



Chirp 啾啾

钢琴伴学
宠物机器人

团队成员
Team Members



李睿
Rui Li

张绳宸
Shengchen Zhang

闫广赫
Guanghe Yan



韩芬
Fen Han



张何辛
Hexin Zhang



徐铭
Ming Xu

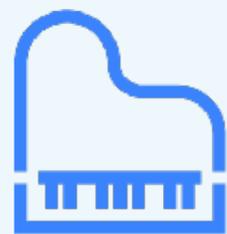
设计调研

Design Research

我们为什么要设计一个**钢琴伴学机器人**？

Why do we design Chirp – a **Piano Learner Companion Robot**?

针对人群
Target Group



刚开始学钢琴的 5 - 10岁儿童

用户访谈

User Interview

你平时是怎么学钢琴的？

假期我每天要去老师家上4个小时的一对一课程

上课会干些什么呢？

上课主要就是练习，老师在旁边看着我，让我联系他指定的曲子

回家之后还会练吗？

是的，回家之后还有课后任务呢！

你喜欢弹钢琴吗？

不喜欢！

为什么不喜欢呢？

钢琴太大了，手要立起来很累，而且老师总是说我学得慢。我觉得应该9岁才可以去学

每次上课时间太长了，老师家附近也没什么好玩的

用户访谈 User Interview

那要怎么样你才会喜欢上弹钢琴呢？

钢琴变小，变成一个玩具，这样我就很容易弹了

希望它像吹笛子一样简单

还有其他的吗？

想在钢琴上玩自己感兴趣的东西

听说你很喜欢VIPKID的英语网课，为什么呢？

因为老师经常在变，由黑人也有白人，而且都很有趣

老师会和我一起玩找宝藏，每节课有不同的游戏

平时还会教我唱英文歌

那英语课有没有作业呢？

每个章节结束的时候有作业
平时没有额外的作业

用户画像 Persona



豆豆，6岁，幼儿园大班
喜欢玩，闲不住
会去研究自己喜欢的玩具，比如小汽车和乐高
喜欢爷爷家的小狗
爸爸妈妈工作忙，于是送豆豆去课外英语补习班和钢琴辅导班

我超级喜欢爷爷家的狗狗，我能和它一块儿玩一下午，但是让我坐着练钢琴，练两个小时，实在是太难受了！

每次上钢琴课，老师都要批评豆豆练习得不够，豆豆在家也不想去碰钢琴，除非妈妈采取“强制”措施才能让豆豆坐在钢琴前练上一两个小时。

相关者访谈 Stakeholders Interview



班班，大学生
课余兼职钢琴教师，有几年的教学经验
从小被妈妈监督着学习钢琴
对孩子学钢琴的心理深有体会

现在基本上学钢琴都是一对一在琴房里教，有比较通行的**经典教材**

儿童坚持力差，**一般能坚持学习两年的只有10%**
家长**陪伴很重要**，30%靠老师，70%靠家长

乐理对于钢琴本身作用很大，但是需要水平达到一定程度，效果不明显而且**过程慢**，因此老师基本不教乐理，乐理学习观念没有深入人心，家长也不在意

现阶段儿童学习“什么是好听的”，对**耳朵的锻炼很重要**。

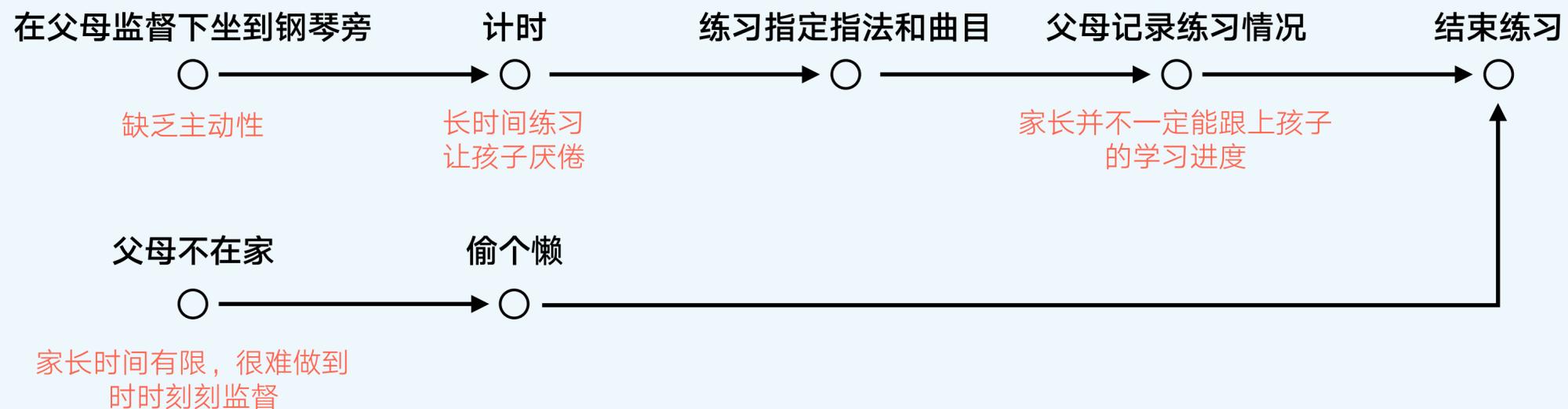
钢琴在国内当作一种目标，而国外是作为兴趣培养的
练习完成后给予的**奖励**会让孩子很开心
四手联弹等**有趣的演奏方式**比较能激起孩子的兴趣

