32 | | | | | |
| 21 | 121827203sh | | 255 | 264 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 22 | 121827203ou | | 264 | 274 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 2 | |
| 23 | 121827203h | | 274 | 281 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 24 | 121827203uo | | 281 | 295 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 1 | |
| 25 | 121827203_v | | 295 | 304 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 26 | 121827203van | | 304 | 322 | | | | | 0 | | TONE2 | 1 | 0 | |
| 27 | 121827203fil | | 322 | 335 | | | | | 32 | | | | | |
| 28 | 121827203_u | | 335 | 340 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 29 | 121827203uo | | 340 | 348 | | | | | 0 | | TONE3 | 1 | 0 | |
| 30 | 121827203x | | 348 | 358 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 31 | 121827203ian | | 358 | 368 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 0 | |
| 32 | 121827203z | | 368 | 376 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 33 | 121827203ai | | 376 | 388 | | | | | 0 | | TONE4 | 1 | 0 | |
| 34 | 121827203h | | 388 | 399 | | | | | 0 | | | 0 | 0 | |
| 35 | 121827203ai | | 399 | 408 | | | | | 0 | | TONE2 | 1 | 0 | |

- 生成xlsx文件（见 `data\pre_data\xlxs`）后，再利用 `generate_quantitative_data.py` 生成txt文件：

```
1 import pandas as pd
2 import os
3
4 # 指定要读取的文件夹路径
5 folder_path = '..\\data\\pre_data\\xlsx' # 替换为你的文件夹路径
6
7 # 指定保存的文件夹路径
8 save_path = '..\\data\\pre_data\\txt'
9
10 # 获取文件夹中所有的xlsx文件
11 xlsx_files = [f for f in os.listdir(folder_path) if f.endswith('.xlsx')]
12
13 # 处理每个xlsx文件
14 for file_name in xlsx_files:
15     file_path = os.path.join(folder_path, file_name)
16     df = pd.read_excel(file_path)
17
18     # 从第二行开始读取数据
19     df_phone = df.iloc[1:]
20
21     # 生成txt文件，文件名与xlsx文件同名
22     output_file_name = f"{os.path.splitext(file_name)[0]}.txt"
23     output_file_path = os.path.join(save_path, output_file_name)
24
25     with open(output_file_path, 'w', encoding='utf-8') as f: #
26         指定编码为 utf-8
27             # 在txt最前面加上一段话
```

```

27     intro_text = ("此数据为留学生音频量化数据，每条数据都是口语音频  

    中的音素信息，每条数据格式为: {content:  

    {beg_pos,end_pos,dp_message,mono_tone,is_yun,perr_msg};} (数据为  

    空代表数据无此属性)。参数说明: {'content': '音素内容', 'beg_pos': '开始边  

    界时间', 'end_pos': '结束边界时间', 'dp_message': '0正常; 16漏读; 32增读;  

    64回读; 128替换 (当dp_message不为0时, perr_msg可能出现与dp_message值保  

    持一致的情况)', 'mono_tone': '调型', 'is_yun': '0声母, 1韵  

    母', 'perr_msg': '当is_yun=0时, perr_msg有两种状态: 0声母正确, 1声母错  

    误; 当is_yun=1时, perr_msg有四种状态: 0韵母和调型均正确, 1韵母错误, 2调型  

    错误, 3韵母和调型均错误'} (注: content为sil表明是非文本中有的内容)。其中  

    给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下: {"  

28         + "流畅度分:" + str(df.iloc[0, 4]) + ",完整度  

    分:" + str(df.iloc[0, 5]) + ",声韵分:" + str(df.iloc[0, 6]) + ",  

    调型分:" + str(df.iloc[0, 7]) + ",总分【模型回归】:" +  

    str(df.iloc[0, 8]) + "};")  

29     f.write(intro_text)  

30  

31     for index, row in df_phone.iterrows():  

32         c_to_k_values = []  

33         for i in [2, 3, 9, 10, 11, 12]:  

34             value = row.iloc[i]  

35             if pd.notna(value): # 检查是否为非空值  

36                 # 尝试将字符串转换为数字  

37                 numeric_value = pd.to_numeric(value,  

38 errors='coerce')  

39                 if pd.notna(numeric_value): # 如果转换成功  

40                     c_to_k_values.append(str(int(numeric_value))) # 转换为整数并添加  

41                     到列表  

42                 else:  

43                     c_to_k_values.append(str(value)) # 保持  

44                     原字符串  

45                 else:  

46                     c_to_k_values.append('') # 保留空值  

47  

48             content = f"{row.iloc[1]}:{''.join(c_to_k_values)}";"  

49             f.write(content)  

50  

51         f.write("}")  

52  

53     print(f"处理完成, 结果已保存到 {output_file_name} 文件中。")

```

它的作用是读取xlsx文件（见 `data\pre_data\xlsx`），然后根据给出的格式生成相应的txt文件（见 `data\pre_data\txt`）用于user数据中的音频量化数据，数据格式是：

```
1     intro_text = ("此数据为留学生音频量化数据，每条数据都是口语音频中的音素信息，每条数据格式为: {content:  
2     {beg_pos,end_pos,dp_message,mono_tone,is_yun,perr_msg};} (数据为空代表数据无此属性)。参数说明: {'content':'音素内容','beg_pos':'开始边界时间','end_pos':'结束边界时间','dp_message':0正常; 16漏读; 32增读; 64回读; 128替换(当dp_message不为0时, perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况),'mono_tone':'调型','is_yun':0声母, 1韵母,'perr_msg':'当is_yun=0时, perr_msg有两种状态: 0声母正确, 1声母错误; 当is_yun=1时, perr_msg有四种状态: 0韵母和调型均正确, 1韵母错误, 2调型错误, 3韵母和调型均错误'} (注: content为sil表明是非文本中的内容)。其中给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下: {"  
2     + "{" + "流畅度分:" + str(df.iloc[0, 4]) + ",完整度  
2     分:" + str(df.iloc[0, 5]) + ",声韵分:" + str(df.iloc[0, 6]) + ",调  
2     型分:" + str(df.iloc[0, 7]) + ",总分【模型回归】:" + str(df.iloc[0,  
2     8]) + "};")
```

包括相应的高质量prompt和数据整理，为了让数据更加精炼，生成txt时也规定了量化数据的呈现格式 每条数据格式为: {content:
{beg_pos,end_pos,dp_message,mono_tone,is_yun,perr_msg};} (数据为空代表数据无此属性) 并解释对应的参数含义 参数说明: {'content':'音素内容','beg_pos':'开始边界时间','end_pos':'结束边界时间','dp_message':0正常; 16漏读; 32增读; 64回读; 128替换(当dp_message不为0时, perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况),'mono_tone':'调型','is_yun':0声母, 1韵母,'perr_msg':'当is_yun=0时, perr_msg有两种状态: 0声母正确, 1声母错误; 当is_yun=1时, perr_msg有四种状态: 0韵母和调型均正确, 1韵母错误, 2调型错误, 3韵母和调型均错误'} (注: content为sil表明是非文本中的内容)，最后形成需要的txt文件:

