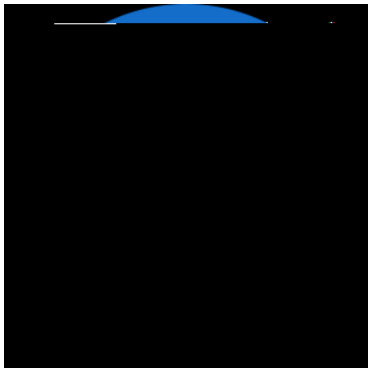


Copyright © 2022 Shenzhen Ai-Thinker Technology Co., Ltd All Rights Reserved

麦克风的一致性比较差的问题有时候可能成为产品能否成功的关键，虽然可以通过各种手段来保证麦克风参数的一致，但有时成本可能会大大增加，这时候可选的元器件还有硅麦克风。硅麦克风从使用上也分为两大类：硅电容麦克风、硅数字麦克风。麦克风典型参数要求如下：

1.全向拾音；

2.信噪比≥60dB；

3.一致性≤±1dB；

4.THD 在 1kHz 时需要≤1%，100Hz～8KHz 需要≤3% ；

1.4. 智能语音产品方案喇叭元件选型参考

在智能语音产品方案中，喇叭主要用于产品的语音反馈输出，提供给用户较好的交互体验。而在有些产品中，喇叭还承担着其它音乐等信息的播放，因此对喇叭提出了更高的要求。喇叭典型参数要求如下：

1.全频段

2.内磁或外磁

3.一致性≤±3dB；

4.THD 在 1kHz 时需要≤1%，全频段时≤3% 。

5.低频截止频率≤180Hz；

6.阻抗 4 欧、8 欧

7.功率，建议 3W 为宜

1.5. 智能语音产品方案其它元件的选型参考

在智能语音产品方案中，除了麦克风、喇叭，还包括电阻、电容、电感、功放、电源等元器件。对于阻容感等元器件在高保真应用中，均需要选用低噪声的型号，而对于智能语音产品来说，这部分要求相对宽泛。但对于功放、电源等芯片的选用，仍然需要注意。以下是相关的建议：