用户旅程 User Journey

上课 - 硬性学习



回家练习 - 软性练习



定义问题

Question Definition

我们如何在不改变现有钢琴教学体系的情况下，
设计一个机器人来让孩子更愿意将钢琴学习坚持下去？

痛点 Pain Points

孩子感到

枯燥乏味

缺乏即时正向反馈

缺乏兴趣

缺乏长期练习意义

老师

难以跟进、监督

缺乏有效信息反馈机制

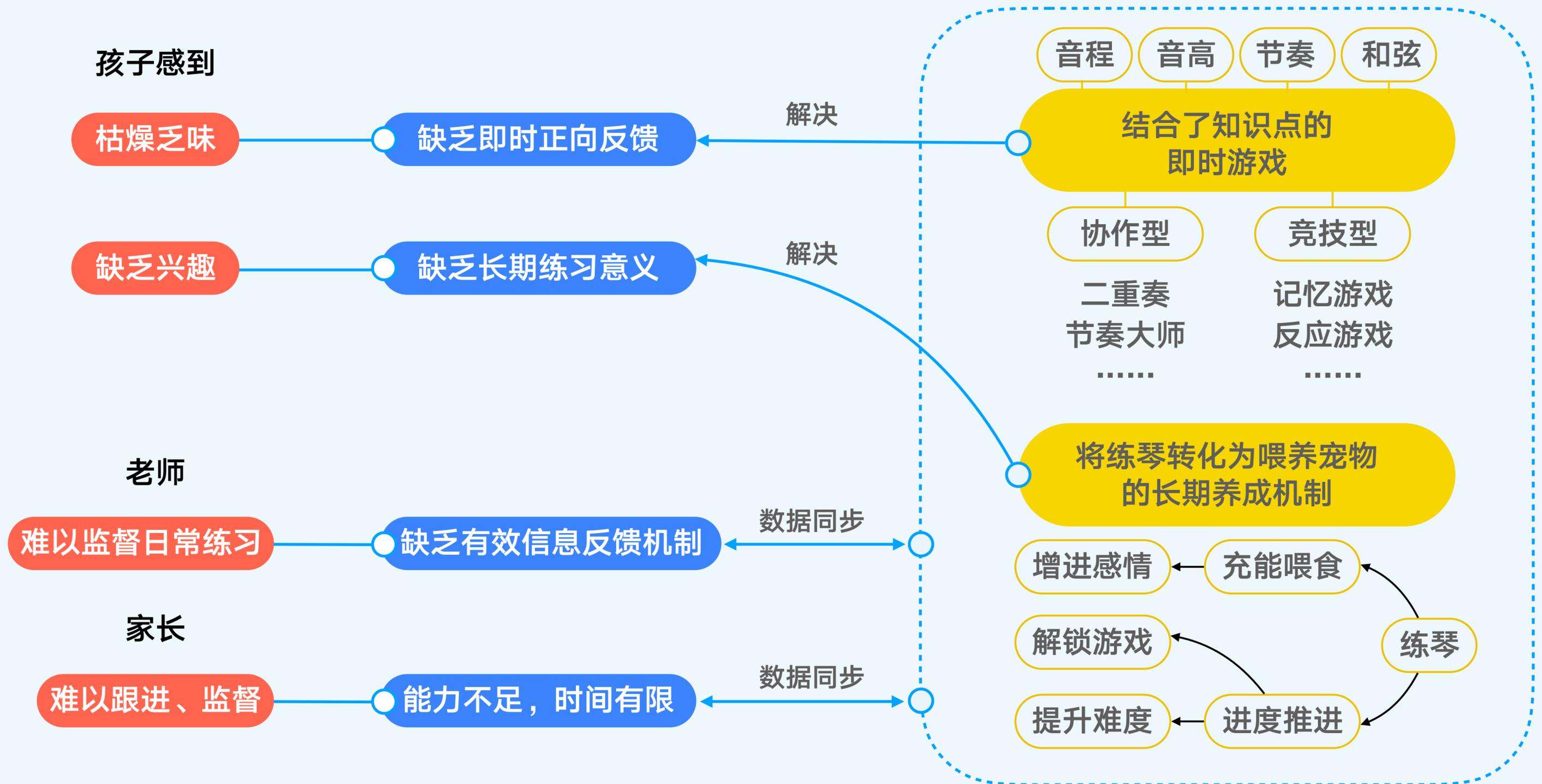
家长

难以跟进、监督

能力不足，时间有限

解决方案 Design Solution

解决方案



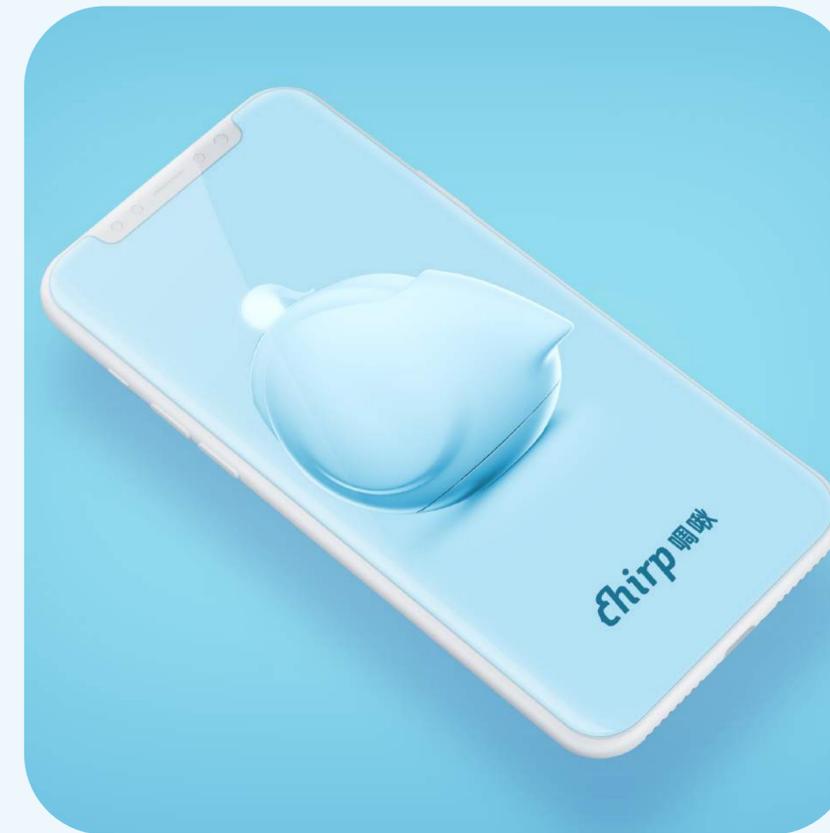
系统构成
System Construction



宠物本体
Chirp

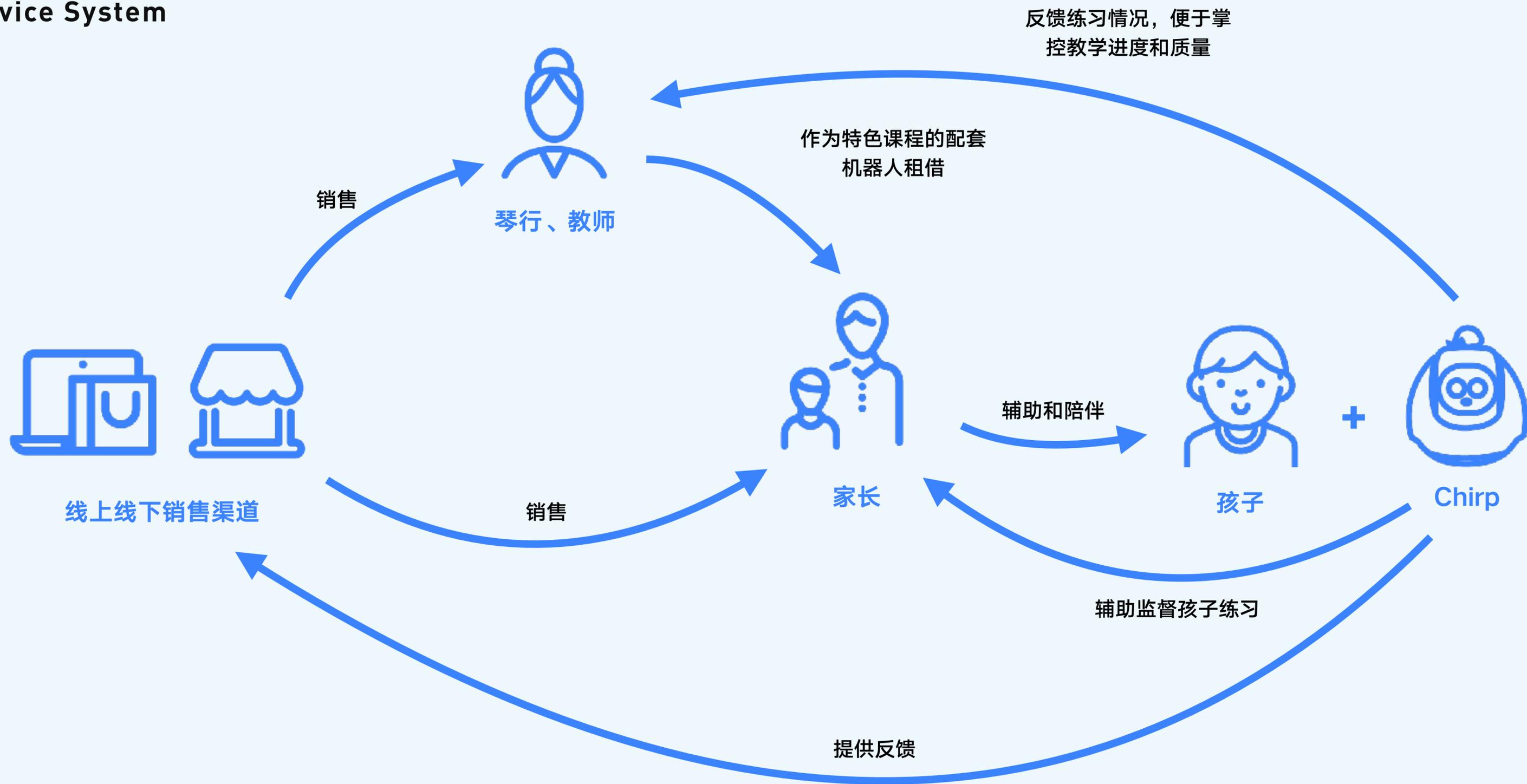


宠物饭团
Onigiri



移动应用
Mobile App

服务体系 Service System



交互设计

Interaction Design

啾啾如何与用户交互?
How does **Chirp** interact with user?

交互特点 Interaction Features



音乐作为语言

作为钢琴伴学机器人，以音乐作为语言的设定能让孩子沉浸在音乐的氛围中，这样的设定也给Chirp增添了独特的生动感



主动发起交互

心情好的情况下，视野中发现用户时Chirp会主动发出乐音吸引注意力，获得回应后会发出游戏邀请，主动增进和用户的联系，也更像一个可爱的宠物



道具辅助的交互

小饭团的辅助拓展了交互形式使得Chirp能和小朋友一起玩多种多样的游戏，也为后续开发提供更多可能

声音 - 以音乐为语言
Sound - Music as language

疑问

失落

没电了!

