

# 人脸识别的秘密

## ——人工智能特征识别案例



浦江二中



黄嘉伟

# 目录

## CONTENTS

---

1 思路来源

2 单元设计方案

3 课例简介

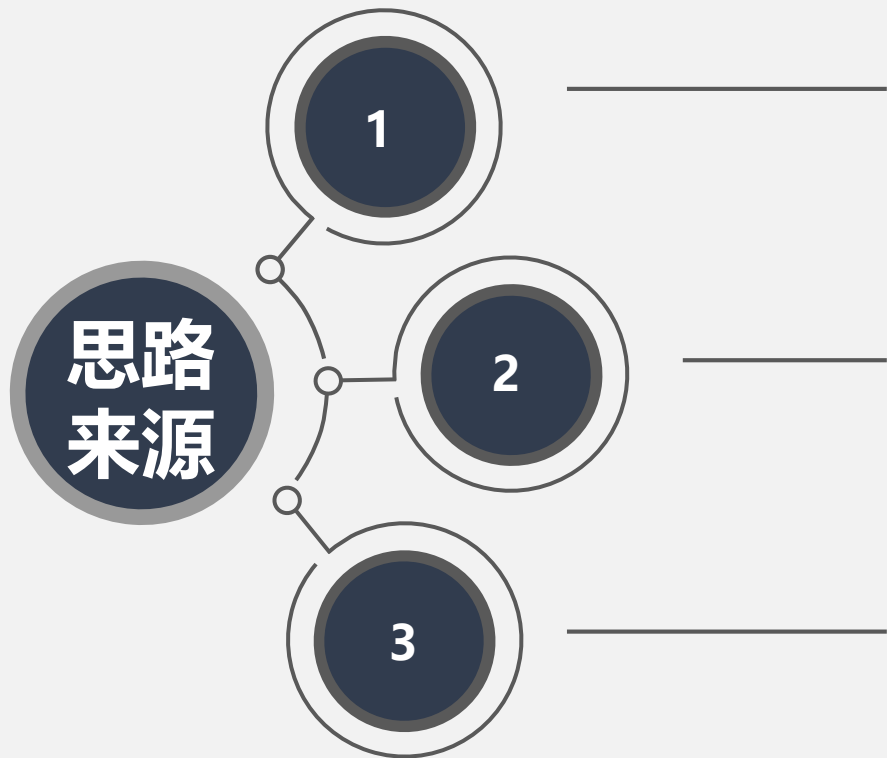
4 思考与改进



# 思路来源

—

# 思路来源



- **学科核心素养**

如何通过人工智能相关内容培养学生  
信息技术核心素养

- **市级教研活动**

2018年12月3日课改30年分享活动  
人工智能与课堂结合的相关实例  
.....