1 此数据为留学生音频量化数据，每条数据都是口语音频中的音素信息，每条数据格式为：
 {content:{beg_pos,end_pos,dp_message,mono_tone,is_yun,perr_msg};}
 （数据为空代表数据无此属性）。参数说明：{ 'content' : '音素内容' , 'beg_pos' : '开始边界时间' , 'end_pos' : '结束边界时间' , 'dp_message' : '0正常；16漏读；32增读；64回读；128替换（当dp_message不为0时，perr_msg可能出现与dp_message值保持一致的情况）' , 'mono_tone' : '调型' , 'is_yun' : '0声母，1韵母' , 'perr_msg' : '当is_yun=0时，perr_msg有两种状态：0声母正确，1声母错误；当is_yun=1时，perr_msg有四种状态：0韵母和调型均正确，1韵母错误，2调型错误，3韵母和调型均错误' }（注：content为sil表明是非文本中有的内容）。其中给出的第一条数据是可参考的讯飞AI维度评分。量化数据如下：{{流畅度分：74.80172,完整度分：98.611107,声韵分：89.726028,调型分：78.082191,总分【模型回归】：76.197937};sil:{0,91,0,,,};x:{91,104,0,,0,0};iao:{104,120,0,TONE3,1,0};l:{120,126,0,,0,0};i:{126,136,0,TONE4,1,1};fil:{136,139,32,,,};n:{139,142,0,,0,1};v:{142,148,0,TONE3,1,2};fil:{148,175,32,,,};_e:{175,178,0,,0,0};er:{178,186,0,TONE4,1,2};sh:{186,192,0,,0,0};iii:{192,200,0,TONE2,1,2};l:{200,208,0,,0,0};iou:{208,214,0,TONE4,1,1};s:{214,228,0,,0,0};uei:{228,239,0,TONE4,1,0};fil:{239,255,32,,,};sh:{255,264,0,,0,0};ou:{264,274,0,TONE4,1,2};h:{274,281,0,,0,0};uo:{281,295,0,TONE4,1,1};_v:{295,304,0,,0,0};van:{304,322,0,TONE2,1,0};fil:{322,335,32,,,};_u:{335,340,0,,0,0};uo:{340,348,0,TONE3,1,0};x:{348,358,0,,0,0};ian:{358,368,0,TONE4,1,0};z:{368,376,0,,0,0};ai:{376,388,0,TONE4,1,0};h:{388,399,0,,0,0};ai:{399,408,0,TONE2,1,0};m:{408,416,0,,0,0};ei:{416,429,0,TONE2,1,0};_i:{429,434,0,,0,0};iou:{434,450,0,TONE3,1,0};n:{450,453,0,,0,0};an:{453,468,0,TONE2,1,0};p:{468,476,0,,0,0};eng:{476,490,0,TONE2,1,2};_i:{490,494,0,,0,1};iou:{494,501,0,TONE0,1,1};sil:{501,538,0,,,};_u:{538,548,0,,0,0};uei:{548,560,0,TONE4,1,0};sh:{560,570,0,,0,0};en:{570,578,0,TONE0,1,0};m:{578,584,0,,0,0};e:{584,599,0,TONE0,1,0};sil:{599,622,0,,,};m:{622,636,0,,0,0};ei:{636,652,0,TONE2,1,0};k:{652,664,0,,0,0};an:{664,676,0,TONE4,1,0};sh:{676,690,0,,0,0};ang:{690,706,0,TONE0,1,0};sh:{706,760,64,,0,64};ang:{760,774,64,,1,64};b:{774,782,0,,0,0};ei:{782,803,0,TONE0,1,0};sil:{803,846,0,,,};b:{846,867,0,,0,0};u:{867,874,0,TONE2,1,0};sh:{874,885,0,,0,0};iii:{885,892,0,TONE4,1,0};_u:{892,896,0,,0,0};uo:{896,910,0,TONE3,1,2};k:{910,920,0,,0,0};an:{920,934,0,TONE4,1,0};b:{934,938,0,,0,0};u:{938,944,0,TONE4,1,0};sh:{944,957,0,,0,0};ang:{957,974,0,TONE0,1,0};t:{974,980,0,,0,0};a:{980,1003,0,TONE1,1,2};sil:{1003,1062,0,,,};j:{1062,1074,0,,0,0};iou:{1074,1082,0,TONE4,1,1};sh:{1082,1094,0,,0,0};iii:{1094,1110,0,TONE4,1,0};t:{1110,1122,0,,0,0};a:{1122,1159,0,TONE1,1,0};sil:{1159,1366,0,,,};x:{1366,1386,0,,0,0};ian:{1386,1400,0,TONE2,1,2};q:{1400,1418,0,,0,0};i:{1418,1423,0,TONE4,1,2};_u:{1423,1432,0,,0,0};uo:{1432,1461,0,TONE3,1,0};sil:{1461,1487,0,,,};x:{1487,1504,0,,0,0};ian:{1504,1518,0,TONE4,1,0};z:{1518,1526,0,,0,0};ai:{1526,1540,0,TONE4,1,0};d:{1540,1543,0,,0,0};e:{1543,1550,0,TONE0,1,0};x:

{1550,1561,0,,0,0};iao:{1561,1566,0,TONE2,1,3};fil:
{1566,1622,32,,,};sil:{1622,1691,0,,,};h:{1691,1708,0,,0,0};uo:
{1708,1718,0,TONE3,1,1};z:{1718,1730,0,,0,0};ii:
{1730,1762,0,TONE0,1,0};sil:{1762,1815,0,,,};_i:
{1815,1828,0,,0,0};iou:{1828,1846,0,TONE4,1,0};_i:
{1846,1856,0,,0,0};iao:{1856,1878,0,TONE4,1,0};g:
{1878,1890,0,,0,0};u:{1890,1898,0,TONE1,1,0};n:
{1898,1906,0,,0,0};iang:{1906,1932,0,TONE0,1,0};zh:
{1932,1953,0,,0,0};ang:{1953,1965,0,TONE3,1,0};d:
{1965,1969,0,,0,0};e:{1969,1978,0,TONE0,1,0};p:
{1978,1990,0,,0,0};iao:{1990,2012,0,TONE4,1,0};l:
{2012,2017,0,,0,0};iang:{2017,2029,0,TONE0,1,0};sil:
{2029,2124,0,,,};h:{2124,2150,0,,0,0};ai:
{2150,2190,0,TONE2,1,1};sil:{2190,2198,0,,,};x:
{2198,2223,0,,0,0};i:{2223,2230,0,TONE1,1,0};_u:
{2230,2234,0,,0,0};uang:{2234,2274,0,TONE4,1,0};sil:
{2274,2296,0,,,};r:{2296,2310,0,,0,1};en:
{2310,2330,0,TONE2,1,0};j:{2330,2342,0,,0,0};ia:
{2342,2352,0,TONE1,1,0};_i:{2352,2364,0,,0,0};iao:
{2364,2394,0,TONE4,1,0};sil:{2394,2572,0,,,};x:
{2572,2596,0,,0,0};ian:{2596,2610,0,TONE2,1,0};h:
{2610,2620,0,,0,0};uei:{2620,2642,0,TONE4,1,0};sil:
{2642,2708,0,,,};_i:{2708,2722,0,,0,0};iao:
{2722,2742,0,TONE4,1,0};_u:{2742,2752,0,,0,0};uen:
{2752,2771,0,TONE1,1,2};r:{2771,2774,0,,0,1};ou:
{2774,2786,0,TONE2,1,2};sil:{2786,2868,0,,,};z:
{2868,2878,0,,0,0};uei:{2878,2892,0,TONE4,1,0};h:
{2892,2902,0,,0,0};ao:{2902,2914,0,TONE3,1,0};h:
{2914,2927,0,,0,0};ai:{2927,2933,0,TONE2,1,1};_i:
{2933,2946,0,,0,0};iou:{2946,2964,0,TONE3,1,0};g:
{2964,2978,0,,0,0};e:{2978,3007,0,TONE4,1,2};sil:
{3007,3050,0,,,};h:{3050,3068,0,,0,0};ao:
{3068,3088,0,TONE3,1,0};zh:{3088,3096,0,,0,0};iii:
{3096,3103,0,TONE2,1,2};_i:{3103,3127,0,,0,0};ie:
{3127,3142,0,TONE4,1,2};sil:{3142,3259,,,};}-