胜利/得意

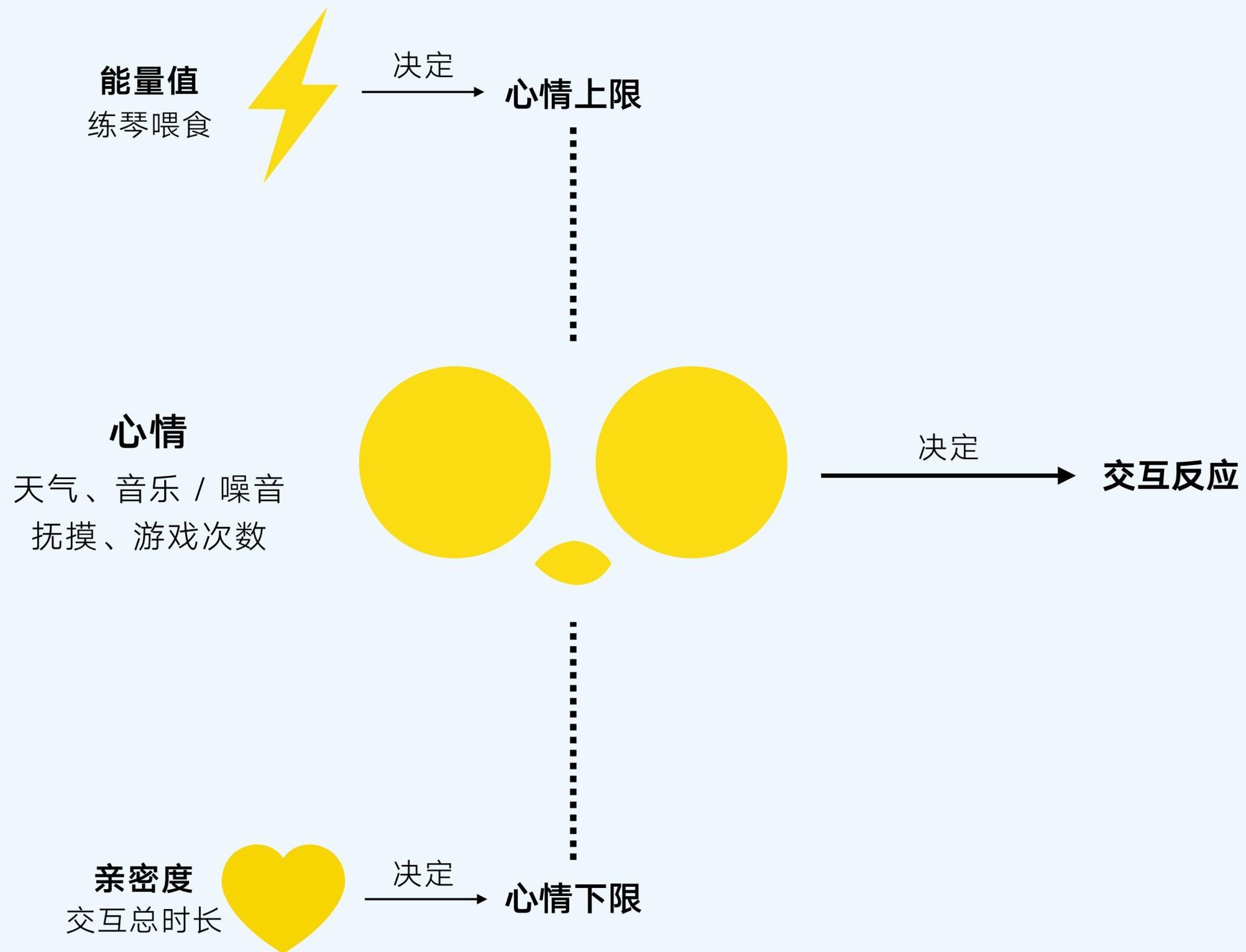
吓了一跳

呼唤

生气

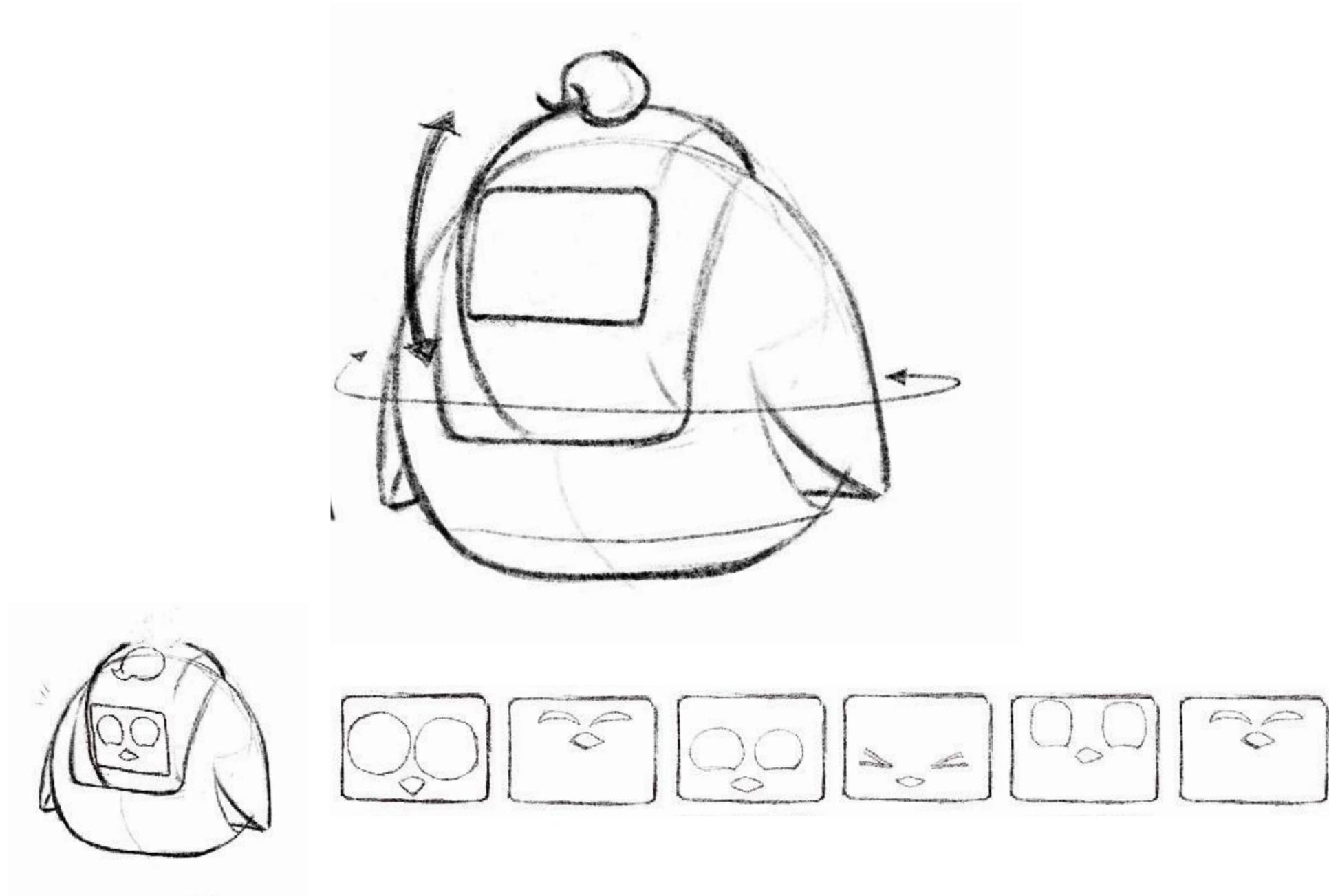
睡醒

属性设定
Attribute Settings



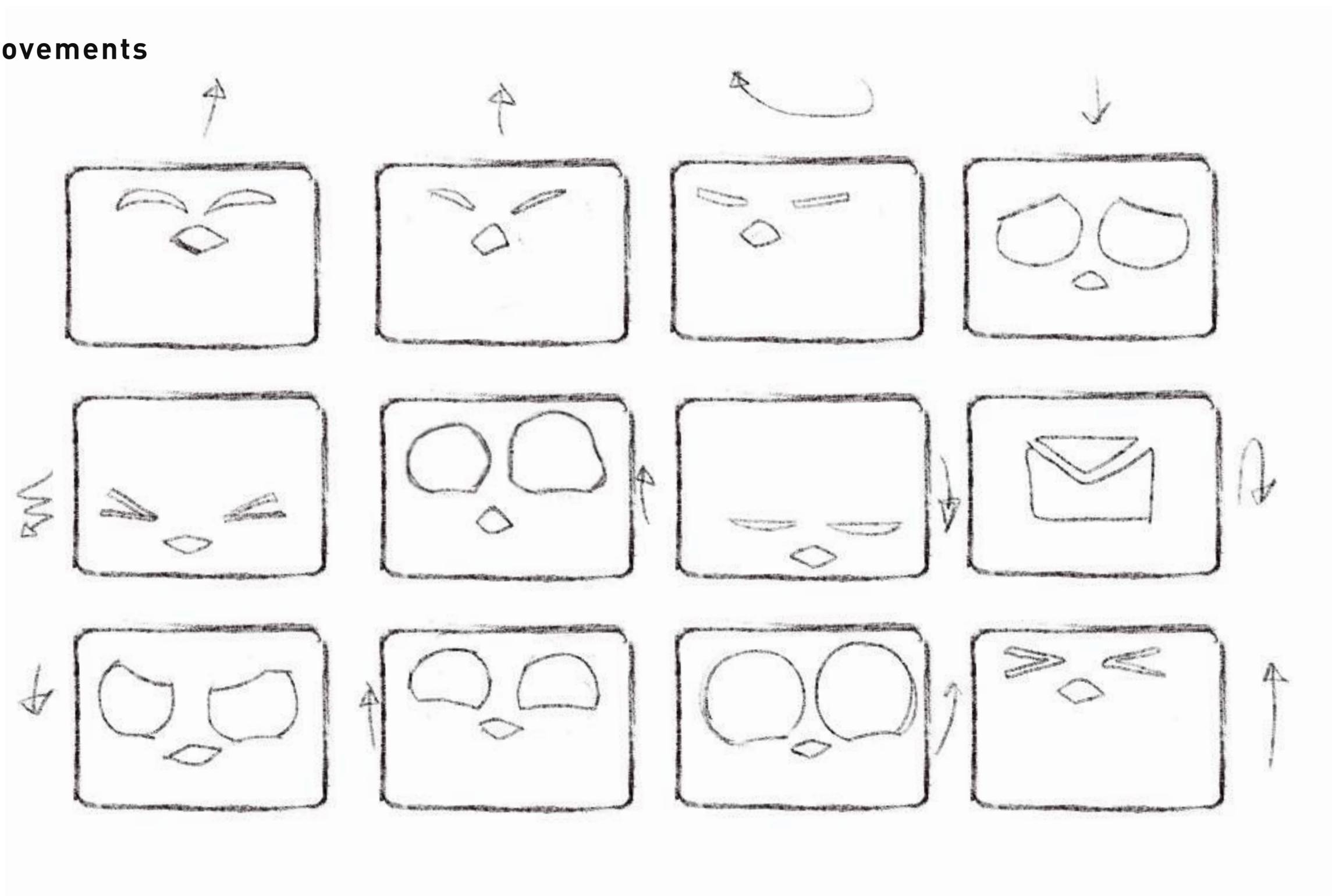
表情和动作

Expressions & Movements



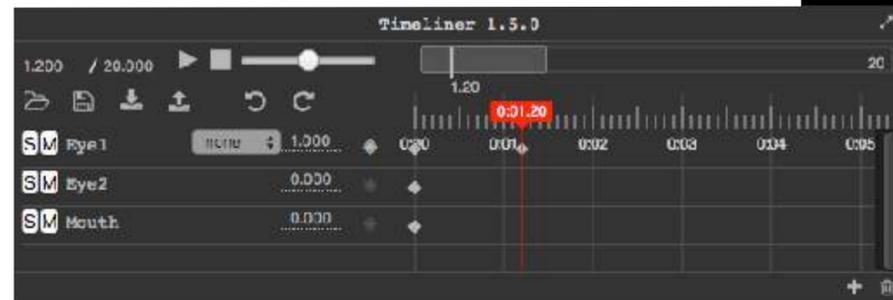
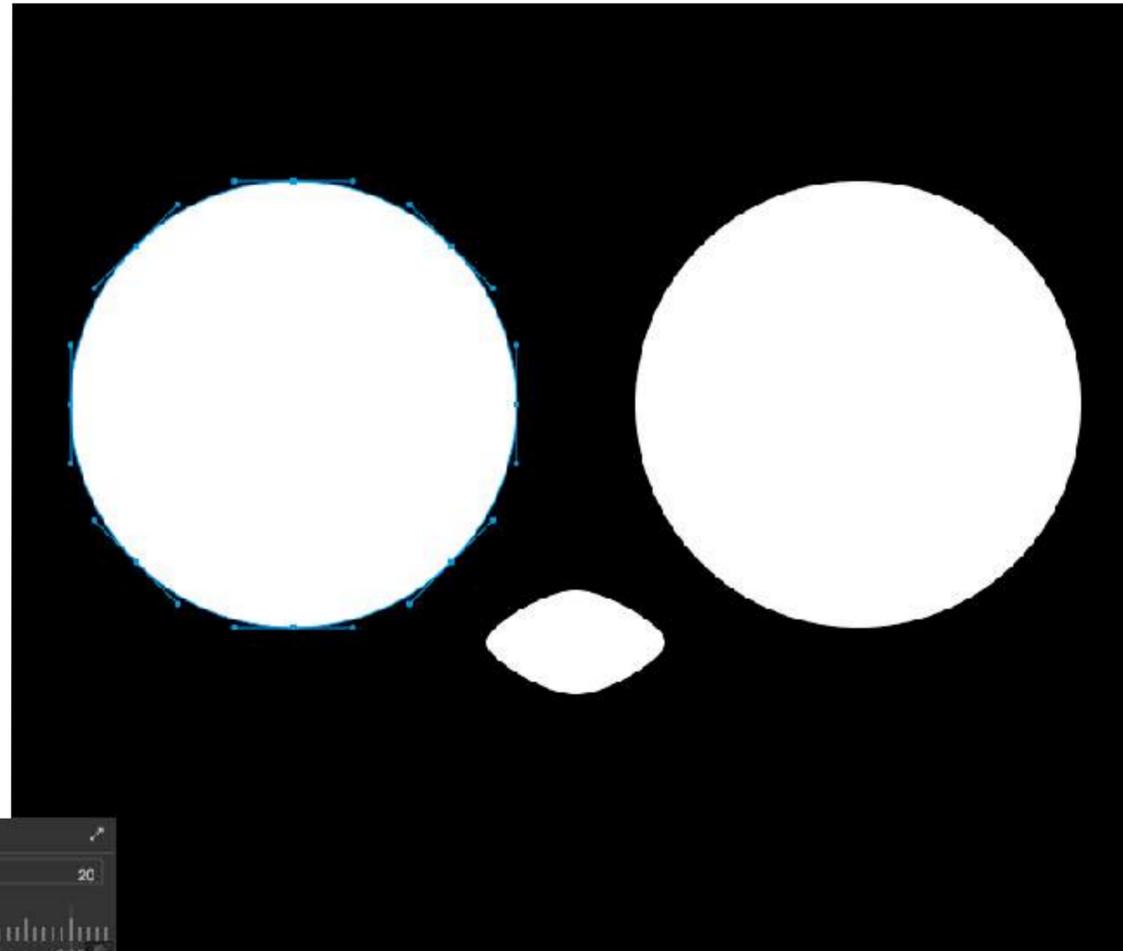
表情和动作