1.功放芯片需要根据主芯片的音频输出选用，差分或者单端模式；

2.功放芯片的功率根据喇叭的参数来选用并注意阻抗匹配；

3.对于麦克风偏置，模拟电路模块的电源请务必选用 LDO 线性稳压器件；

Copyright © 2022 Shenzhen Ai Thinker Technology Co., Ltd All Rights Reserved

2. 智能语音产品方案声学腔体设计指导

在智能语音产品方案中，除了良好的器件选择，还涉及到声学腔体的设计，以保证元器件能良好的工作。

2.1. 麦克风声学腔体设计参考

在智能语音产品方案中，建议驻极体麦克风尽量满足以下原则：

1.麦克风采用橡胶包裹组件；

2.麦克风正面尽量靠近产品外观的声音孔 ；

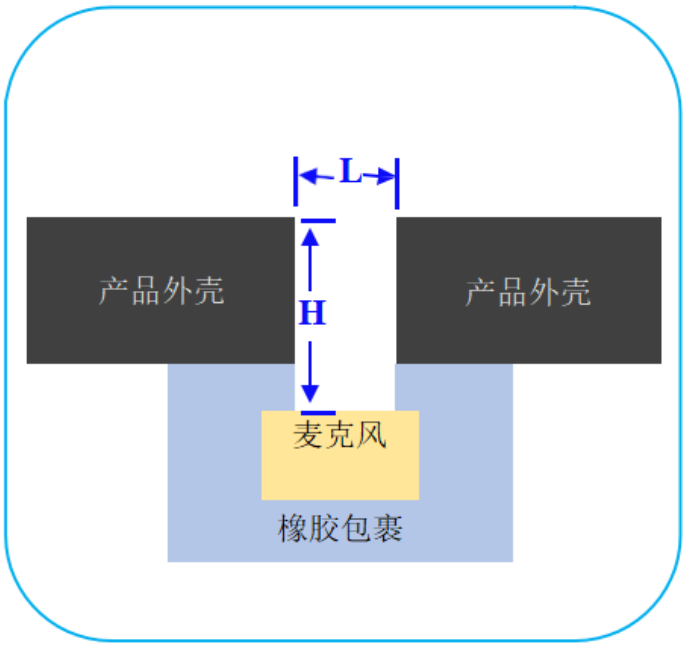
3.产品的声音孔直径尽可能的大，或者开密集小孔 ；

4.麦克风的橡胶包裹组件装配时，不要留有缝隙；

5.麦克风的橡胶包裹组件有条件的话，后部打胶密封 ；

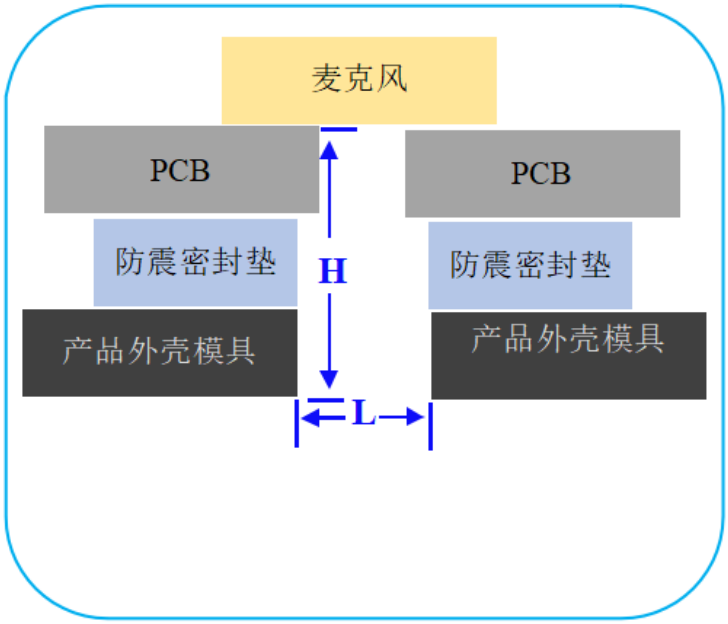
6.麦克风的橡胶包裹组件尽量厚一些，避免产品振动对麦克风产生影响 ；

7.如果麦克风拾音面无法紧贴产品声音孔内表面，需要参考以下指导图样：



Copyright © 2022 Shenzhen Ai-Thinker Technology Co., Ltd All Rights Reserved

上图中，外壳声音孔直径 L，孔深 H（H/L≤1.5）



上图中，外壳声音孔直径 L，孔深 H（H/L≤1.5）

2.2. 喇叭声学腔体设计参考

在智能语音产品方案中，喇叭的声学腔体设计要求如下：

1.喇叭及其附属结构件，能单独形成声学腔体；

2.喇叭表面应贴近外壳模具表面，且增加橡胶垫或泡棉

3.喇叭腔体四周与其它结构件保留不小于 1 毫米的距离

4.喇叭鼓膜与外壳结构件保留 2 毫米以上的距离

Copyright © 2022 Shenzhen Ai Thinker Technology Co., Ltd All Rights Reserved

2.3. 整机声学腔体设计参考

在智能语音产品方案中，由于喇叭播放声音不可避免的会通过空气、结构件、内部腔体传输至麦克风，与外界声学环境采集的声音混合在一起。为了避免或减小喇叭对麦克风的影响，一方面可以通过语音处理中的回声消除算法，另一方面还需要声学腔体良好的设计要求：

1、 内部喇叭腔体与麦克风腔体分离 ；

2、 喇叭指向与麦克风指向尽量相反 ；

3、 喇叭腔体固定采用柔性减震固定方式 ；

4、 防止内部线材、其它装配零部件共震 ；

Copyright © 2022 Shenzhen Ai Thinker Technology Co., Ltd All Rights Reserved

联系我们

安信可官网　官方论坛　开发 DOCS　安信可领英

天猫旗舰店　淘宝店铺　阿里国际站

技术支持邮箱：support@aithinker.com

国内商务合作：sales@aithinker.com　海外商务合作：overseas@aithinker.com

公司地址：深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C 栋 403、408-410

联系电话：0755-29162996

问问安信可

安信可公众号

Copyright © 2022　Shenzhen Ai-Thinker Technology Co., Ltd All Rights Reserved

免责申明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为安信可实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归深圳市安信可科技有限公司所有。

注 意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。

深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。

本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

Copyright © 2022 Shenzhen Ai Thinker Technology Co., Ltd All Rights Reserved