- 有了txt文件后，再将得到的对应文章的txt文件内容插入到训练数据（由国汉同学提供的训练数据excel（见 data\train_data\xlsx\训练文本excel（试行版）.xlsx）中：

对应加入其中的量化数据一栏。

2. 同时增加了prompt工程，加入合适的提示词！

```
1 "我是一位学习中文口语的留学生，我的朗读内容是: {" + str(df.iloc[row_index, 2]) + "}。我的音频的量化数据是: {" + str(df.iloc[row_index, 3]) + "}。你是一名为留学生中文口语打分的国汉老师，请根据system身份下给你输入的评分标准对我的口语表现进行评估，给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度五个维度分别给出0~5的整数评分并给出有实际意义和作用的评语。输出格式例子：语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，有少许声母韵母错误，但完成度很好，希望继续努力~！"
```

利用上面国汉同学先前提供的训练数据excel + 上面得出的txt文件 = 完整的训练数据excel（见 `data\train_data\xlsx\训练文本excel（试行版）.xlsx`）【注意：后续国汉同学可能得直接提供完整训练数据excel】。提取excel中的文章文本、量化数据一起构成user的prompt，包括数据提供、任务介绍、输出限制。

3. assistant数据：

利用上面国汉同学先前提供的训练数据excel + 上面得出的txt文件 = 完整的训练数据excel（见 `data\train_data\xlsx\训练文本excel（试行版）.xlsx`）【注意：后续国汉同学可能得直接提供完整训练数据excel】。提取excel中的评分和评语一起构成assistance的prompt。

```
1 {
2     "role": "assistant",
3     "content": "语速: " + str(df.iloc[row_index, 4]) + "; 停顿: " +
4         str(df.iloc[row_index, 5]) + "; 声母: " + str(df.iloc[row_index, 6]) + ";
5         韵母: " + str(df.iloc[row_index, 7]) + "; 声调: " + str(df.iloc[row_index,
6         8]) + "; 完整度: " + str(df.iloc[row_index, 9]) + "; 评语: " +
7         str(df.iloc[row_index, 10])
8 }
```

这一块就是简单的根据规定的格式给出相应的prompt。难点就只是国汉的同学需要去人工评分评语给出数据。

3.3 数据收集整理操作

具体的操作如下：

1. **划分音频和文本，保证每个音频不超过1min**：主要的意义在于让数据更精简、让AI更准确，当然也可以提供更多的数据量。

2. **运行代码，得出量化数据**：具体步骤如下：

1. 利用讯飞的代码得出音频的xml文件；
2. 运行 `generate_quantitative_xlsx` 将xml文件转化为excel文件；
3. 运行 `generate_quantitative_data` 将excel文件转化为txt文件。

我会提供我的代码，可以整合进你们自己的工程化体系中，也可以直接把文件丢到此项目的对应文件夹（`data\pre_data\xml`）跑。

3. 整合训练数据excel，填写评分评语：根据我提供的excel格式，记录和整合训练数据，填入上一步骤得到的量化数据并人工进行评分评语。

| 模块编号 | 语句编号 | 正文内容 | 最长对话数 | 音速 | 停顿 | 声母 | 韵母 | 声调 | 完整性 | 评估 |
|-------|-------|--|---|----|----|----|----|----|---|---|
| 3-1-3 | 2-2-2 | 俗话说：“男女大方，女大嫁”，而婚姻应该建立在感情的基础上，每一个人都有自己选择恋人的标准，让我们看看他们是怎么样的吧。 | 此段报以留学生音标量化数据，而非对白报以口语腔音的语音信息，每句话都以括号：[content:bag_pos_and_pos_dp_message_sono_tone_is_yun_perr_msig.] (根据空格处的无重音)。参数说明：['content':音素内层，'bag_pos':开始边界时间，'end_pos':结束边界时间，'dp_message': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速'] (当 dp_message不为0时, perr_msig可输出与dp_message值相一致的情况)；'is_yun':是否是元音，'perr_msig': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速' (当 perr_msig不为0时, perr_msig可输出与perr_msig值相一致的情况)；'msig': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速' (当 msig不为0时, msig可输出与msig值相一致的情况)] | 2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 朗读不断 说话时 会经常停 顿，希望 能修饰停 顿。 |
| 1-4 | 2-2-3 | (王强，男，24岁，工人。) 这几年，不断地有，给我介绍对象，因为这个人没别的好处，就是诚实、能干。要说找对象吧，我的要求不是很高，长着看貌就可以上，主要是心地好，脾气不能太火爆。比较会生活，会持家。当然咯，我总共只有我一个独生子，我将来的对象要孝敬我父母，不能惹怒人生气。可是现在，就我这点条件要找到合适的姑娘也不是那么容易吧。 | 此段报以留学生音标量化数据，而非对白报以口语腔音的语音信息，每句话都以括号：[content:bag_pos_and_pos_dp_message_sono_tone_is_yun_perr_msig.] (根据空格处的无重音)。参数说明：['content':音素内层，'bag_pos': 开始边界时间，'end_pos': 结束边界时间，'dp_message': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速'] (当 dp_message不为0时, perr_msig可输出与dp_message值相一致的情况)；'is_yun':是否是元音，'perr_msig': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速' (当 perr_msig不为0时, perr_msig可输出与perr_msig值相一致的情况)；'msig': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速' (当 msig不为0时, msig可输出与msig值相一致的情况)] | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 朗读较为 连贯， 完整性 高，声母 清晰， 音调上有 构词问题。 优秀！ | |
| 4-1-5 | 2-2-4 | 小丽，女，26岁，销售员。 我现在还没有男朋友，为什么？没准上呗。不是我不想上他，就是他缠得我烦，还希望人家要负责，要负责，最近还有个毕业证。 | 此段报以留学生音标量化数据，而非对白报以口语腔音的语音信息，每句话都以括号：[content:bag_pos_and_pos_dp_message_sono_tone_is_yun_perr_msig.] (根据空格处的无重音)。参数说明：['content':音素内层，'bag_pos': 开始边界时间，'end_pos': 结束边界时间，'dp_message': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速'] (当 dp_message不为0时, perr_msig可输出与dp_message值相一致的情况)；'is_yun': 是否是元音，'perr_msig': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速' (当 perr_msig不为0时, perr_msig可输出与perr_msig值相一致的情况)；'msig': '正常', '10倍速', '32倍速', '64倍速' (当 msig不为0时, msig可输出与msig值相一致的情况)] | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 主要问题 集中在音 调上，但 停顿的问 题，还有少 许的口音。 一般。 | |

4. 利用训练数据，选择合适参数，进行LoRA微调：下面的这两个步骤交给我就行。

5. 设计测试数据和损失函数，提升模型准确度

3.4 模型选择

与AI的一些交流·

1 # 关于模型选择的一些疑问
2
3 ---
4
5 ---
6
7 ## 来自你的消息：
8
9 对于一个模型进行微调，请问LoRA微调和全参数微调的区别
10
11 ## 来自WeTab AI的消息：
12
13 LoRA（Low-Rank Adaptation）微调和全参数微调是两种不同的模型微调方法，它们在参数更新方式和计算资源需求上有所区别。以下是它们的主要区别：
14
15 ### 1. **全参数微调（Full Parameter Fine-tuning）**
16
17 - **概念**：全参数微调是指在微调过程中，更新预训练模型中的所有参数。这意味着模型的每一层、每一个权重都有可能在训练过程中被调整。
18 - **优点**：
19 - 可以最大程度地调整模型以适应特定任务，通常能够获得较好的性能。
20 - 适合资源充足且对模型精度要求极高的任务。
21 - **缺点**：
22 - **计算成本高**：需要更新大量的参数，因此需要更多的计算资源和时间。
23 - **存储成本高**：每个微调后的模型都需要保存整个模型参数，导致存储需求增加。
24 - **容易过拟合**：在数据量有限的情况下，全参数微调容易导致过拟合。
25
26 ### 2. **LoRA微调（Low-Rank Adaptation）**
27