- **人机交互单元+  
新技术探究与体验单元**

# 单元设计方案

—

# 单元设计方案

## 人工智能的整体体验

**文字**

文字语义的识别



**图片**

图片的分类识别  
特征识别

**声音**

语音交互

# 单元设计方案

## 实现方式

- 实现方式相对较为方便
- 学生接受程度较高
- 学习成本相对较高





---

学科概念

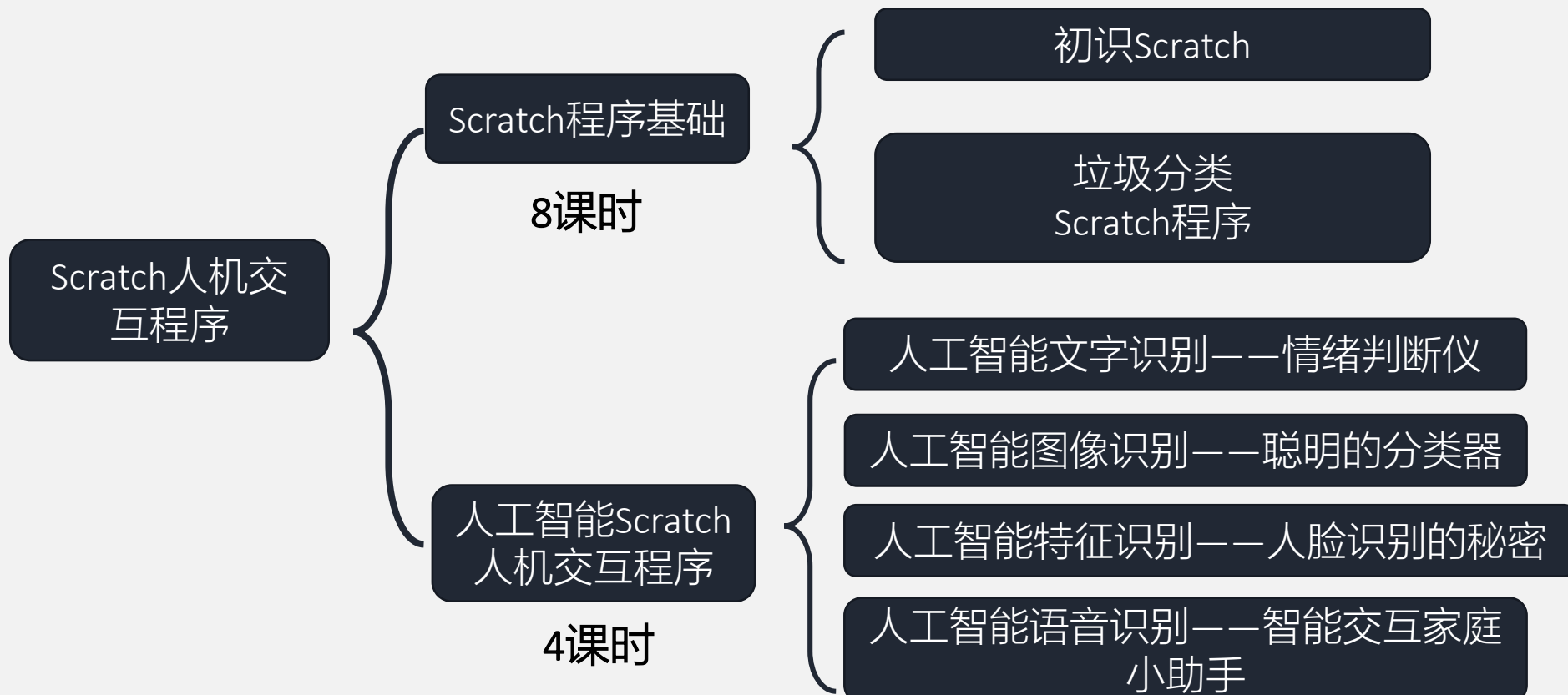
---

---

数据  
信息社会



# 单元设计方案



# 单元设计方案

数据

数据内容



文字识别：情绪判断仪

选取带有感情色彩的词语以表现情绪标签



图片识别：聪明的分类器

选取具有典型特征的动植物



特征识别：人脸识别

拍摄面部主要特征



语音识别：智能交互家庭小助手

录制不同的语气表现疑问与陈述

# 单元设计方案

数据



数据量

文字、图片、语音所包含的数据量对于人工智能模型的识别精确度有不同的影响

# 单元设计方案

## 信息社会

### 社会影响



文字识别：情绪判断仪

语义理解、情感判断、多音字识别



图片识别：聪明的分类器

智能分拣、智能分类



特征识别：人脸识别

人脸支付、刷脸出行等



语音识别：智能交互家庭小助手