Expressions & Movements



表情和动作

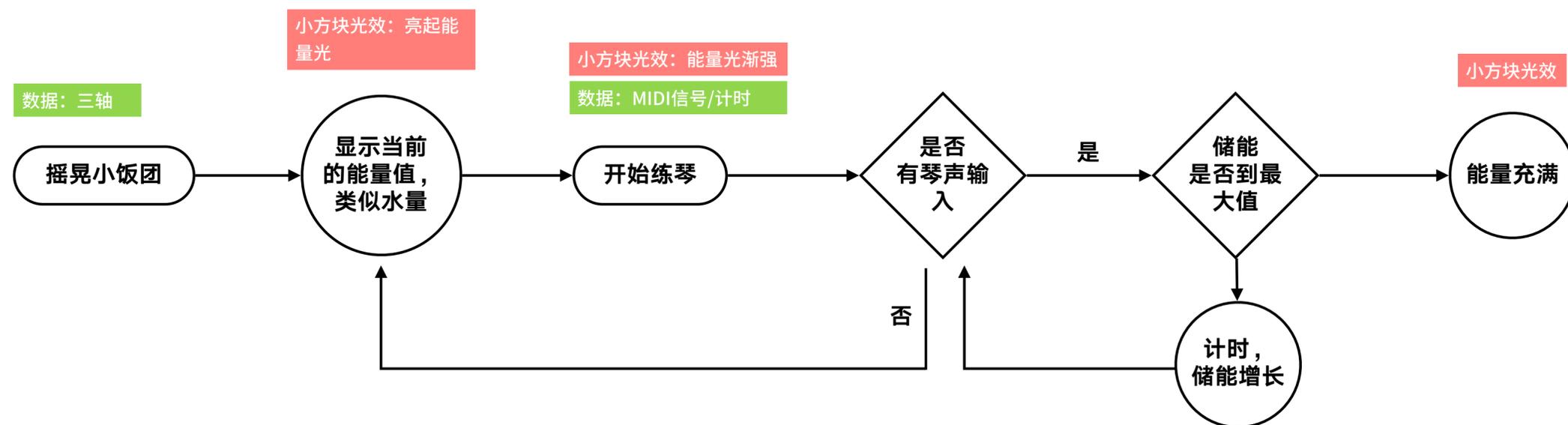
Expressions & Movements



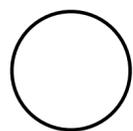
表情设计工具
In-house Expressions Design Tool

交互流程 Interaction Process

练琴



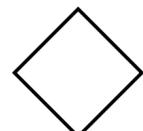
机器人状态



小饭团状态



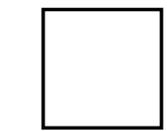
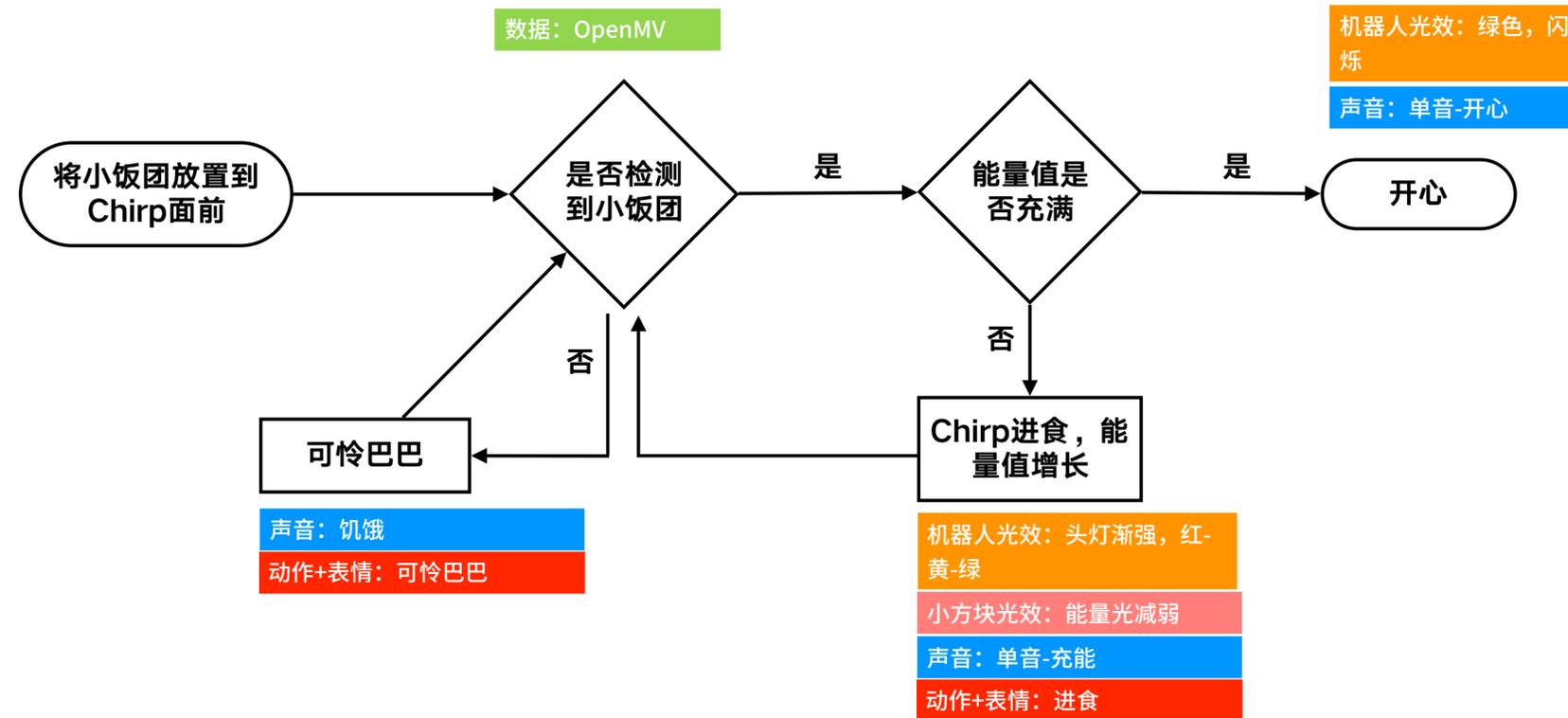
用户动作



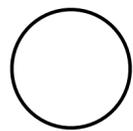
判断条件

交互流程 Interaction Process

充能



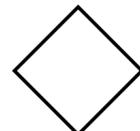
机器人状态



小饭团状态



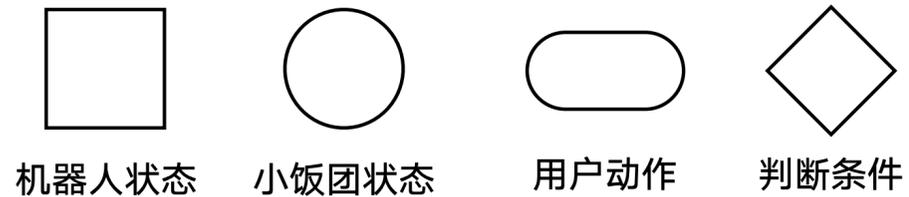
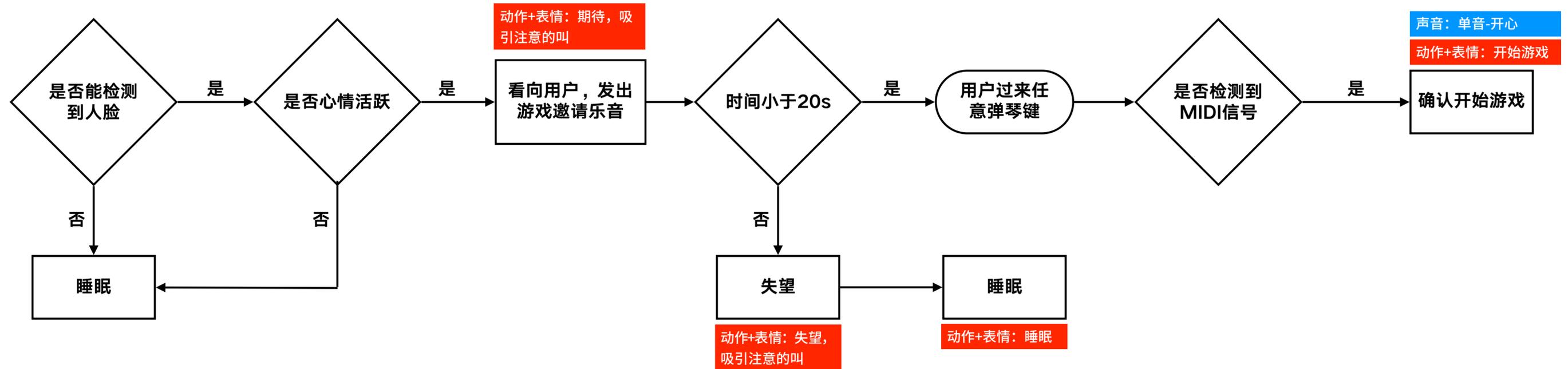
用户动作



判断条件

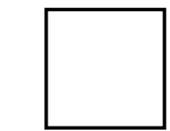
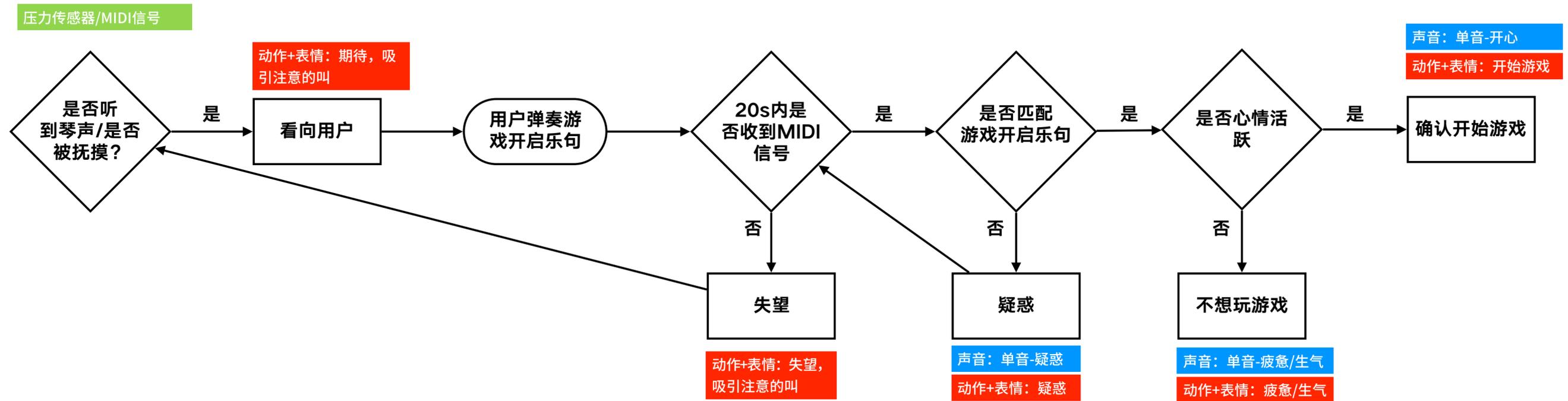
交互流程 Interaction Process

Chirp主动发起游戏

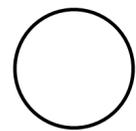


交互流程 Interaction Process

用户主动发起游戏



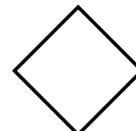
机器人状态



小饭团状态



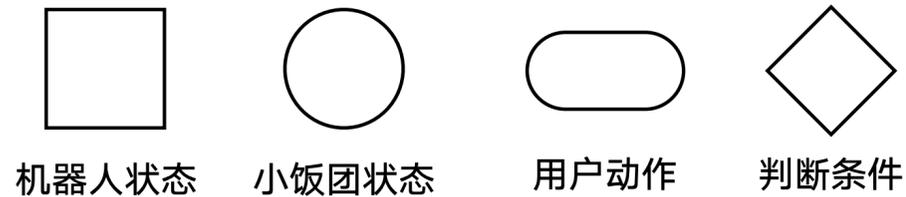
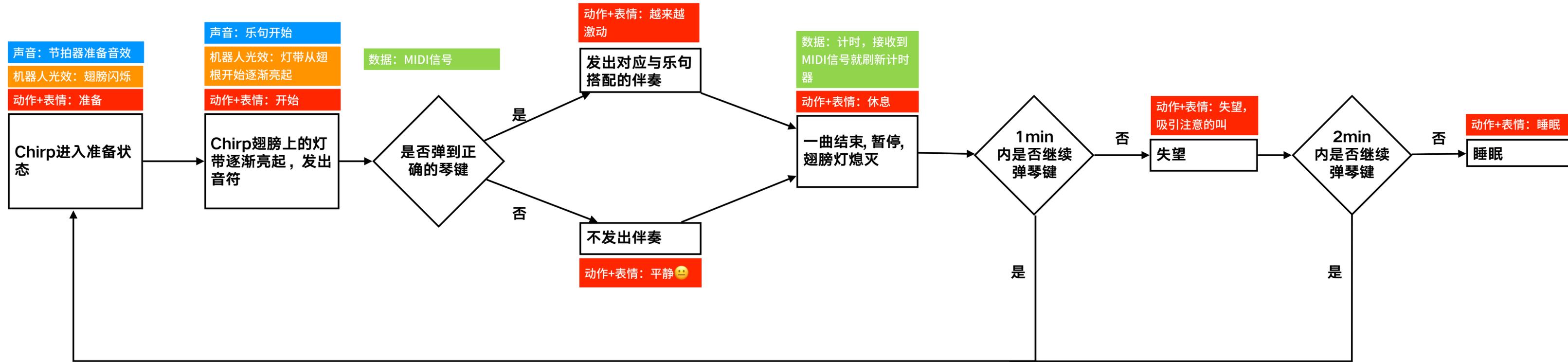
用户动作