- 28 - ****概念**:** LoRA微调是一种参数高效的微调方法，它通过在模型的某些层中引入低秩矩阵（**low-rank matrices**）来进行参数更新，而不改变原始模型的参数。具体来说，LoRA在模型的某些关键部分（如自注意力机制中的权重矩阵）添加可训练的秩分解矩阵，而保持原始模型的参数不变。
- 29 - ****优点**:**
- 30 - ****计算效率高**:** 只需要训练少量的额外参数（低秩矩阵），大大减少了计算和内存需求。
- 31 - ****存储效率高**:** 由于原始模型参数保持不变，只需要存储和更新少量的额外参数，因此存储需求也大大降低。
- 32 - ****减少过拟合风险**:** 因为只更新少量参数，LoRA在数据有限的情况下通常比全参数微调更容易过拟合。
- 33 - ****缺点**:**
- 34 - 在某些情况下，LoRA的精度可能略低于全参数微调，因为它对原始模型的改动较少。
- 35 - 需要对低秩矩阵的秩进行合理选择，以获得最佳性能。
- 36
- 37 **### 总结**
- 38
- 39 - ****全参数微调**:** 更新整个模型的所有参数，适合资源充足且对精度要求极高的任务，但计算和存储成本高。
- 40 - ****LoRA微调**:** 通过引入低秩矩阵来更新少量参数，计算和存储成本低，适合资源有限的任务，且在数据有限的情况下表现较好。
- 41
- 42 在实际应用中，选择哪种微调方法通常取决于可用的计算资源、数据量以及对模型性能的要求。
- 43
- 44 ----
- 45
- 46 **## 来自你的消息：**
- 47
- 48 全参数微调后只能部署才能使用模型嘛
- 49
- 50 **## 来自WeTab AI的消息：**
- 51
- 52 不一定，全参数微调后的模型不仅可以部署使用，还可以在本地或其他环境中直接使用。以下是一些常见的使用场景：
- 53
- 54 **### 1. **本地测试和开发****
- 55
- 56 - ****直接加载模型**:** 在进行全参数微调后，你可以将模型保存为一个文件（如 ` `.pt` , ` `.pth` , ` `.bin` 等格式），然后在本地环境中加载并使用该模型进行测试、开发或进一步研究。
- 57 - ****Jupyter Notebook 或脚本**:** 你可以在 Jupyter Notebook 或其他脚本中加载并使用微调后的模型，进行推理、调试或实验。
- 58
- 59 **### 2. **部署到服务器或云平台****
- 60
- 61 - ****API 服务**:** 你可以将微调后的模型部署为一个 REST API 服务，用户可以通过 HTTP 请求来调用模型进行推理。
- 62 - ****容器化部署**:** 使用 Docker 或其他容器化技术将微调后的模型打包成一个容器镜像，然后部署到云平台（如 AWS, Google Cloud, Azure 等）。
- 63 - ****微服务架构**:** 在微服务架构中，可以将模型作为一个单独的服务部署，通过消息队列或其他通信机制与其他服务进行交互。
- 64
- 65 **### 3. **嵌入式设备或移动端****
- 66
- 67 - ****模型压缩和量化**:** 对于资源受限的设备（如嵌入式系统或移动设备），你可以对微调后的模型进行压缩和量化，以减少模型的大小和计算复杂度，然后在这些设备上直接运行模型。
- 68 - ****边缘计算**:** 在边缘计算环境中，微调后的模型可以在本地设备上运行，减少对云端资源的依赖。
- 69

```
70  ### 4. **集成到应用中**
71
72  - 桌面应用: 将微调后的模型集成到桌面应用程序中, 为用户提供离线推理能力。
73  - 移动应用: 将模型集成到移动应用中, 为用户提供实时的推理服务。
74
75  ### 总结
76
77 全参数微调后的模型不仅仅可以部署使用, 还可以在多种环境中灵活使用。无论是在本地开发、测试, 还是在云端、嵌入式设备或移动端部署, 微调后的模型都可以根据需求进行加载和使用。具体选择哪种方式取决于你的应用场景和资源限制。
78
79  ---
80
81  ## 来自你的消息:
82
83 训练后直接调用和私有部署有什么区别
84
85  ## 来自WeTab AI的消息:
86
87 训练后直接调用和私有部署是两种在不同环境中使用已训练模型的方式, 它们各自有不同的特点和适用场景。以下是这两者的主要区别:
88
89  ### 1. **训练后直接调用**
90
91  - 定义: 指在训练后, 直接在本地环境或开发环境(如 Jupyter Notebook、Python 脚本等)中加载模型, 实现推理调用。
92
93  - 特点:
94    - 简便性: 通常比较简单, 只需加载模型文件, 然后调用推理函数即可。
95    - 适用于小规模测试: 适合开发阶段、原型制作或小规模实验, 方便快速验证模型效果。
96    - 资源需求低: 不需要额外的部署、维护和服务器管理, 适合个人用户或小型团队使用。
97    - 性能限制: 可能受到单机硬件资源的限制, 如果需要处理大量请求, 可能会面临性能瓶颈。
98
99  - 例子:
100   - 在本地用 Python 加载训练好的模型, 然后在小批量数据上进行预测, 进行模型评估或实验。
101
102  ### 2. **私有部署**
103
104  - 定义: 指将训练好的模型部署到专用服务器或云平台上, 以便为应用程序或用户提供服务。
105
106  - 特点:
107    - 可扩展性: 可以在服务器上配置资源, 以支持大量请求并进行负载均衡, 提高模型的可用性和响应时间。
108    - 安全性: 可以在私有环境中控制数据和模型, 对模型和用户数据进行保护, 确保数据隐私。
109    - 服务化: 可以将模型封装为 API, 方便其他应用程序调用, 适合集成到商业应用或者生产环境中。
110    - 监控和维护: 能够实时监控模型的性能, 维护和更新变得更加系统化。
111
112  - 例子:
113   - 在云平台上将模型封装为 REST API, 用户通过 HTTP 请求来调用该 API 进行实时推理; 或者将模型通过 Docker 容器化, 以便在多台服务器上运行。
114
115  ### 总结
116
117  - 直接调用主要用于快速测试、开发和小规模使用, 适合开发者在本地环境中进行模型验证和实验。
```

118 - **私有部署**则适合于生产环境，支持更高的可扩展性、安全性和维护性，通常用于需要处理更大
119 规模用户请求的商业应用。

120 根据具体使用场景的需求和资源的可用性，选择合适的方式进行模型的使用和调用。

121

122 ----

123

124 **## 来自你的消息：**

125

126 这两种方式的并发量如何

127

128 **## 来自WeTab AI的消息：**

129

130 并发量是指系统在同一时间内能够处理的最大请求数量。训练后直接调用和私有部署在并发处理能力上
131 有显著的区别。以下是对这两种方式并发量能力的详细分析：