语音助手等

# 单元设计方案

## 客观辩证

思辨的看待人工智能对生活产生的影响  
尝试从学科角度看人工智能的影响

## 信息社会



# 课例介绍

—

# 教学目的

## 数据

- 1、人脸识别的一般流程
- 2、人脸特征与特征值是如何处理的
- 3、特征数据对识别率的影响

## 信息社会

- 1、人脸识别一般应用
- 2、辩证看待人脸识别的优势劣势

# 人脸识别的一般过程

## 活动一：人脸 识别模型建立

拍摄照片

## 活动三：特征与特征值 人工智能核心探秘

人工智能核心  
机器学习模型

特征提取

特征对比

## 活动二：人脸识别 程序设计与制作

识别成功

解锁

识别失败

锁定



# 课题引入

## 双胞胎识别

从Face ID人脸识别出发

人脸识别是否能够有效识别双胞胎





# 活动一：人脸识别模型建立

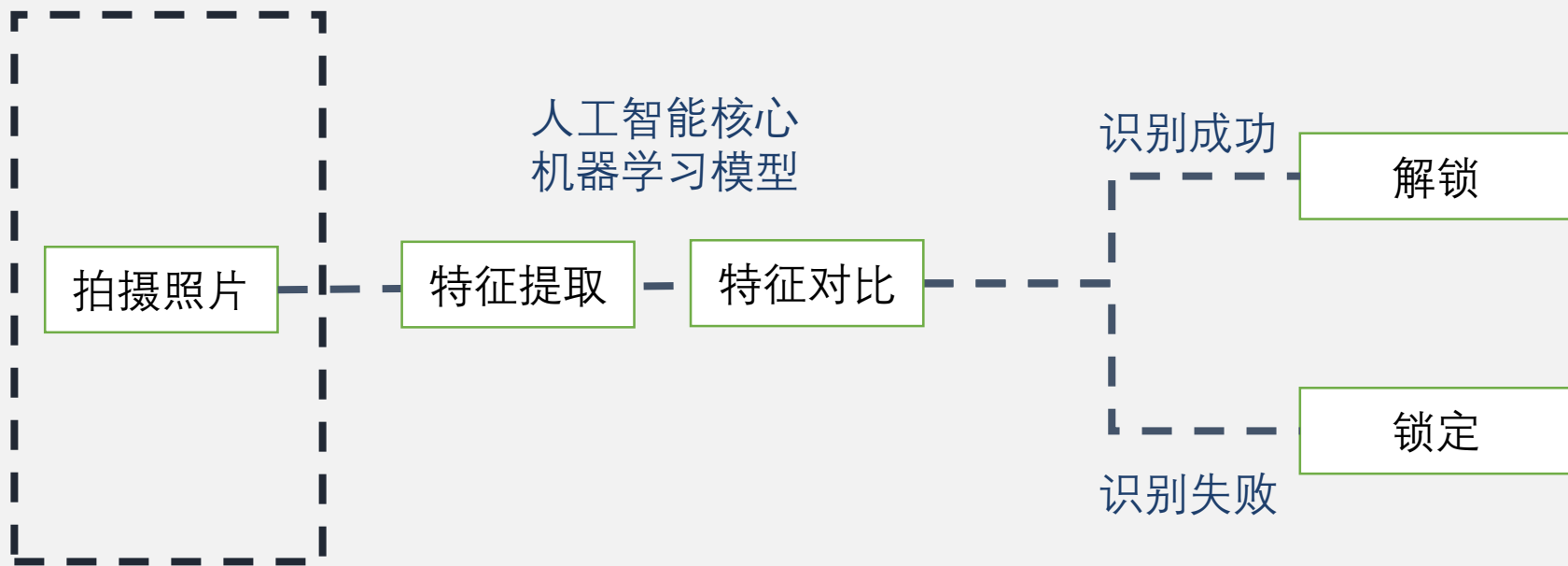
人类通过**特征**识别人脸

计算机通过**特征**识别人脸的过程



# 人脸识别的一般过程

## 活动一：人脸识别模型建立



# 活动一：人脸识别模型建立

登陆平台

创建模型

设置标签

拍摄照片

训练模型



[关于](#) [工作表](#) [新闻](#) [帮助](#) [登录](#)

