



# 讯飞魔飞智能麦克风 MORFEI 2.0

## 产品白皮书

---

## 版权声明

本文档著作权归科大讯飞单独所有，未经科大讯飞书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、抄袭、传播全部或部分文档内容。

## 商标声明



及其它科大讯飞服务相关的商标均为科大讯飞股份有限公司所有。 本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

## 服务声明

本文档意在向客户介绍科大讯飞智能硬件全部或部分产品当时的整体概况。部分产品和服务内容可能有所调整。您所购买的产品、服务种类和服务标准，应由您与科大讯飞的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，科大讯飞对本文档内容不做任何明示或模式的承诺或保证。

# 1. 讯飞魔飞智能麦克风 ( MORFEI ) 简介

## 1.1 基本概念

讯飞魔飞智能麦克风 2.0 ( MORFEI ) 是一款集成降噪、识别、语义等功能的双环八麦克风阵列成品级解决方案。本方案可以快速对接其它智能硬件设备 ,为其提供语音交互的能力。讯飞魔飞智能麦克风适应多种环境 ,可以安装在桌面、墙面、天花板等不同位置 ,拾取半径 5 米的三维球型空间内的有效声源 ,识别率可达到 95%。同时讯飞魔飞智能麦克风与 AIUI 开放平台对接 ,开发者可以在 AIUI 开放平台上为讯飞魔飞智能麦克风配置各种技能和语义 ,使讯飞魔飞智能麦克风适应不同的生活场景。

## 1.2 为什么需要讯飞魔飞智能麦克风

随着人工智能和语音技术的不断进步 ,人机交互方式将从传统的鼠标键盘操作 ,演化到最自然的语音命令控制交互。在语音交互的过程中 ,远场交互的需求变得越来越明显 ,许多机器人、智能音箱都借助麦克风阵列进行 ,远程交互和语音识别。然而 ,在开发实践的过程中我们发现 ,虽然传统的麦克风阵列 ,例如二麦、四麦线性阵列和六麦环形阵列 ,可以基本满足智能硬件产品的交互需求 ,但是依然存在一些小问题 :

( 1 ) 在采用麦克风阵列和麦克风软核方案时 ,开发者需要对模块进行集成。集成过程对技术有一定要求 ,尤其是软核方案 ,开发者需要重新设计硬件布局和接口 ,开发难度相对较高 ;

( 2 ) 在采用麦克风阵列和软核方案时 ,开发周期较长 ,产品不能快速实现量产落地 ;

( 3 ) 开发者的产品手版完成后 ,为了保证声学效果 ,产品需要经过声学结构认证等测试 ,测试周期较长 ,会影响项目进度 ;

(4) 传统的麦克风平面阵列，只能拾取平面内的声音，并不能在三维空间内的垂直方向采集声音，所以集成平面阵列的智能硬件产品，不具备空间适应能力，无法吸在墙面或天花板上；

讯飞针对于以上痛点，推出软硬一体的智能硬件产品——讯飞魔飞智能麦克风（MORFEI）。开发者只需要在平台简单的配置技能，设备接入网络，就可以使用讯飞魔飞智能麦克风的功能来开发产品 demo。

### 1.3 讯飞魔飞智能麦克风的优势

(1) 三维空间内全向拾音：独特的双环八麦立体设计，允许讯飞魔飞智能麦克风在三维空间内全方向拾取声音，因此讯飞魔飞智能麦克风可以被贴在墙上或天花板上，适应各种场景；

(2) 全双工交互：讯飞魔飞智能麦克风具有全双工交互和上下文语义能力，可以根据用户对话的上下文内容，准确把握用户的命令信息；

(3) 业界领先的接入速度：讯飞魔飞智能麦克风是一款软硬件高度集成的成品，开发者只需要在 AIUI 开放平台上，简单的配置技能，并使用 APP 为讯飞魔飞智能麦克风绑定配网后，就可以直接使用讯飞魔飞智能麦克风开发产品了；

(4) 后台对接 AIUI 开放平台：AIUI 开放平台提供了丰富行业定制内容、信源以及上万个第三方业务技能，100 多种深度定制技能，使开发者可以直接配置使用，开发应用更加简洁方便；