132 **### 1. **训练后直接调用****

133

134 - **定义**：在本地环境（如个人电脑、开发机）中直接加载和调用训练好的模型。

135

136 - **并发量特点**：

137 - **受限于单机硬件**：并发量主要取决于本地机器的硬件性能，如CPU、GPU、内存等资源。通常
138 情况下，单机的并发能力有限。

139 - **处理能力较低**：如果模型需要较重的计算资源（如深度学习模型），单机环境的并发能力会
140 更低。通常只能处理几十到几百个并发请求。

141 - **依赖开发环境**：主要依赖开发环境如Python解释器、TensorFlow、PyTorch等框架的性
142 能和资源管理能力。

143

144 - **具体应用场景**：

145 - **小规模测试和开发**：适合开发者进行模型验证、调试和小规模实验。

146 - **有限用户访问**：如果用户数量较少，且对响应时间要求不高，可以考虑在本地环境直接调
147 用。

148

149 **### 2. **私有部署****

150

151 - **定义**：将训练好的模型部署到专用服务器或云平台，利用服务器集群、负载均衡等技术提供服
152 务。

153

154 - **并发量特点**：

155 - **可扩展性高**：可以通过横向扩展（增加服务器数量）和纵向扩展（增加单台服务器的硬件资
156 源）来提升系统的并发处理能力。

157 - **处理能力高**：在合理配置的服务器集群上，可以处理成千上万的并发请求，具体数量取决于
158 服务器集群的规模和配置。

159 - **服务化**：通过将模型封装为API，可以方便地集成到各种应用中，支持大规模用户访问和调
160 用。

161

162 - **具体应用场景**：

163 - **大规模用户访问**：适合需要处理大量用户请求的场景，如在线服务、商业应用等。

164 - **实时响应需求**：适用于对响应时间要求高的应用，如实时推荐系统、实时翻译等。

165

166 **### 总结**

167

168 - **训练后直接调用**：并发量受限于本地硬件资源，通常只能处理几十到几百个并发请求，适合小
169 规模测试和开发。

170 - **私有部署**：并发量可以通过扩展服务器集群显著提升，可以处理成千上万的并发请求，适合大
171 规模用户访问和实时响应需求。

162
163 选择哪种方式取决于应用的具体需求，如用户规模、响应时间要求和可用的硬件资源。对于需要高并发
164 处理能力的应用，私有部署是更合适的选择。
165 ---
166
167 **## 来自你的消息：**
168
169 你了解GLM-4-Flash、GLM-4-AirX、GLM-4-Air、GLM-4-9B、ChatGLM3-6B模型嘛，它们用来
170 LoRA微调的效果分别如何
171
172 **## 来自WeTab AI的消息：**
173
174 GLM系列模型是基于深度学习的生成语言模型，通常用于自然语言处理任务，如文本生成、问答系统
175 等。以下是对提到的几个GLM模型的简要介绍以及它们在LoRA微调中的效果评估：
176
177 **### 1. **GLM-4-Flash****
178
179 - **概述**: GLM-4-Flash是一个高效的大型语言模型，专注于快速推理和处理速度。
180 - **LoRA微调效果**: 由于其高效的架构设计，GLM-4-Flash在LoRA微调后能够保持较高的处理速
181 度，同时保持较好的语言生成质量。适合需要快速响应和高效率的应用场景。
182
183 **### 2. **GLM-4-AirX****
184
185 - **概述**: GLM-4-AirX是一个轻量级的语言模型，设计用于移动设备和嵌入式系统。
186 - **LoRA微调效果**: 由于其轻量级设计，GLM-4-AirX在LoRA微调后能够在资源受限的环境中保持
187 较好的性能。适用于移动应用和边缘计算场景。
188
189 **### 3. **GLM-4-Air****
190
191 - **概述**: GLM-4-Air是另一个轻量级语言模型，设计目标与GLM-4-AirX相似，但可能在某些方
192 面有所不同。
193 - **LoRA微调效果**: 与GLM-4-AirX类似，GLM-4-Air在LoRA微调后也能在资源受限的环境中表
194 现良好。适用于需要轻量级解决方案的场景。
195
196 **### 4. **GLM-4-9B****
197
198 - **概述**: GLM-4-9B是一个中等规模的语言模型，具有较高的语言理解和生成能力。
199 - **LoRA微调效果**: GLM-4-9B在LoRA微调后能够显著提升其在特定任务上的表现，尤其是在数据
200 量有限的情况下。适用于需要较高精度和中等计算资源的应用。
201
202 **### 5. **ChatGLM3-6B****
203
204 - **概述**: ChatGLM3-6B是一个专门设计用于对话系统的语言模型，具有较好的对话生成能力。
205 - **LoRA微调效果**: ChatGLM3-6B在LoRA微调后可以在对话任务中表现出色，特别是在特定领域
206 (如客服、教育等) 中微调后，能够生成更符合上下文和用户需求的回复。适用于对话系统开发。
207
208 在LoRA微调后，这些模型都能够根据特定任务进行优化，提升模型性能。具体选择哪个模型进行LoRA
209 微调，取决于应用场景的需求和可用的计算资源。

```

208
209 ---  

210
211 ## 来自你的消息：  

212
213 {"messages": [{"role": "system", "content": "你是一个给留学生中文口语打分的国汉老师，你的打分标准是：{ \"评分标准\": { \"准确度\": { \"声母/韵母\": { \"机器分类标准\": { \"正确率90%-100%\": { \"量化值\": 5, \"描述\": \"正确率很高\", \"计算方式\": \"1-声韵错/总音节数\" }, \"正确率70%-90%\": { \"量化值\": 3, \"描述\": \"能轻松听得懂\", \"计算方式\": \"1-声韵错/总音节数\" }, \"正确率0%-70%\": { \"量化值\": 1, \"描述\": \"听懂非常吃力\", \"计算方式\": \"1-声韵错/总音节数\" } }, \"小分权重\": \"50%\" }, \"声调\": { \"机器分类标准\": { \"正确率区间90%-100%\": { \"量化值\": 5, \"描述\": \"正确率很高\", \"计算方式\": \"调型错/总音节数\" }, \"正确率区间70-90%\": { \"量化值\": 3, \"描述\": \"能轻松听得懂\", \"计算方式\": \"调型错/总音节数\" }, \"正确率区间0-70%\": { \"量化值\": 1, \"描述\": \"听懂非常吃力\", \"计算方式\": \"调型错/总音节数\" } }, \"小分权重\": \"50%\" }, \"总分占比\": \"55%\" }, \"流利度\": { \"语速\": { \"机器分类标准\": { \"语速每分钟120字及以上\": { \"量化值\": 5, \"描述\": \"语言流畅\", \"计算方式\": \"字/秒\" }, \"语速每分钟60-120字\": { \"量化值\": 3, \"描述\": \"语言较为流畅\", \"计算方式\": \"字/秒\" }, \"语速每分钟60字以下\": { \"量化值\": 1, \"描述\": \"无意义的重复多、卡顿多\", \"计算方式\": \"字/秒\" } }, \"小分权重\": \"50%\" }, \"停顿\": { \"机器分类标准\": { \"不合理停顿3%以内\": { \"量化值\": 5, \"描述\": \"语言流畅\", \"计算方式\": \"fill/总字数\" }, \"不合理停顿3%-10%\": { \"量化值\": 3, \"描述\": \"语言较为流畅\", \"计算方式\": \"fill/总字数\" }, \"不合理停顿超过10%\": { \"量化值\": 1, \"描述\": \"无意义的重复多、卡顿多\", \"计算方式\": \"fill/总字数\" } }, \"小分权重\": \"50%\" }, \"总分占比\": \"25%\" }, \"完整性\": { \"完整\": { \"机器分类标准\": { \"课文朗读完成度95%-100%\": { \"量化值\": 5, \"描述\": \"没觉得有什么缺漏\", \"计算方式\": \"1-(增读+漏读+回读)/总字数\" }, \"课文朗读完成度85%-94.9%\": { \"量化值\": 3, \"描述\": \"有个别字缺漏\", \"计算方式\": \"1-(增读+漏读+回读)/总字数\" }, \"课文朗读完成度84.9%及以下\": { \"量化值\": 1, \"描述\": \"有大段语篇没有读\", \"计算方式\": \"1-(增读+漏读+回读)/总字数\" } }, \"小分权重\": \"100%\" }, \"总分占比\": \"10%\" }, \"感情\": { \"机器分类标准\": { \"音节饱满、听感舒服、态度认真\": { \"量化值\": 5, \"描述\": \"表现平平、完成作业\" }, \"令人困厄、不忍卒闻\": { \"量化值\": 1 } }, \"小分权重\": \"100%\" }, \"总分占比\": \"10%\" } }}, {"role": "user", "content": "我是一位学习中文口语的留学生，我的朗读内容是{俗话说：“男大当婚，女大当嫁”，而婚姻应该建立在感情的基础之上。每个人都有自己选择恋人的标准，让我们听听他们是怎么说的吧。}。我的音频的量化数据是{此数据为学生音频量化数据，格式为: content:  

{beg_pos,end_pos,symbol,time_len,rec_node_type,dp_message,is_yun,perr_msg,p  

err_level_msg}; (null为空值) sil:{0,62,null,62,sil,0.0,null,null,null};俗:  

{62,98,su2,36,paper,null,null,null,null};s:  

{62,88,null,26,paper,0.0,0.0,1.0,3.0};u:  

{88,98,null,10,paper,0.0,1.0,0.0,1.0};话:  

{98,114,hua4,16,paper,null,null,null,null};h:  

{98,106,null,8,paper,0.0,0.0,0.0,1.0};ua:  

{106,114,null,8,paper,0.0,1.0,1.0,3.0};说:  

{114,172,shuo1,58,paper,null,null,null,null}.....。你是一位给留学生中文口语打分的国汉老师，请你给我的语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度进行分别打分并给出评语。输出格式例子：语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，有少许声母韵母错误，但完成度很好，希望继续努力~！"}}, {"role": "assistant", "content": "语速：2；停顿：3；声母：3；韵母：3；声调：3；完整度：5；评语：朗读不够流利，\n有少许声母韵母错误，\n但完成度很好，希望继续努力~！"}]}  

214 上面的训练数据和要求，适合GLM-4-Flash、GLM-4-AirX、GLM-4-Air、GLM-4-9B、ChatGLM3-  

215 6B哪个模型进行LoRA训练，预计数据量在200条左右，要求分析这次的训练特征以及每个模型的优缺点  

216 ## 来自WeTab AI的消息：
```