判断条件

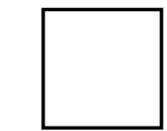
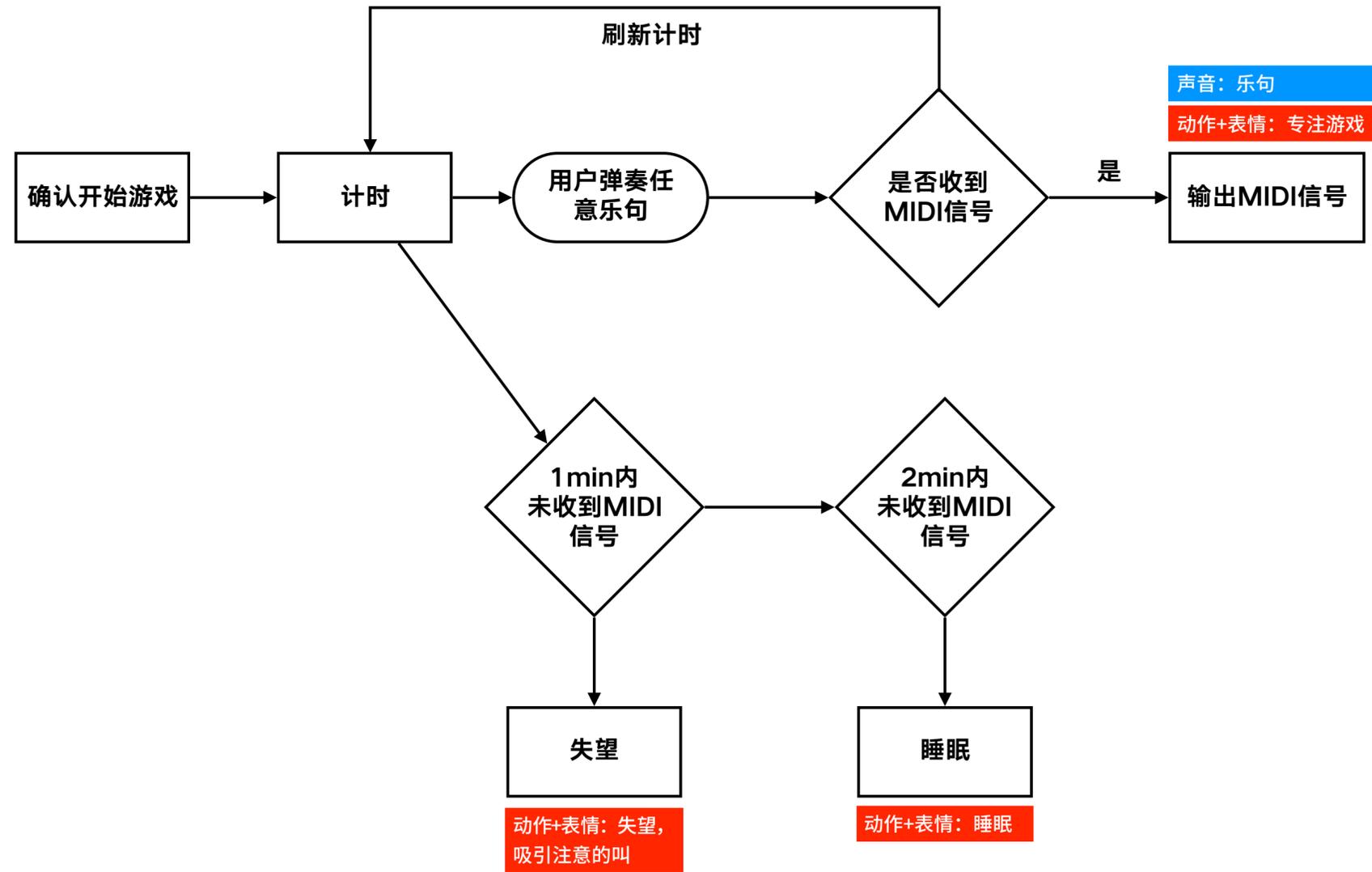
交互流程 Interaction Process

节奏大师

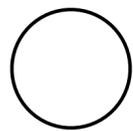


交互流程 Interaction Process

二重奏



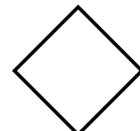
机器人状态



小饭团状态



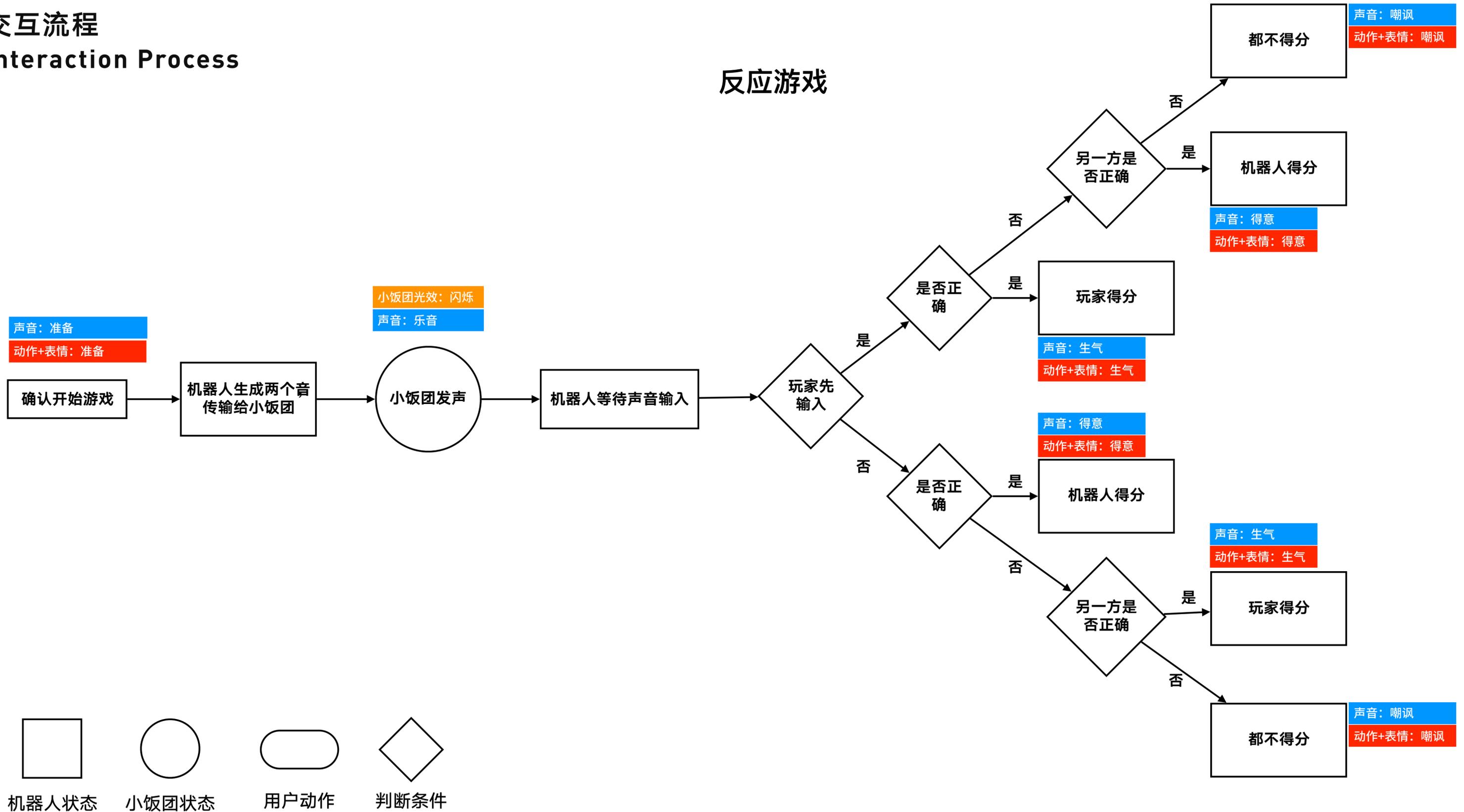
用户动作



判断条件

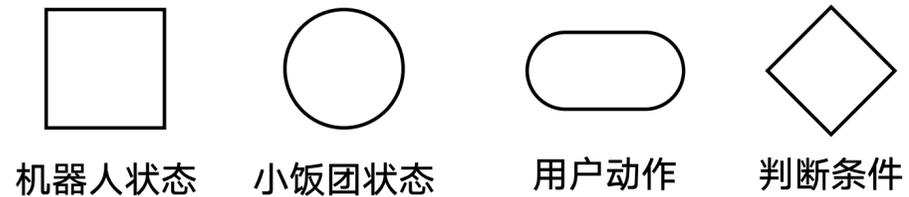
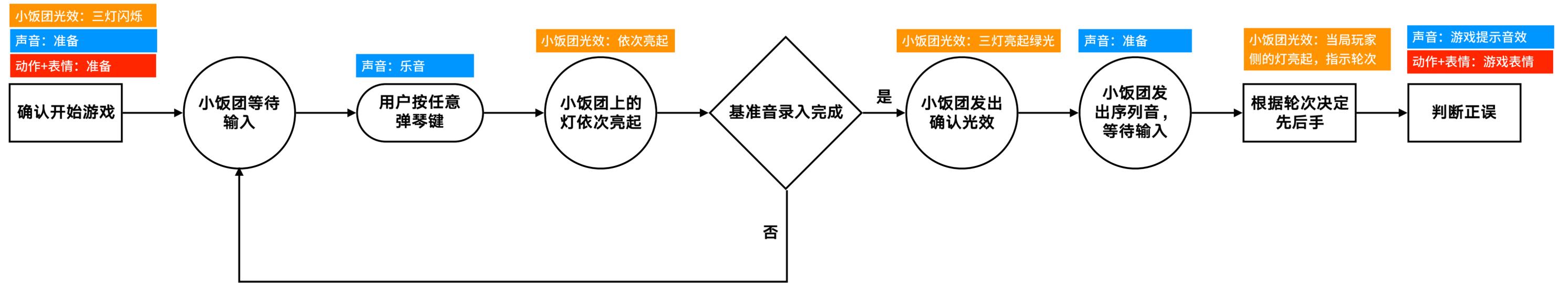
交互流程 Interaction Process