## 教电脑玩游戏

开始使用

了解更多

1

收集您想要识别的事物的例子

2

使用示例训练计算机能够识别它们

3

在Scratch中制作一个使用计算机识别它们的能力的游戏

# 活动一：人脸识别模型建立

登陆平台

创建模型

设置标签

拍摄照片

训练模型

The screenshot shows a web interface for creating a machine learning project. At the top, there is a navigation bar with a logo on the left and links for '关于' (About), '项目' (Projects), '工作表' (Worksheets), '新闻' (News), '帮助' (Help), and '注销' (Logout) in the center. On the far right of the navigation bar is the text 'Language'. Below the navigation bar is a large grey header area with the text '开始一个新的机器学习项目' (Start a new machine learning project). The main content area contains a form with a label '项目名称\*' (Project name\*) and a text input field. A tooltip above the input field contains the text '给你的项目命名,描述你将尝试教授计算机识别的东西。' (Name your project, describe what you will try to teach the computer to recognize.). Below the input field is a dropdown menu with the text '识别' (Recognition) and a downward arrow. At the bottom right of the form are two buttons: '创建' (Create) and '取消' (Cancel).

# 活动一：人脸识别模型建立

登陆平台

创建模型

设置标签

拍摄照片

训练模型





# 活动一：人脸识别模型建立

登陆平台

创建模型

设置标签

拍摄照片


训练模型

识别 images Enable or Unavailable

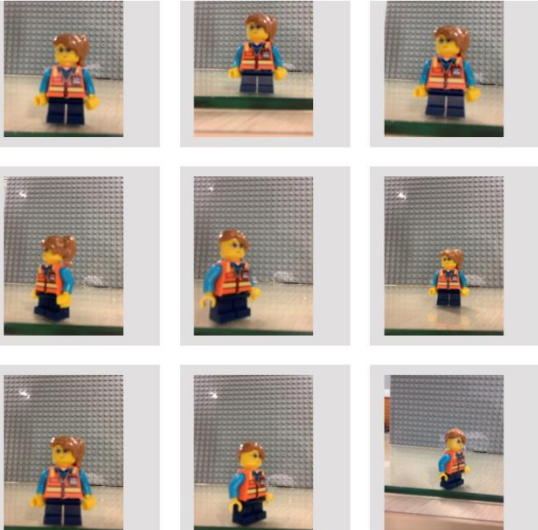
< 返回项目

+ 添加新标签

### Enable



### Unavailable



www 摄像头 画画

10



# 活动一：人脸识别模型建立

登陆平台

创建模型

设置标签

拍摄照片

训练模型

The screenshot shows a web interface for training a machine learning model. At the top, there is a navigation bar with a logo and links for '关于' (About), '项目' (Projects), '工作表' (Worksheets), '新闻' (News), '帮助' (Help), and '注销' (Logout). A 'Language' dropdown is located in the top right corner. The main heading is '机器学习模型' (Machine Learning Model). Below this, there is a '< 返回项目' (Return to Project) link. The interface is divided into two main columns. The left column is titled '你做了什么?' (What did you do?) and contains the text: '您已经收集了计算机用于识别图像的图像示例 Enable or Unable.' followed by '你收集了:' and a bulleted list: '• 10 examples of Enable,' and '• 10 examples of Unable'. The right column is titled '下一步是什么?' (What's next?) and contains the text: '准备开始计算机培训了吗?' (Are you ready to start computer training?), '点击下面的按钮,开始使用您目前收集的示例训练机器学习模型' (Click the button below to start using the examples you have collected to train a machine learning model), and '(或者,如果您想先收集更多示例,请返回训练页面。)' (Or, if you want to collect more examples first, please return to the training page.). At the bottom, there is a box titled '正在训练计算机的信息:' (Information about training the computer:). Inside this box, there is a blue button labeled '培养新机器学习模式' (Train new machine learning mode) and a blue curved arrow pointing to the right.