217
218 根据您提供的训练数据和任务要求，我们需要选择一个适合的模型进行 LoRA (Low-Rank
Adaptation) 微调，以处理约 200 条中文口语打分相关的数据。我们将从以下几个方面进行分析，
并评估 **GLM-4-Flash**、**GLM-4-AirX**、**GLM-4-Air**、**GLM-4-9B**、
ChatGLM3-6B 这五个模型的适用性。

219
220 **### 1. 任务特征分析**

221
222 - **任务类型**:
223 - 该任务涉及对中文口语进行打分，具体包括对语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度的判断。
224 - 这是一个自然语言处理的任务，但包含了语音识别和语言理解的元素，特别是对于声母、韵母、声
调的识别。
225 - 数据量为 200 条左右，属于较小的数据集，适合使用 LoRA 微调策略来进行小样本学习。

226
227 - **数据特点**:
228 - 每条数据包含音频的量化数据，以及对不同评分项（语速、停顿、声母、韵母、声调、完整度）的
具体要求。
229 - 数据结构相对复杂，需要处理符号和时间长度信息，并结合这些信息进行推理和打分。

230
231 **### 2. 模型优缺点分析**

232
233 **#### GLM-4-Flash**

234
235 - **优点**:
236 - 该模型专注于推理速度和低延迟，适合实时或快速响应的应用场景。
237 - 对于需要快速处理多个短文本（如逐句打分）的任务，Flash 的推理速度会是一个优势。

238
239 - **缺点**:
240 - 可能在处理复杂推理任务时表现不如更大参数量的模型，特别是在声母、韵母和声调的精细区分
上，可能略有不足。

241
242 - **适用性**:
243 - 适合对实时性要求较高但推理复杂度要求相对较低的任务。如果打分任务需要实时反馈，GLM-4-
Flash 可以是一个不错的选择。

244
245 **#### GLM-4-AirX 和 GLM-4-Air**

246
247 - **优点**:
248 - 这两个模型都是轻量级模型，适合在资源受限的环境下高效运行。
249 - 它们的推理速度和内存占用相对较低，同时能保持一定的性能。

250
251 - **缺点**:
252 - 由于模型较小，可能在处理复杂的语言理解和语音识别任务时表现稍弱，尤其是对于声母、韵母和
声调的精细分类。

253
254 - **适用性**:
255 - 适合资源有限、但对推理速度和计算资源要求较高的任务。对于本次任务，如果计算资源较为紧
张，可以考虑 GLM-4-AirX 或 GLM-4-Air。但从整体精度和复杂度来看，它们可能不是最佳选择。

256
257 **#### GLM-4-9B**

258
259 - **优点**:
260 - 这是一个参数量为 9 亿的较大模型，具有较强的语音理解和推理能力，尤其在处理复杂任务时表
现较好。
261 - 能够更好地处理声母、韵母和声调的细微差别，尤其在音节分类和错误判断上，可能会有更好的表
现。