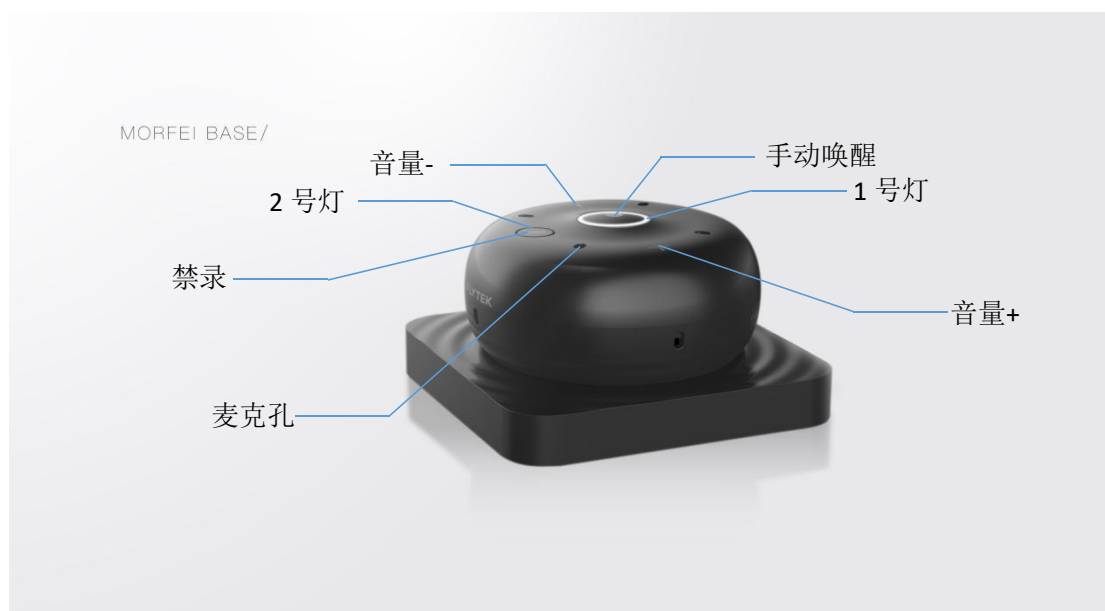
(5) 开放性：讯飞魔飞智能麦克风支持多种协议对接，包括蓝牙、Wi-Fi，而且底部留有 Uart 串口，可以与其它外接设备通信。例如在讯飞魔飞智能麦克风底部集成红外转发

器，可以用来控制家电等设备；

(6) 强大的降噪拾音功能：讯飞魔飞智能麦克风的唤醒率超过 95%，可以做到 5m 有效的拾音距离；

## 2. 讯飞魔飞智能麦克风 ( MORFEI ) 产品介绍

### 2.1 设备介绍



唤醒：可语音或手动唤醒设备，唤醒词包括：“魔飞魔飞”、“你好魔飞”、“Hi，Morfei”