关于 项目 工作表 新闻 帮助 注销 Language

## 机器学习模型

< 返回项目

### 你做了什么?

您已经收集了计算机用于识别图像的图像示例 Enable or Unable.

你收集了:

- 10 examples of Enable,
- 10 examples of Unable

### 下一步是什么?

准备开始计算机培训了吗?

点击下面的按钮,开始使用您目前收集的示例训练机器学习模型

(或者,如果您想先收集更多示例,请返回训练页面。)

正在训练计算机的信息:

培养新机器学习模式

## 活动一：人脸识别模型建立

- 1、亲手采集有意义的数据
- 2、体会数据量在实验中的作用
- 3、破除人脸识别的神秘感，感受数据量对人脸识别的影响

登陆平台

创建模型

设置标签

拍摄照片

训练模型

# 人脸识别的一般过程

## 活动二：人脸识别程序设计与制作

人工智能核心  
机器学习模型

拍摄照片

特征提取

特征对比

识别成功

解锁

识别失败

锁定

# 活动二：人脸识别程序设计与制作

Scratch 文件 编辑 Project templates 教程 Scratch作品 分享 查看作品页面

代码 造型 声音

face

- 运动
- 外观
- 声音
- 事件
- 控制
- 侦测
- 运算
- 变量
- 自制积木
- Images

recognise image image (label)

recognise image image (confidence)

