**常用的技术架构**

UI 界面采用适用于 Python 的 PYQT 和 Tkinter，后端框架采用 Pytorch，Numpy，Pandas， NLTK，Pydub，scikit-learn。利用百度云服务处理语音数据。采用 pyinstaller 生成 exe 文件 提供服务

平台

利用新媒体技术（抖音，公众号，微博等）间接宣传，寻找客户进行一对一服务

软硬件、网络支持

需要阿里云服务、kaggle 和百度云服务等进行数据的多轮次训练，快速且能提高正确率，可 以满足早期需求

技术难点

单线通话怎样识别客户和客服人员、短时间内能否利用语调辅助 NLP 进行情感识别，评论 机制怎样详细化。