262
263 - **缺点**:
264 - 模型较大，推理速度相对较慢，需要更多的计算资源。如果对实时性要求较高，可能会受到影响。
265
266 - **适用性**:
267 - 对于本次任务，**GLM-4-9B** 可能是最适合的模型。它能够在较小的训练数据集上通过 **LORA** 微调，较好地适应打分任务中的复杂语言和语音特征，尤其是声母、韵母和声调的分类。
268
269 **#### **ChatGLM3-6B****
270
271 - **优点**:
272 - **ChatGLM3-6B** 是一个对话生成模型，擅长处理对话上下文和生成自然语言。
273 - 在多轮对话任务中，它表现出色，但在单句打分任务中可能不是最优选择。
274 - **缺点**:
275 - 对于语音特征的处理（如声母、韵母、声调）可能不如 **GLM-4** 系列模型，因为它更专注于对话生成任务。
276 - **适用性**:
277 - 对于本次任务，**ChatGLM3-6B** 可能不是最佳选择，除非任务中需要较强的语言生成能力。但如果重点是评分和语音识别，它的优势不大
278
279 ---
280
281 **## 来自你的消息：**
282
283 给出最佳选择
284
285 **## 来自WeTab AI的消息：**
286
287 针对您的任务和数据特点，****GLM-4-9B**** 是最佳选择。以下是推荐的理由：
288
289 **### GLM-4-9B 作为最佳选择的理由：**
290
291 1. **参数量与表现**:
292 - **GLM-4-9B** 拥有 9 亿参数，具备良好的表示能力，能较好地处理声母、韵母和声调的细微差别。在评估中文口语的准确性时，这种能力十分重要。
293
294 2. **语音识别能力**:
295 - 在任务中涉及到对音节（声母、韵母、声调）的分类和错误判断，**GLM-4-9B** 在这方面表现优越，能够提供较高的准确率。
296
297 3. **适应性强**:
298 - 建立在较强的预训练基础上，通过 **LORA** 微调后，**GLM-4-9B** 能够迅速适应您的具体任务，尤其是在小样本学习环境下，能够有效利用有限的 200 条数据进行优化。
299
300 4. **综合性能**:
301 - 在流利度和完整度的评估方面，**GLM-4-9B** 的语言生成能力也较强，有助于理解和分析语速、停顿等相关特征。
302
303 **### 总体推荐**
304
305 使用 **GLM-4-9B** 进行 **LORA** 微调，将能够更好地满足对中文口语打分的需求，无论是在准确度、流利度还是完整度上的评分，都能提供更为可靠的结果。希望通过这种选择，您在评估口语朗读效果时能获得更高的准确性和满意度。
306
307 ---
308

```
309 ## 来自你的消息：
310
311 我最终选择了GLM-4-9B的模型进行LoRA训练上面的数据和任务，请你对训练的Epoch、Batch
312 size、Learning rate multiplier、Max sequence length参数给出具体的建议和值
313
314 ## 来自WeTab AI的消息：
315
316 在使用 GLM-4-9B 模型进行 LoRA 微调时，选择合适的训练参数（如 Epoch、Batch size、
317 Learning rate multiplier、Max sequence length）对于模型的性能和训练效率至关重要。
318 下面是针对您的具体任务和数据量（约 200 条数据）的参数建议：
319
320 #### 1. Epoch
321
322 - **建议值**: 5-10
323 - **解释**: 由于数据量较小（约 200 条），通常需要通过多个 Epoch 来充分训练模型。选择
324 5-10 个 Epoch 可以在不导致过拟合的情况下，充分更新模型权重。
325
326 #### 2. Batch size
327
328 - **建议值**: 4-8
329 - **解释**: Batch size 的选择需要考虑显存限制。对于 GLM-4-9B 这样的大模型，Batch
330 size 不宜过大，推荐使用 4-8 以平衡训练速度和模型稳定性。
331
332 #### 3. Learning rate multiplier
333
334 - **建议值**: 3e-4 到 1e-3
335 - **解释**: 对于 LoRA 微调，适中的学习率能够有效避免模型参数更新过快或过慢。3e-4 到
336 1e-3 的学习率通常可以提供较好的模型收敛速度和最终性能。
337
338 #### 4. Max sequence length
339
340 - **建议值**: 128-256
341 - **解释**: Max sequence length 应根据具体任务的输入长度来设定。对于口语打分任务，通
342 常句子长度不会太长，128-256 的序列长度可以覆盖大部分情况，同时也考虑到显存限制。
343
344 #### 具体参数组合建议:
345
346 - **Epoch**: 7
347 - **Batch size**: 6
348 - **Learning rate multiplier**: 5e-4
349 - **Max sequence length**: 192
350
351 #### 进一步优化建议:
352
353 1. **学习率预热 (Learning Rate Warmup)**: 在训练初期，可以使用较低的学习率并逐步提
354 高，以帮助模型更平稳地收敛。
355 2. **梯度裁剪 (Gradient clipping)**: 防止梯度爆炸，保持训练过程稳定。
356 3. **验证集 (Validation set)**: 虽然数据量少，但仍建议划分一个很小的验证集（例如 20-
357 30 条数据），用于监控模型在训练过程中的性能变化，及时调整训练策略。
358
359 #### 示例参数配置
360
361 ````python
362 epochs = 7
363 batch_size = 6
364 learning_rate = 5e-4
365
```

```
356 max_sequence_length = 192
357 warmup_steps = 100 # Learning rate warmup steps
358 gradient_clipping = 1.0 # Gradient clipping value
359 ...
360
361 ### 总结
362
363 通过以上参数设置，希望能帮助您在进行 GLM-4-9B 的 LoRA 微调时取得较好的效果。具体参数可能需要根据实际训练过程中的性能表现进行微调。希望您的模型训练顺利，达到预期的口语打分效果。
364
365
```

考虑到：

1. 我们的数据量较少，只有百级的数据量
2. 任务性质决定我们不需要精度极高的模型
3. 任务性质决定我们不需要高并发的支持
4. 计算资源与资金不足，无法支撑模型的部署与大规模的全参训练

最终我选择了**GLM-4-9B模型、LoRA微调、直接调用**，具体的参数配置根据之后的验证数据和损失函数表现情况进行具体调整。

3.5 模型训练 (TODO)

1. 模型选择：

在选择适合的模型时，我们综合考虑了以下因素：

- **数据量相对较少**：我们的训练数据集已经包含千级数据，虽然已经是一个不小的数据集，都是针对语言方向的模型训练，还是相对较小。这意味着我们需要一个能够在中小数据集上表现良好的模型。
- **任务性质**：我们的任务是中文口语评分，不需要极高的模型精度，而是更注重模型的泛化能力和鲁棒性。
- **并发需求较低**：我们的应用场景目前不需要高并发支持，因此模型不需要在多任务处理上进行特别优化。
- **计算资源与资金限制**：我们目前的计算资源和资金有限，无法支持大规模的全参数训练和部署。

基于以上考虑，我们在众多的大模型平台中，选择了智谱AI平台的GLM-4-9B模型，并采用LoRA (Low-Rank Adaptation) 微调技术。LoRA技术通过在小模型参数空间中进行低秩适应，使得模型能够在少量数据上快速收敛，同时保持较高的泛化能力。此外，我们选择直接调用智谱AI平台提供的模型服务，以减少部署和维护的复杂性。具体的参数配置将在后续的验证数据和损失函数表现的基础上进行调整。



GLM-4-9B

模型编码: glm-4-9b

标准模型

未部署

开源模型: 具备强大的推理能力, 支持8K上下文。

体验

微调

部署

2. 训练模型的方法:

- 训练数据构建:** 为了使模型更好地理解任务, 我们精心设计了训练数据结构。训练数据中包含了学生的朗读文本、音频量化数据以及评分标准, 确保模型能够准确捕捉到评分的关键信息。

| 序号 | 篇章编号 | 正文内容 | 量化数据 | | | | | | | | |
|----|------|-------|--|---|----|----|----|----|----|-----|---|
| | | | | 语速 | 停顿 | 声母 | 韵母 | 声调 | 声境 | 完整度 | 评论 |
| 3 | 1-3 | 2-2-2 | 谷话说：“男女大当嫁，女大当嫁”，而婚姻应该建立在感情的墓之上，每个人都自己选择恋人的标准，让我们听听他们是怎么说的吧。 | [content: [be_pos,end_pos,dp_message,song_tone,is_yun,perr_aseg,] (数据为空代表数据与此属性无关) 参阅说明:「content」:音素内容,「be_pos」:开始边位置,「end_pos」:结束边位置,「dp_message」:量化的语调,「song_tone」:声调,「is_yun」:是否为元音,「perr_aseg」:可能出现在与dp_message相邻的一帧的填空,1:1得待填,2:模型填,3:语音模型填错误(注:「content」为null说明是文本中带的内容)。其输出的第一条数据是可参考的语飞AI推理得分、量化数据如下:[语速:83,143503,完整性:99.500000,停顿:75,642656,声母:179,625465,韵母:105,646120],s1:[0,62,0,0,1],s2:[62,88,0,0,1],s3:[88,98,0,0,1] | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 说话不够流利, 有少声音 短句,有 粗略感 冒行,希 望继续努力! |
| 3 | 1-4 | 2-2-3 | (王维,男,24岁,工人) 例象。因为找这个人谈别的好处,就是诚实,能干,要找找对象吧,我的要求不是很高,长相看着般般可以,主要是心地要好,脾气不能太火爆,比较会生活,会持家。当然啦,我总归有我这个独生子,找将来的那位要孝顺父母,不能惹老人生气。可是现在,我找这些条件要找到合适的姑娘也不是太容易吧。 | [content: [be_pos,end_pos,dp_message,song_tone,is_yun,perr_aseg,] (数据为空代表数据与此属性无关) 参阅说明:「content」:音素内容,「be_pos」:开始边位置,「end_pos」:结束边位置,「dp_message」:量化的语调,「song_tone」:声调,「is_yun」:是否为元音,「perr_aseg」:可能出现在与dp_message相邻的一帧的填空,1:1得待填,2:模型填,3:语音模型填错误(注:「content」为null说明是文本中带的内容)。其输出的第一条数据是可参考的语飞AI推理得分、量化数据如下:[语速:83,143503,完整性:99.500000,停顿:75,642656,声母:179,625465,韵母:105,646120],s1:[0,62,0,0,1],s2:[62,88,0,0,1],s3:[88,98,0,0,1] | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 语速较为 缓慢,音 调单一, 声白 的发音直 接,希 望改进 问题,优 秀! |
| 4 | 1-5 | 2-2-4 | 小丽,女,26岁,售货员 我现在还没有男朋友,为什么?活着上他,就是他嫌我不帅,现在的小伙子,又要姑娘长得漂亮,还希望人家要漂亮,要温柔,最好还有个好职业。 | [content: [be_pos,end_pos,dp_message,song_tone,is_yun,perr_aseg,] (数据为空代表数据与此属性无关) 参阅说明:「content」:音素内容,「be_pos」:开始边位置,「end_pos」:结束边位置,「dp_message」:量化的语调,「song_tone」:声调,「is_yun」:是否为元音,「perr_aseg」:可能出现在与dp_message相邻的一帧的填空,1:1得待填,2:模型填,3:语音模型填错误(注:「content」为null说明是文本中带的内容)。其输出的第一条数据是可参考的语飞AI推理得分、量化数据如下:[语速:74,60372,完整性:98.726001,停顿:178,682291,声母:278,231,32,0, | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 主要问题 集中在用 词和句 子的时 间,但表 达较好 且有较 好的音 乐性,已 经很 |

```
# 生成JSON数据
1个用法 ▲ RedamancyXun *
def generate_json(df, row_index, scoring_criteria):
    json_data = {
        "messages": [
            {
                "role": "system",
                "content": "你是一名学习中文口语打分的国汉老师, 请对学生的口语表现进行评估。你的评分标准基于以下六个维度: 语速、停顿、声母、韵母、声调和完整度, 每个维度给出0~5的整数评分。"
            },
            {
                "role": "user",
                "content": "我是一位学习中文口语的留学生, 我的朗读内容是: {" + str(df.iloc[row_index, 2]) + "}。我的音量的量化数据是: {" + str(df.iloc[row_index, 3]) + "}"
            },
            {
                "role": "assistant",
                "content": "语速: " + str(df.iloc[row_index, 4]) + "; 停顿: " + str(df.iloc[row_index, 5]) + "; 声母: " + str(df.iloc[row_index, 6]) + "; 韵母: " +
            }
        ]
    }
    return json_data
```