反应游戏



交互流程 Interaction Process

记忆游戏

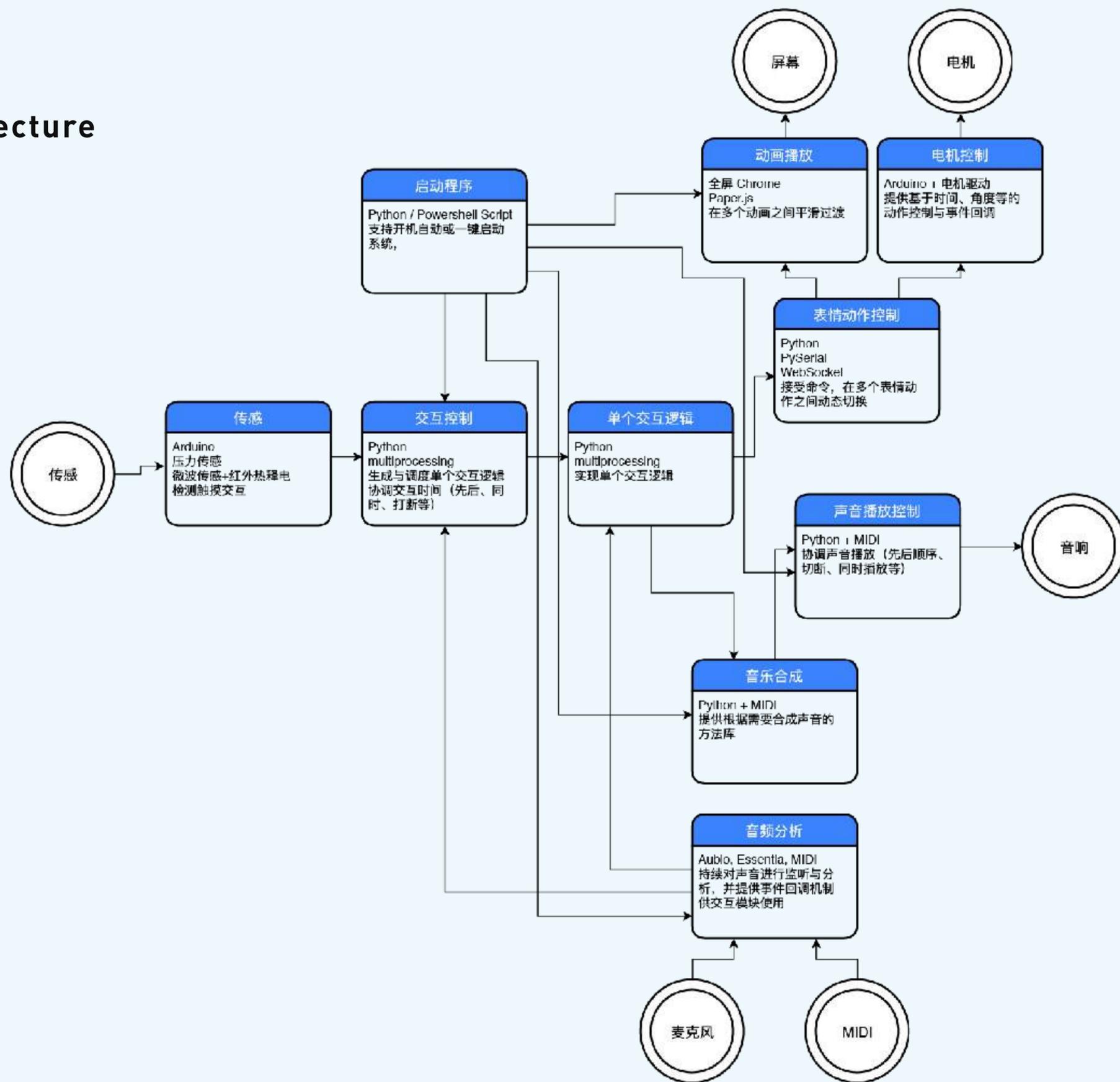


交互流程 Interaction Process

Chirp刚到小朋友家时的APP引导流程

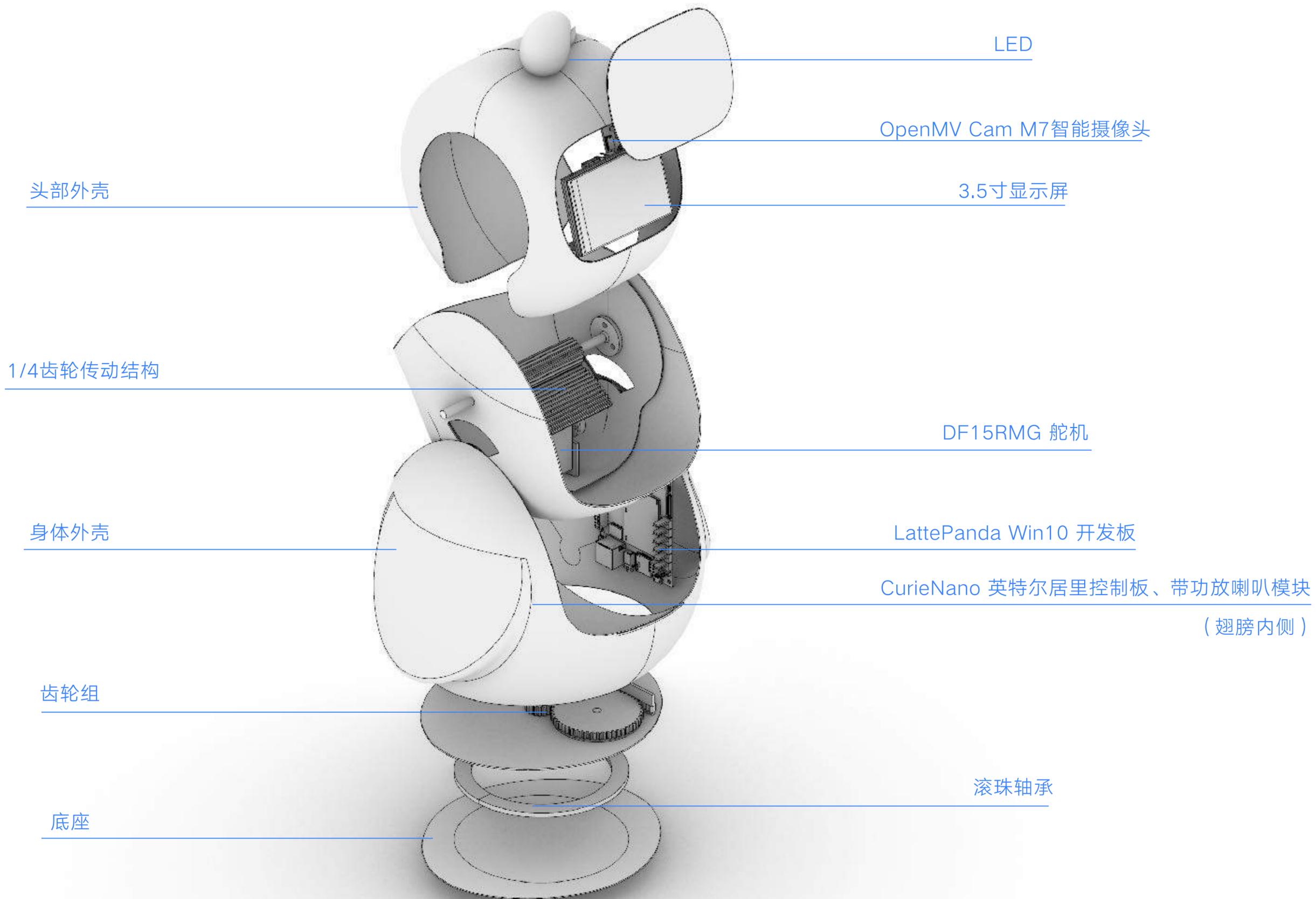


技术架构 Technology Architecture



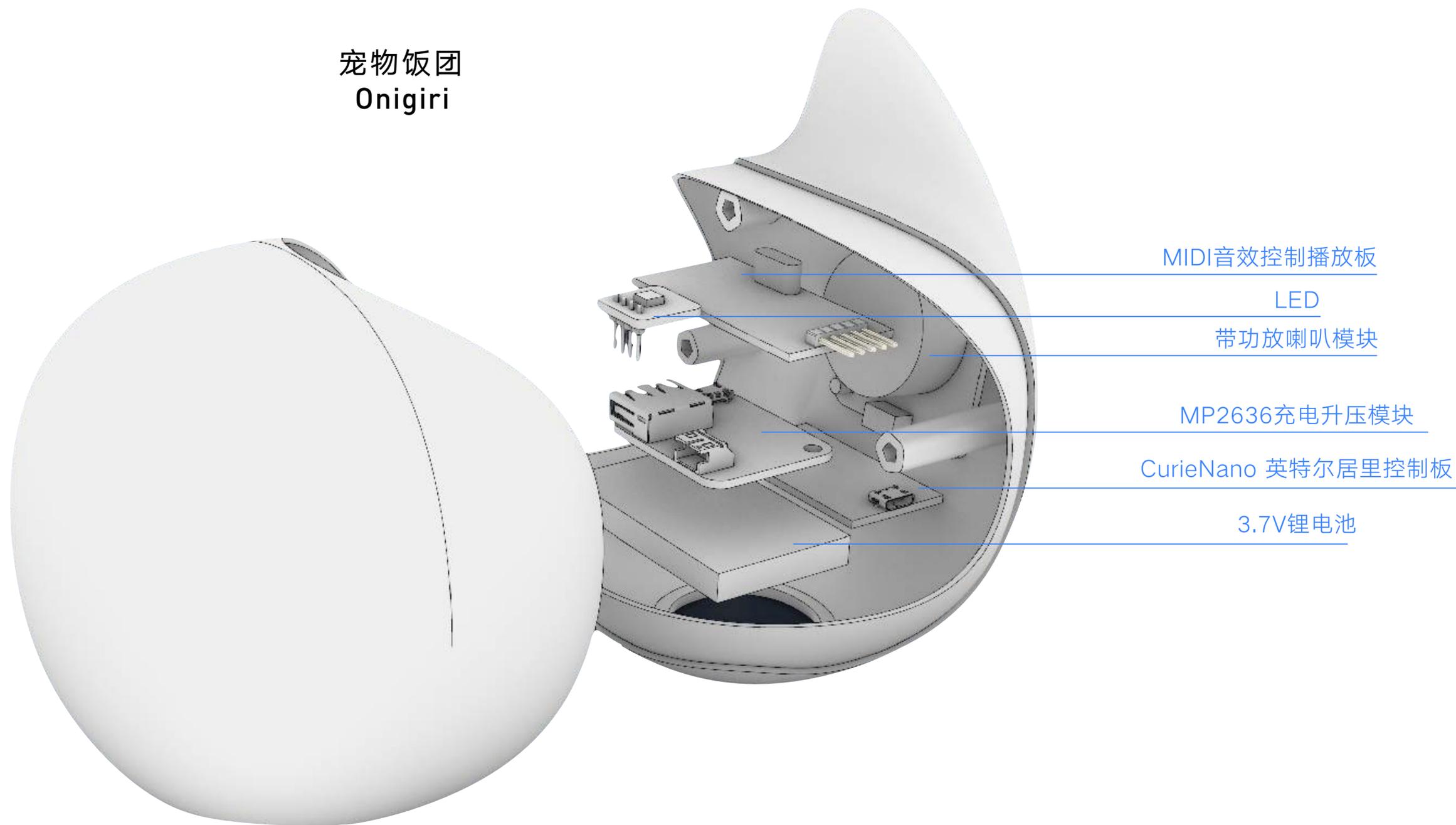
产品设计 Product Design