手动唤醒键：单击“手动唤醒”键，可手动唤醒设备，进行语音交互；

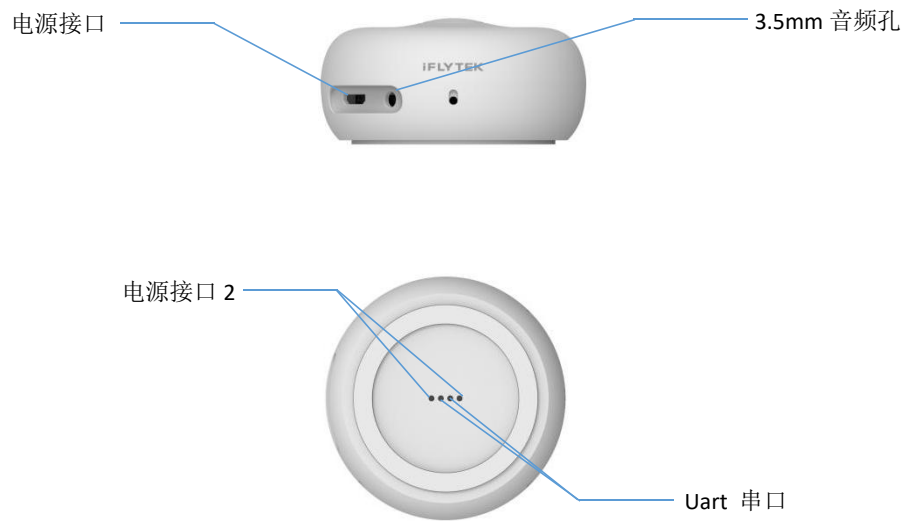
长按“手动唤醒”键，设备进入配网模式；

1/2 号灯圈：显示设备状态（具体请见设备状态介绍）；

禁录：禁止设备采集声音；

麦克孔：麦克风声孔，请勿遮挡或堵塞；

音量键：+/- 控制音量大小；



## 电源接口

电源接口 1：使用 USB Micro B 接口为设备供电，输入 5V，2A；

电源接口 2：底座可通过电源接口 2 为设备供电；

## 通信接口

3.5mm 音频接口：输出播报音频；

Uart 串口：可与其它设备进行串口通信，输出语义结果；

WiFi 接口：支持设备与云端或局域网连接通信；

蓝牙接口：支持设备与蓝牙音箱连接通信；

## 配件

底座：可安装在墙面或屋顶，可为设备供电。

2.2 讯飞魔飞智能麦克风状态介绍

产品状态	状态描述	备注
待唤醒状态	1,2 号灯灭,此时可通过对设备说“魔飞魔飞”,使设备开启交互模式	
通电开机	1,2 号灯亮起呈白色,设备正处于通电开机状态	
无网络状态	1,2 号灯呈黄色,设备处于无网络状态	
配网模式	1,2 号呈黄色闪烁,设备处于配网模式	
唤醒	1,2 号灯呈蓝色,此时表示用户即可与设备进行交互。	
监听状态	1,2 号灯呈蓝色闪烁.在该状态下,用户可连续与设备进行交互,期间无需对设备进行再次唤醒	
拒识	1,2 号灯呈红色闪烁 2 秒.设备未识别语音命令.1、2 号灯停止红色闪烁后,用户可以继续交互	
静音/禁录	1 号灯保持原有状态,2 号灯呈红色.在任意模式下,按下禁录键,设备停止采集声音	

### 3. 讯飞魔飞智能麦克风 ( MORFEI ) 功能介绍

#### 3.1 语音交互特性

##### 高性能语音交互体验

**全双工持续交互,连续识别**：讯飞魔飞智能麦克风可持续收集语音，并将语音进行录音上传到云端。云端对接收的语音进行不间断的识别处理。同时，当用户与讯飞魔飞智能麦克风交流时，可以随时打断原有对话主题，并进行下一次对话。

**上下文语义理解**：讯飞魔飞智能麦克风根据语音识别结果和上下文内容，对输出结果进行动态修正，使结果更符合当前语境。

**应用场景热词优化**：讯飞魔飞智能麦克风支持开发者针对应用所在的场景的热词进行整理，并通过开放平台免费的上传到云端，以提高场景内的热词语音识别率。

**拒识 - 过滤无效语音**：设备通过端点检测及语义处理等多种途径对上传的语音进行有效判断，将无效的语音进行过滤。自动过滤嗯、啊、哦等语气词，以及与业务场景无关的语音。

**自主提问-补全语义内容**：当讯飞魔飞智能麦克风判断说话人意图不清晰或缺失的语言信息，会主动的针对所需要并且缺失的内容进行主动提问，使人机交互体验自然流畅。

##### 麦克风阵列降噪技术

双环八麦设计，在三维空间中，5 米范围内全方向拾取声源；

波束形成技术，可以有效去除各类噪声；



回声消除技术，消除自身设备播放的各类声音；

声源定位技术，准确定位声源角度，形成有效波束，只拾取指定方向的声源，大幅提高识别准确率；

去除混响技术，有效去除声学混响，去除干扰。

## **新远场识别引擎——全场景适应性**

讯飞魔飞智能麦克风具有远场拾音的特征。相比于传统的麦克风阵列（只能拾取麦克风阵列平面内声源），讯飞魔飞智能麦克风独特的双环八麦设计，可以拾取以讯飞魔飞智能麦克风为球心，半径 5m 的球形空间内所有的有效声源。