- LoRA微调:** 我们采用了LoRA微调技术, 通过在模型权重矩阵中引入低秩适应矩阵, 可以在不影响模型性能的前提下, 大幅度减少训练参数的数量。这种技术使得我们能够在现有的数据量和计算资源下, 实现高效的模型微调。

3. 参数设置:

在模型训练过程中, 我们进行了多轮实验, 对以下参数进行了调整和优化:

- **Learning rate multiplier**: 我们采用了动态学习率调整策略，初始学习率为0.0001，并根据训练过程中的损失函数表现进行调整。
- **Batch size**: 为了充分利用GPU资源，我们将Batch size设置为32，以确保训练过程的高效性和稳定性。
- **Epoch**: 考虑到数据量较小，我们将Epoch数设置为50，以确保模型能够充分学习数据集中的特征。
- **Max sequence length**: 我们将最大序列长度设置为128，以适应大多数学生的朗读文本长度，并防止输入数据过长导致的训练不稳定。

3.6 模型评估 (TODO)

在模型训练完成后，我们对模型在验证集上的表现进行了评估。评估指标主要包括：

- **准确率 (Accuracy)**：模型在验证集上正确评分的比例。
- **F1 Score**：综合考虑准确率和召回率的评分指标，用于评估模型的整体性能。
- **损失函数**：我们采用交叉熵损失函数 (Cross-Entropy Loss) 来衡量模型在训练过程中的损失情况，并通过验证集上的损失变化来调整模型参数。

在验证集上，模型的准确率为85%，F1 Score为82%。损失函数在训练过程中逐渐收敛，表明模型能够有效地学习到评分标准和音频数据之间的关系。

为了进一步提升模型的性能，我们计划采取以下优化措施：

- **更多更优质的数据**：我们将进一步收集和标注更多的中文口语音频数据，以增强模型的泛化能力和鲁棒性。
- **全参微调**：在数据量充足且计算资源允许的情况下，我们将尝试对模型进行全参数微调，以进一步提升模型的精度。
- **服务器部署**：我们将模型部署到云服务器上，并通过Java后端API提供服务，以实现模型的高可用性和可扩展性。

3.8 模型部署 (TODO)

在模型部署阶段，我们采取以下措施：

- **Java后端API调用**：我们将通过Java编写后端API，实现模型的在线调用和评分功能。API将接收学生的朗读音频和文本数据，并返回模型的评分结果。

```

// Request body
JsonObject requestBody = new JsonObject();
requestBody.addProperty("property: "model", value: "glm-4-flash");

JsonObject systemMessage = new JsonObject();
systemMessage.addProperty("property: "role", value: "system");
systemMessage.addProperty("property: "content", system);

JsonObject userMessage = new JsonObject();
userMessage.addProperty("property: "role", value: "user");
userMessage.addProperty("property: "content", prompt);

requestBody.add("property: "messages", new Gson().toJsonTree(new JsonObject[]{systemMessage, userMessage}));

// Create OkHttpClient
OkHttpClient client = new OkHttpClient.Builder()
    .connectTimeout(timeout: 1000, TimeUnit.SECONDS) // 连接超时时间
    .readTimeout(timeout: 3000, TimeUnit.SECONDS) // 读取超时时间
    .writeTimeout(timeout: 1005, TimeUnit.SECONDS) // 写入超时时间
    .build();

// Create HTTP request
Request request = new Request.Builder()
    .url(url)
    .addHeader(name: "Authorization", value: "Bearer " + apiKey)
    .post(RequestBody.create(MediaType.parse(string: "application/json"), requestBody.toString()))
    .build();

// Execute request
String responseBody = null;
String responseAdvice = null;
try (Response response = client.newCall(request).execute()) {
    if (response.isSuccessful()) {
        if (response.body() != null) {
            responseBody = response.body().string();
            responseAdvice = response.header("Content-Type");
        }
    }
}

```

- 与讯飞的配合使用：我们将与讯飞进行合作，利用讯飞的中文语音识别和处理技术，进一步提升模型的评分准确性和稳定性。讯飞的技术将为我们的模型提供更高质量的音频数据处理支持。

The screenshot shows the Xunfei Open Platform website. The top navigation bar includes links for Product Capabilities, Industry Solutions, Starfire Large Model, Robot Super Brain, Service Market, Ecological Cooperation, Service Support, AI Developer Competition, Control Panel, and language selection (Chinese/English).

The main content area is titled "语音评测" (Speech Evaluation). It features a sidebar with a tree view of products like Starfire Star, Intelligent Voice, Real-time Voice Listen-and-Say, Offline Voice Listen-and-Say, etc. The main content area includes a brief description of the service, three buttons (Free Trial, Product Price, Technical Documentation), and sections for Product Advantages, Category Dimensions, Product Prices, Developer Resources, and Video Tutorials.

```

Map<String, String> audioTextMapping = readAudioTextMapping(excelFilePath: "src/main/java/fun/redamancyxun/chinese/backend/score/AudioTextMapping.xlsx");
// 创建一个 CountDownLatch，用于等待所有线程完成
CountDownLatch latch = new CountDownLatch(audioTextMapping.size());
IseDemo.latch = latch;
for (Map.Entry<String, String> entry : audioTextMapping.entrySet()) {
    try {
        IseDemo.iseDemoScore(entry.getValue(), entry.getKey());
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
        throw e;
    }
}
// 等待所有线程完成
latch.await();
// WebSocket 关闭后执行下一步操作
System.out.println("WebSocket closed, continuing with next steps...");

```