宠物本体 Chirp

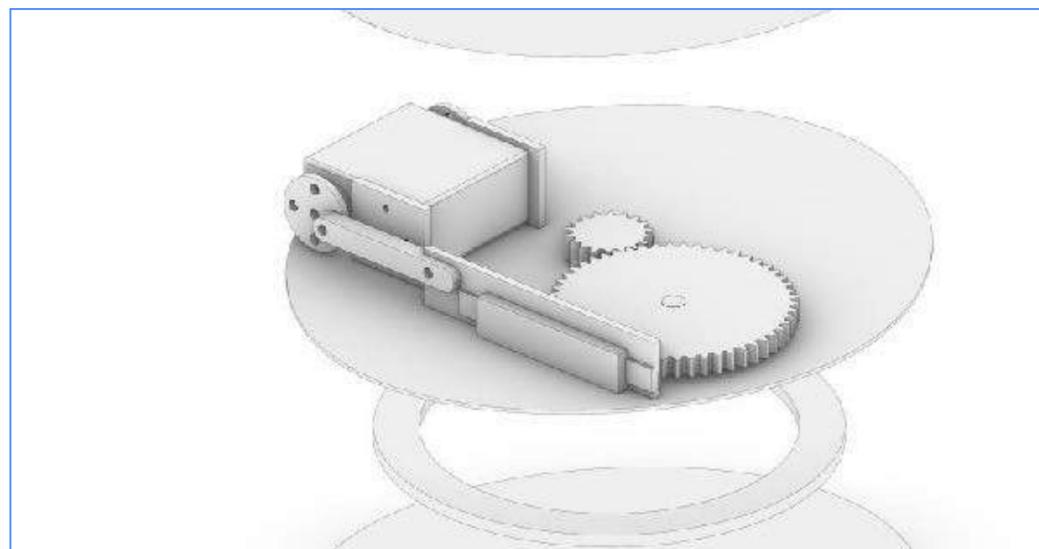
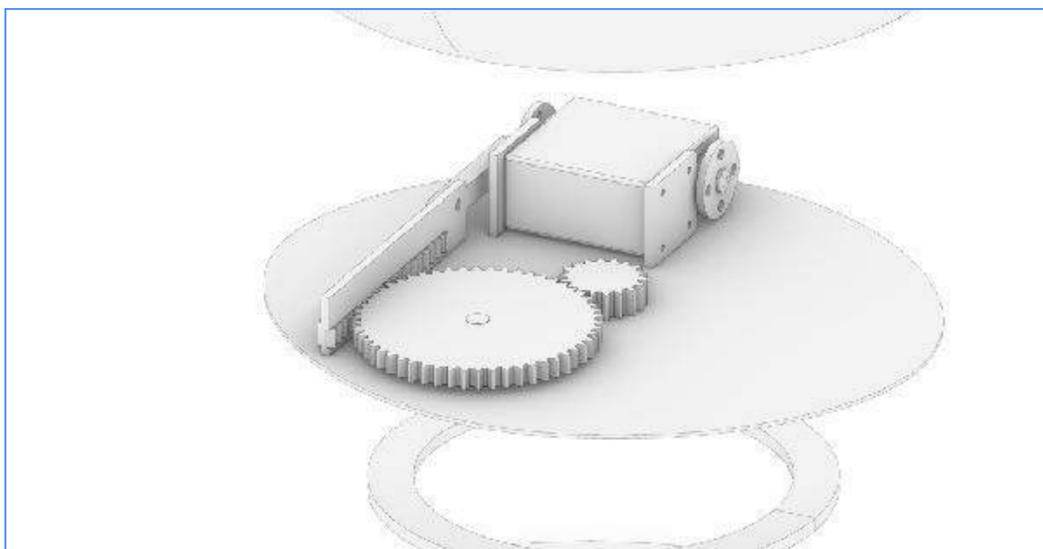
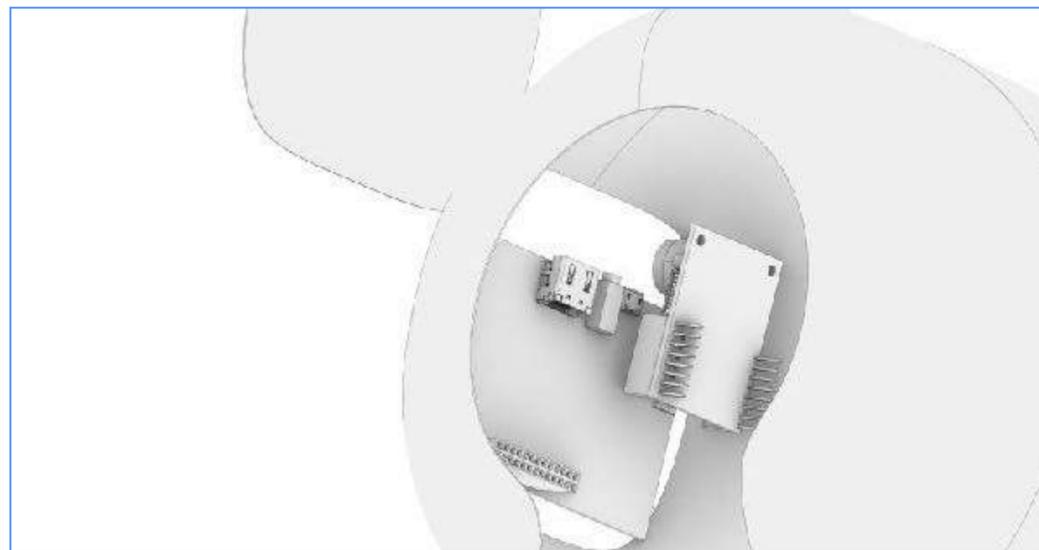
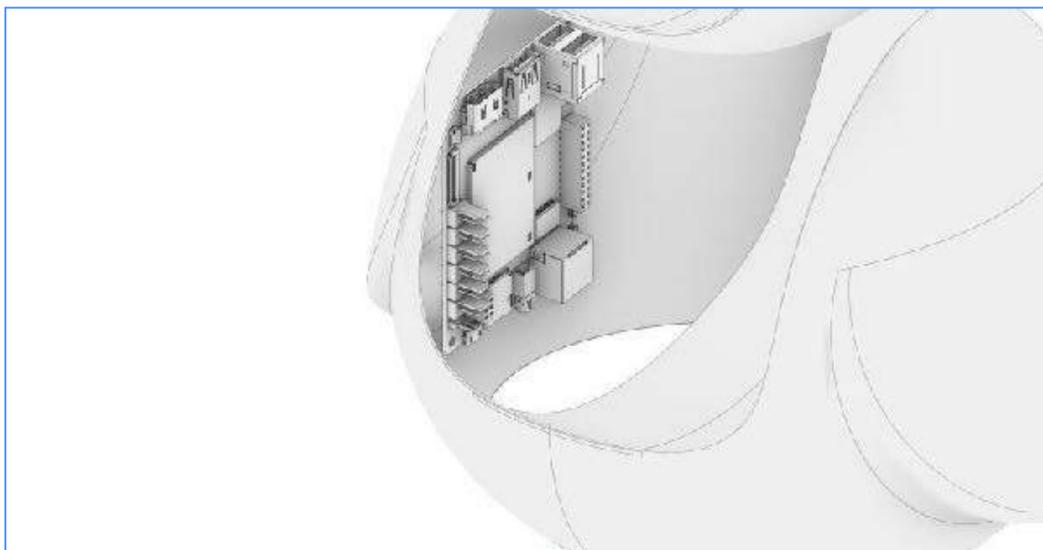
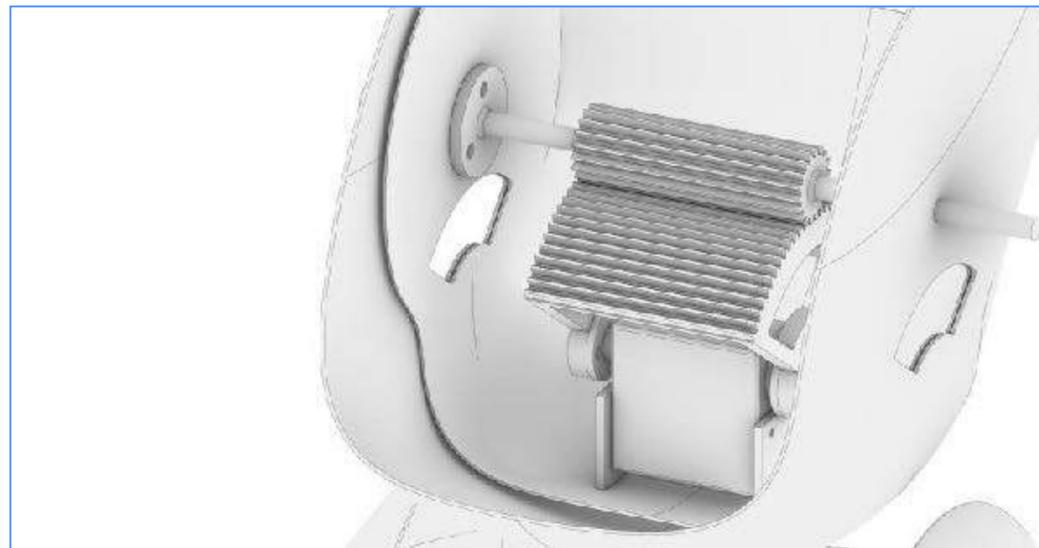
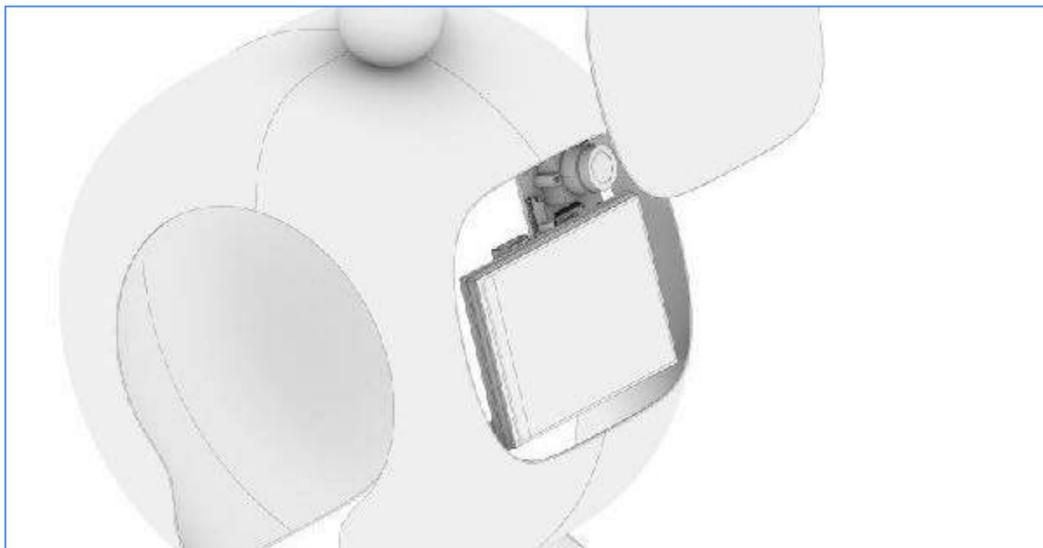