因此讯飞魔飞智能麦克风，具有全场景适应性，可运用在家居、车载、机器人等各种场景。

## **全链路接口开放**

讯飞魔飞智能麦克风 2.0 版本开放了语音交互过程中的所有接口（降噪音频接口、识别接口、语义接口和合成接口），开发者可以调用任意接口获取相应的信息。

## **支持云函数**

讯飞魔飞智能麦克风 2.0 版可支持 AIUI 开放平台云函数，进一步提升了开发速度，拓展了二次开发的空間。开发者可以直接在 AIUI 开放平台上调用云函数，无需服务器和编程环境，即可实现云端业务逻辑编写和丰富的技能自定义功能。云函数位于语义理解引擎之后，运行环境为 NodeJS，可以直接与万维网通信，支持 800ms 以内的计算。

云函数包括以下能力：

- 实现多轮对话。
- 获取语义结果后，直接与开发者服务器通信，缩短链路时间。
- 无需开发者拥有服务器，即可完成业务逻辑处理。

## 3.2 设备开发特性

### 产品高质量快速开发

讯飞魔飞智能麦克风是一款高度成熟的开发级成品，开发者只需要在解析语义后，为讯飞魔飞智能麦克风配网供电，并添加相应的场景技能，就可以快速完成 demo 开发。讯飞魔飞智能麦克风极大降低了以往使用软核方案或阵列模块，技术门槛高，开发周期长，产品风控难的问题。

同时讯飞魔飞智能麦克风的声学结构，经过严格的审核和评估，可以确保在五米距离上达到 95% 以上的唤醒率和识别率，相比于过往采用讯飞内核的其他产品，节省了声学结构评估，硬件稳定性测试，产品开模等相关环节，大幅提升了整体产品质量和声学效果，缩短了开发周期，节约了开发成本。

### 产品软件定制

讯飞魔飞智能麦克风具有极强的二次开发能力，开发者可以根据自身需求，在 AIUI 开放平台上，为讯飞魔飞智能麦克风添加各类自定义技能，例如加入空调、灯光、音乐、天气、诗词等上百种不同行业的深度定制技能，当开发者将技能添加进讯飞魔飞智能麦克风后，就可以使用语音来控制讯飞魔飞智能麦克风进行人机交

互了。

同时开发者也可以在 AIUI 开放平台上，创建自定义技能，以满足特定场景的需求。

## **产品硬件定制**

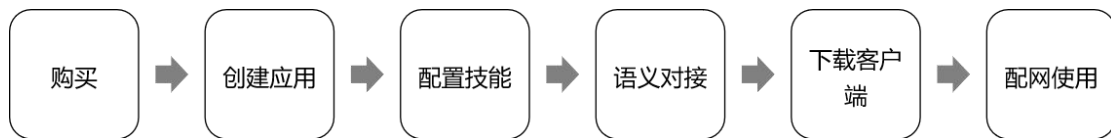
讯飞魔飞智能麦克风允许开发者进行各类硬件定制，从外观、材质、样式、造型，甚至包括 logo，都可以为开发者重新定制讯飞魔飞智能麦克风产品，打造不同性能和市场定位的讯飞魔飞智能麦克风产品。

## **支持多种协议对接**

讯飞魔飞智能麦克风支持 wifi、蓝牙、uart 串口等多种协议，智能设备可以选择直接按照标准协议解析语义，接收语音命令，或者采用服务器对接的方式，保留原有设备协议，快速实现智能家居语音控制。

当第三方服务器与 AIUI 开放平台对接后，第三方服务器只需要按照语义执行控制命令，第三方原有的设备协议无需变更，可以更快速的实现语音控制智能家居的功能。

## 4. 讯飞魔飞智能麦克风 ( MORFEI ) 使用流程



### 4.1 购买讯飞魔飞智能麦克风 ( MORFEI )

开发者可在讯飞开放平台官网购买讯飞魔飞智能麦克风；



### 4.2 创建应用

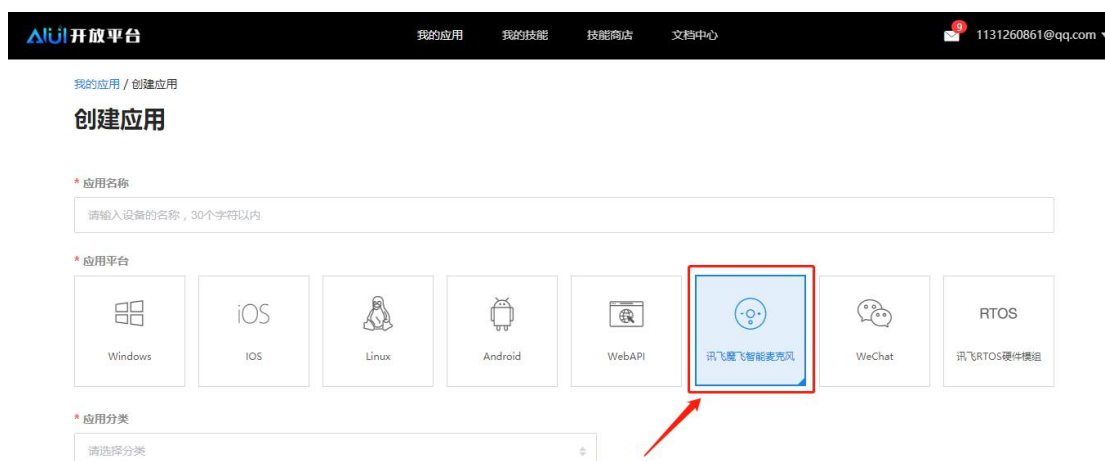
魔飞购买完成之后，再次回到购买页，点击右上角蓝色按键“AIUI 应用管理”。



在“AIUI 应用管理”页面点击“创建应用”。



应用创建中，“应用平台”类型选择“讯飞魔飞智能麦克风”，其余内容根据平台提示填写即可，最后点击“保存”完成应用创建。



## 4.3 配置 AIUI 开放平台

登陆 AIUI 开放平台 ( <http://aiui.xfyun.cn/> ) 后，在“我的应用”中选择已创建的“讯飞魔飞智能麦克风”类型的应用，点击进入详情设置页面。

1. **情景模式设置。**首先需要设置情景参数，如无特殊要求，保持默认“main”即可。

一个产品可以拥有多个使用情景模式，例如同一台便携式音箱，在汽车和在家中需要不同的技能，此时开发者可以创建多个情景模式，进行动态切换，满足业务需求。

情景模式：

main

+

保存修改

2. **识别引擎选择。**距离选择“远场”；通常情况下如无特殊要求，领域选择“通用”。

如需车载、医疗、音箱等特定场景，请联系商务，进行开通。特殊场景可以提升在特定环境下的识别效果。

## 语音识别

根据需求选择不同的识别引擎，会提高对应领域内识别的准确率。

语种

中文

方言

普通话

领域

通用

距离

远场

3. **高级参数设置。**高级参数中包含三项内容，如有需求，请根据提示信息进行勾选；

如无特殊需求，保持默认即可。

## 高级设置 ▲

### 识别设置

以下选项仅对中文生效，不影响语义理解效果。

- ☐ 识别结果添加标点
- ☒ 识别结果优先阿拉伯数字 ?
- ☐ progressive 流式识别 ?

4. **热词设置。**针对应用（产品）中出现的专有词汇，在通用场景下识别率可能会比较低，此时可以通过上传热词的方式来提高识别率。例如“燕京啤酒”在通用领域可能会被识别成“眼睛啤酒”，但是当您上传了热词后，识别成功率会大概率提升，具体的格式请参考模板。

识别热词

上传热词有助于提高词组识别的准确率，技能中的实体会自动生效为热词，不需要重复上传。热词最多支持1000条，不超过35kb。

上传热词

下载热词模板

5. **关键词过滤。**用户表述中可能包含唤醒词，此时会影响到语义理解的结果，建议使用该功能，输入关键词，进行关键词过滤。

关键词过滤

用户表述中可能包含唤醒词，此时会影响到语义理解的结果，我们建议配置过滤。

+

6. **技能设置。**在语义模块，可以根据需要为应用添加“自定义技能”、“自定义问答”、“开放问答”、“商店技能”，勾选、保存即可生效。讯飞魔飞智能麦克风仅会理解这些技能（所有勾选项）中的语料。当这些技能中的语料冲突时，AIUI 引擎的优先返回顺序是：自定义技能>自定义问答>开放问答>商店技能。如“商店技能”和“开放问答”无法满足需求，可以自定义技能和问答，详细创建方法请参考[https://aiui.xfyun.cn/docs/skill\\_docs](https://aiui.xfyun.cn/docs/skill_docs)。



7. **兜底设置。**语义在某些语境下不能覆盖用户的所有问答，为了让讯飞魔飞智能麦克风尽可能的“知道”用户的意图，可以使用兜底服务，目前的兜底业务包括图灵机器人、讯飞闲聊、视频搜索和无回复兜底。如有需要请选择，如无明确需要关闭即可。如有需要，请根据提示进行设置。