产品设计
Product Design

宠物饭团
Onigiri



产品设计
Product Design



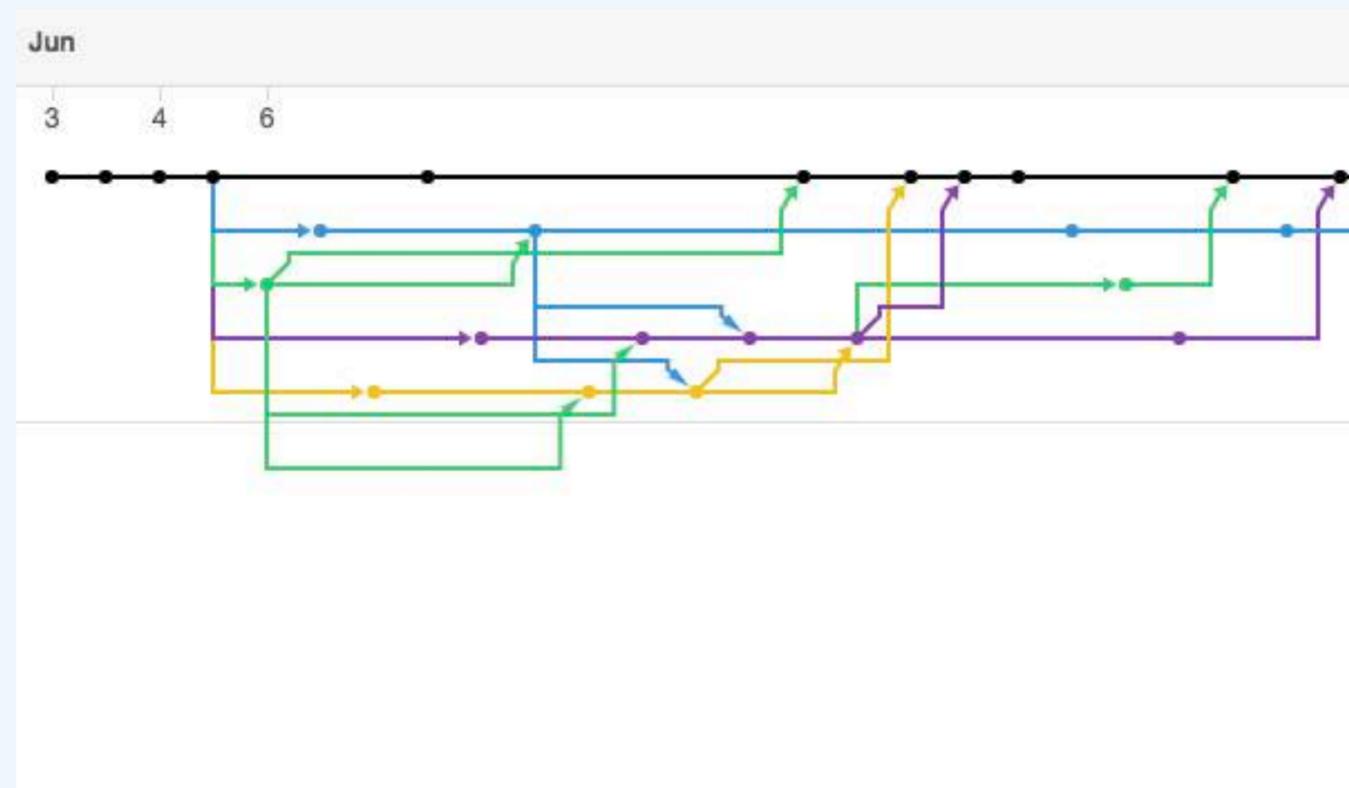
产品设计
Product Design



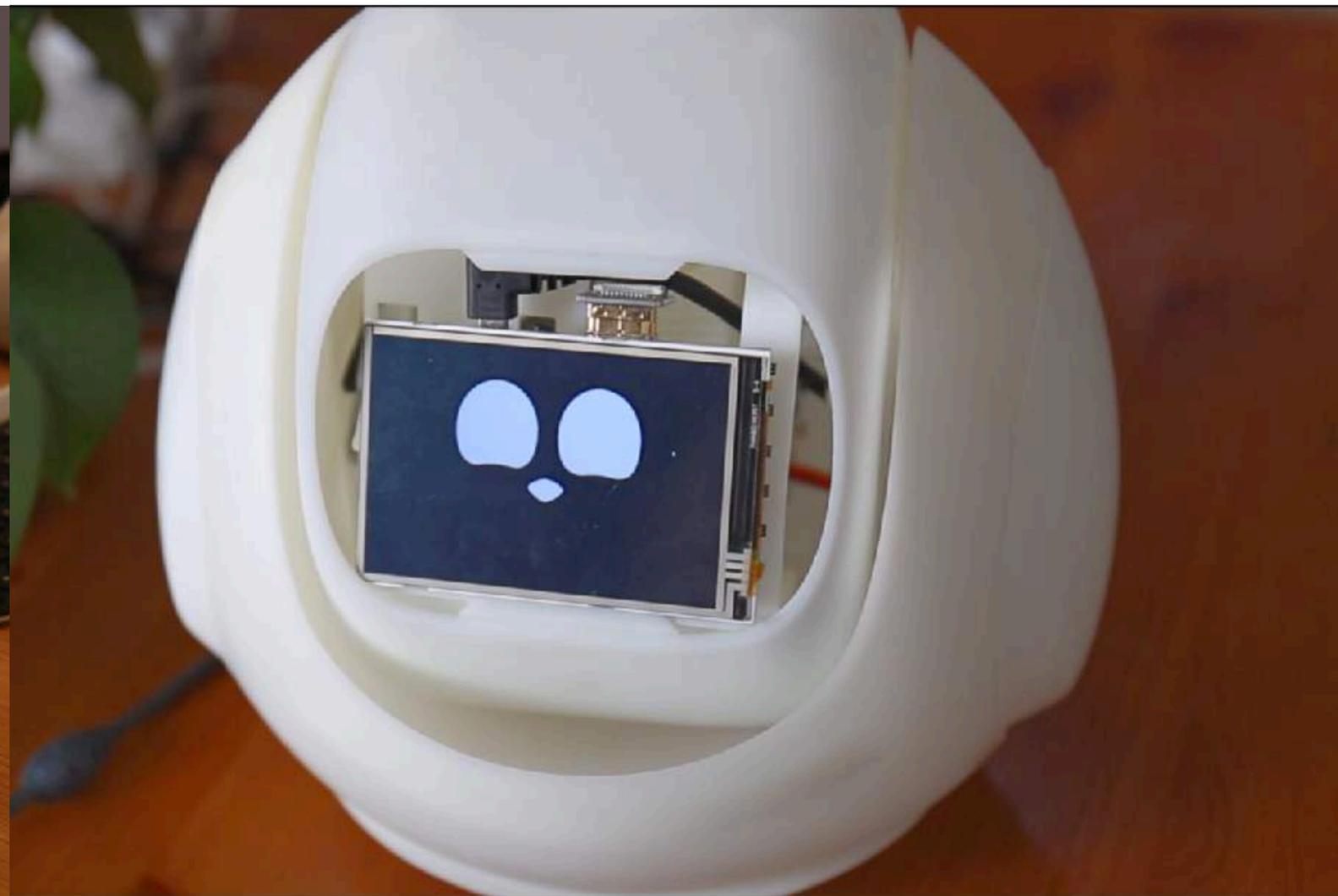
原型开发 Prototyping

我们如何制作啁啾的**功能原型**？
How do we make a **working prototype** of Chirp?

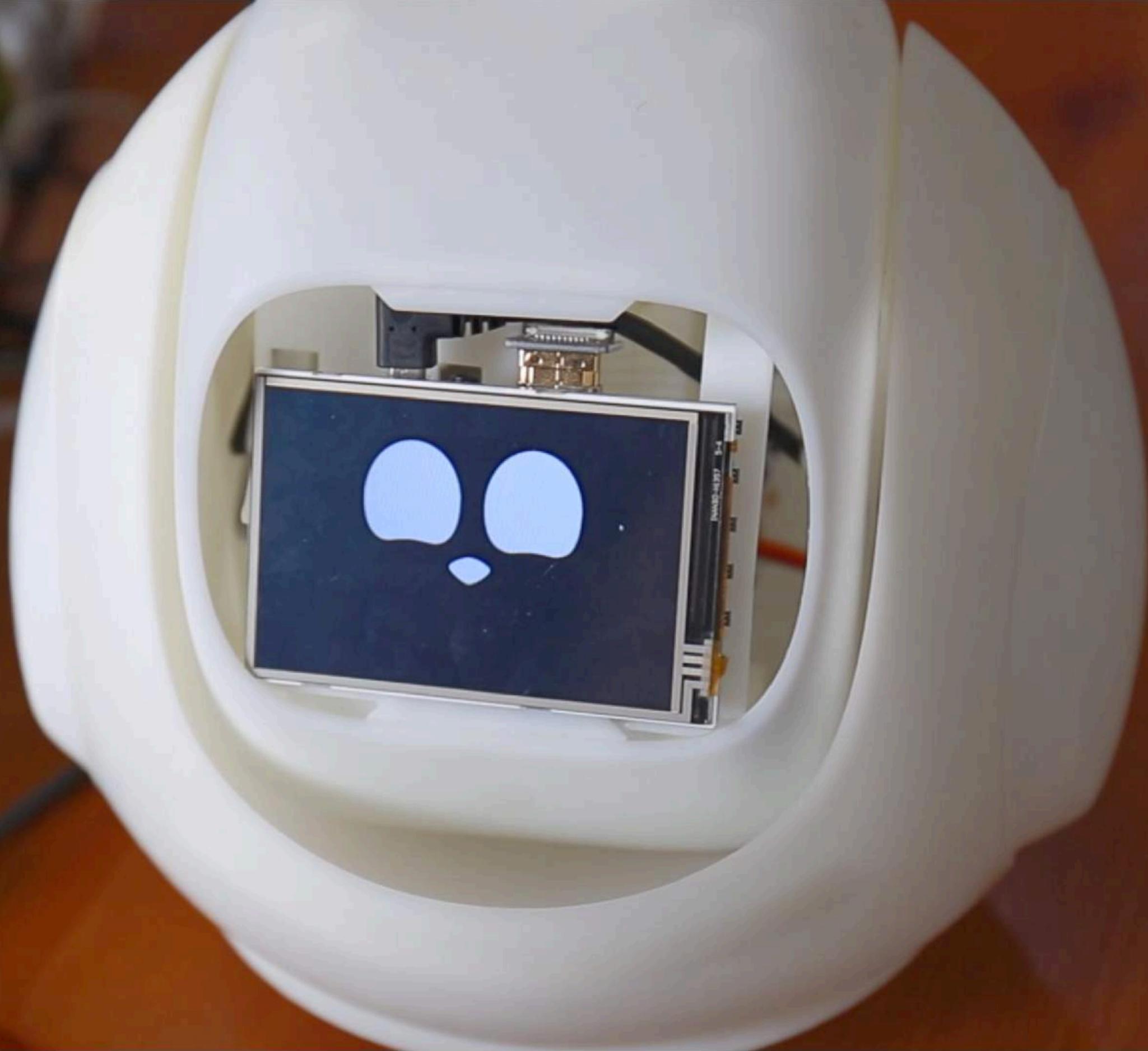
开发过程 Development



产品实拍
Photos



演示视频
Demo Video



视频在文件夹中

代码
Codes

<https://github.com/seanzhang1207/Chirp>