8. **后处理设置。**如果希望客户端的业务逻辑尽可能少，需要将大部分逻辑代码写在云端时，可以开启后处理服务。如果后处理服务需要由 MORFEI LINK 家居平台（详细介绍请见 <https://www.himorfei.com/>）托管，保持在如下页面即可。





如果后处理需求与 MORFEI LINK 家居平台无关，需点击“切换到自定义后处理”，进入到自定义后处理页面。后处理的详细文档请参考 <https://aiui.xfyun.cn/docs/protocol>。

后处理

对语音识别和语义理解的结果进行自定义处理。[了解后处理](#)

切换到MORFEI LINK 家居平台托管

\* 超时时间

3000

ms

尝试次数

1次

\* 后处理链接

请参考文档协议进行URL验证

校验token

复制

重新生成

消息是否加密

如无后处理需求，关闭即可。

9. **AppID、Appkey 和情景模式配置。**在配置完成后将 AppID、Appkey 和情景模式通过 adb 写入讯飞魔飞智能麦克风的配置文件 aiui.cfg 中，路径为 /sdcard/aiui/cfg/aiui.cfg。

AIUI 开放平台

技能商店

我的应用

我的技能

文档中心

9

Vare

应用管理 > 影视动画

详情配置

开发资料

数据统计

安全码

在线优化

免费提额

详情配置

应用图标	名称	APPID	APPKEY	应用分类	应用平台	创建时间
影	影视动画	5bf67271	690**e9b 复制	智能硬件-智能家...	讯飞魔飞智能麦...	2018-11-22

情景模式

main

+

## 4.4 语义对接

如果有语义对接需求，开发者可根据 AIUI 开放平台提供的标准语义协议，解析讯飞魔飞智能麦克风的语义命令。

协议内容请参照 AIUI 开放平台开发文档：  
[https://doc.iflyos.cn/aiui/sdk/more\\_doc/semantic\\_agreement/summary.html](https://doc.iflyos.cn/aiui/sdk/more_doc/semantic_agreement/summary.html)



## 4.5 下载讯飞魔飞智能麦克风客户端（APP）

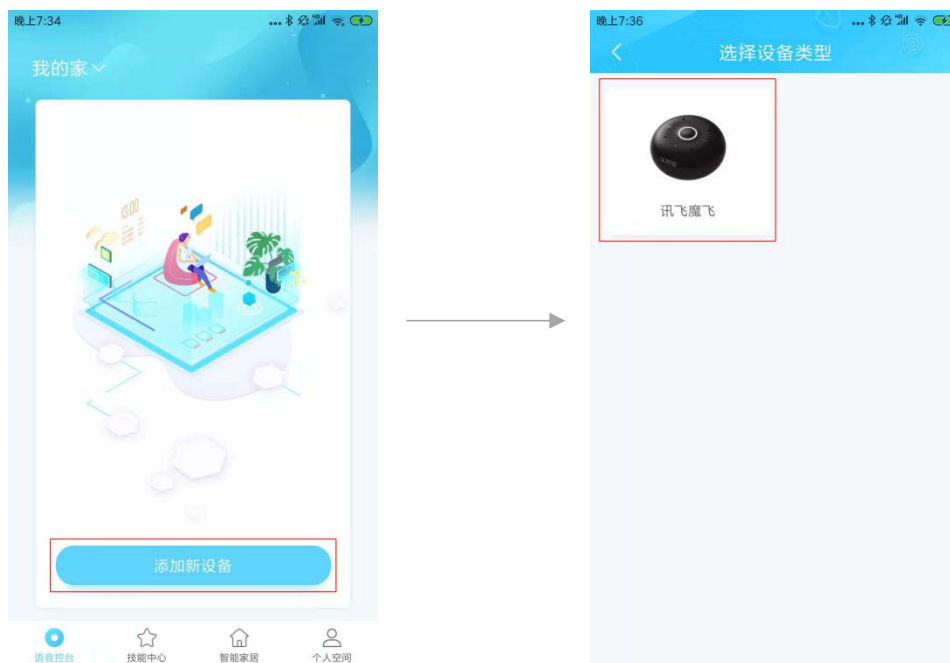
开发者可扫描以下二维码，下载讯飞魔飞智能麦克风客户端（APP）——魔飞 AI 家。



扫描下载  
魔飞AI家APP

## 4.6 配网并绑定讯飞魔飞智能麦克风

登录 APP 之后，点击“语音控制台”页面上的按钮“添加新设备”，接着在跳转页，选择“讯飞魔飞”。

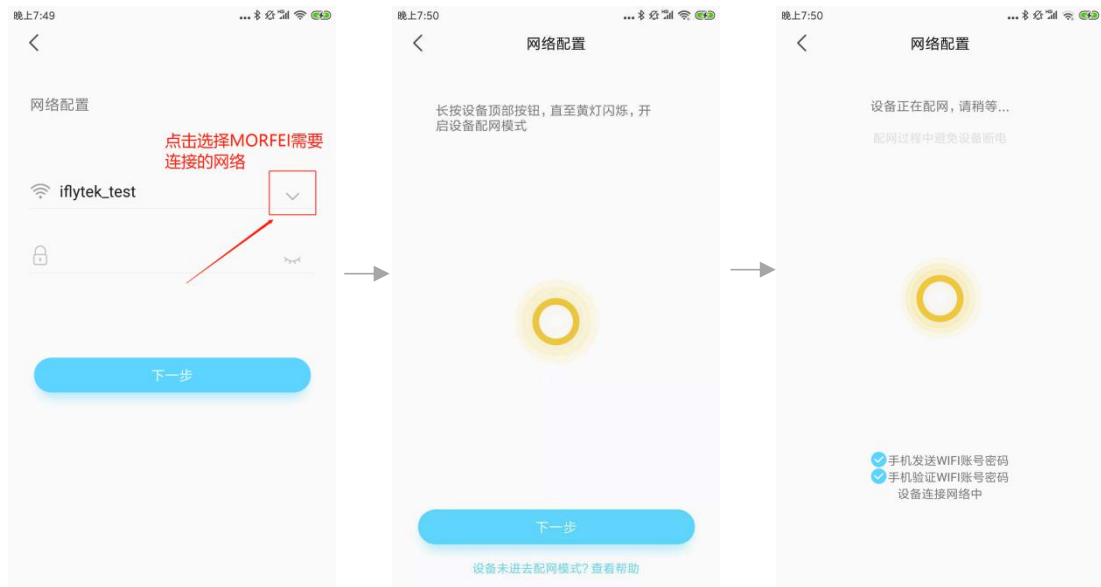


接下来需按照 APP 和讯飞魔飞智能麦克风的提示进行联网。

第一步：选择讯飞魔飞智能麦克风需要连接的网络，然后输入对应的密码，点击“下一步”。

第二步：长按讯飞魔飞智能麦克风顶部中间按键，直至指示灯呈现黄色闪烁状态，表示讯飞魔飞智能麦克风已进入配网状态，然后回到 APP，点击“下一步”。

第三步：等待讯飞魔飞智能麦克风配网，配网成功之后，讯飞魔飞智能麦克风会进行语音提示。



讯飞魔飞智能麦克风的配网和绑定是同步进行的，配网成功之后，魔飞智能麦克风即可被绑定，此时即可与智能麦克风进行正常交互了，于此同时还可以在 APP 上对设备进行相关信息的设置。

## 4.7 开发技能云函数

开发者可通过 AIUI 开放平台在讯飞服务器上编写云函数技能，实现业务逻辑和丰富的交互功能，并将云函数添加至讯飞魔飞智能麦克风中。具体开发流程请见“云函数接口”

[http://doc.iflyos.cn/studio/post\\_process/api.html](http://doc.iflyos.cn/studio/post_process/api.html)

## 4.8 全链路接口对接

讯飞魔飞智能麦克风开放了交互全链路接口（降噪音频接口、识别接口、语义接口和合成接口），开发者可以调用相应的接口，并获取响应的信息。



感谢您对科大讯飞的支持  
更多产品请登录讯飞开放平台官方网站

[www.xfyun.cn](http://www.xfyun.cn)



官方网址：<http://www.xfyun.cn/aiui/index>

商务合作：[mssp\\_support@iflytek.com](mailto:mssp_support@iflytek.com)

技术咨询：[bbs.xfyun.cn](http://bbs.xfyun.cn)

联系电话：0551-65397818