unlock

lock

add training data image unlock

当 被点击

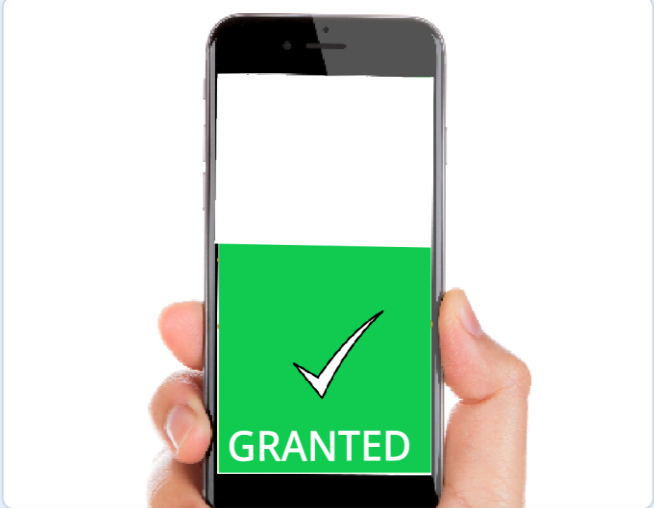
广播 扫描

如果 recognise image costume image (label) = unlock 那么

广播 解锁

否则

广播 锁定



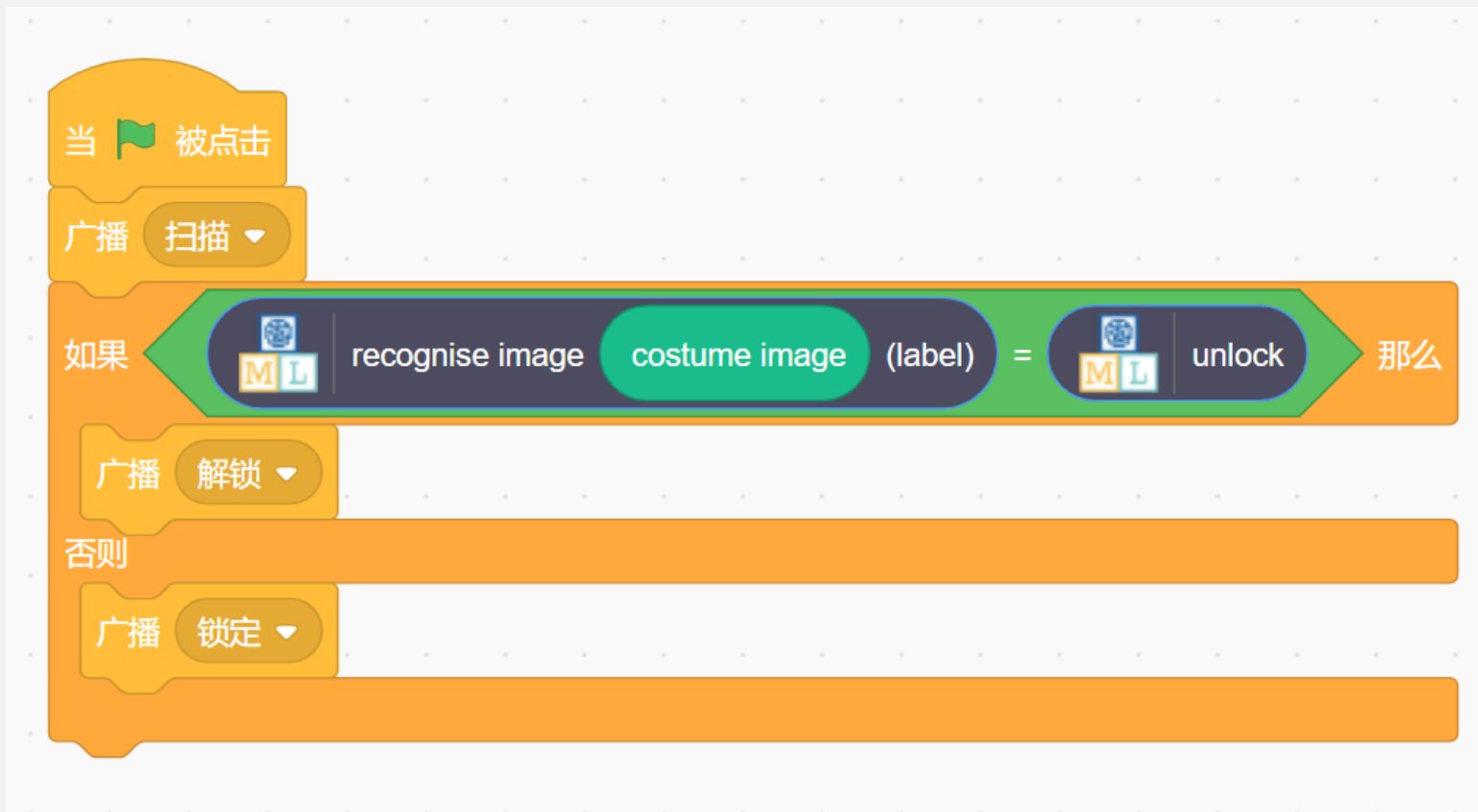
角色 front-camera x -3 y 65

显示 大小 50 方向 91

舞台

背景 4

## 活动二：人脸识别程序设计与制作



## 活动二：人脸识别程序设计与制作

The image displays the Scratch IDE interface for a facial recognition program. The top navigation bar includes "Scratch作品" (Scratch Works), "分享" (Share), "查看作品页面" (View Works Page), "意见反馈" (Feedback), and the Scratch logo. The main workspace is divided into two panels. The left panel, enclosed in a red box, contains three event-driven scripts: "当接收到 锁定" (When I receive Lock) with a "换成 denied 背景" (Switch to denied background) block; "当接收到 解锁" (When I receive Unlock) with a "换成 granted 背景" (Switch to granted background) block; and "当接收到 扫描" (When I receive Scan) with a "换成 scanning 背景" (Switch to scanning background) block. The right panel shows a preview of a hand holding a smartphone with a green screen displaying a white checkmark and the word "GRANTED". Below the preview is a control panel with fields for "角色 名字" (Character Name), "显示" (Visibility), "大小" (Size), and "方向" (Direction). A red arrow points from the "GRANTED" text on the phone screen to the "后台" (Stage) area, which shows a small icon of the phone and the text "背景 4" (Background 4).

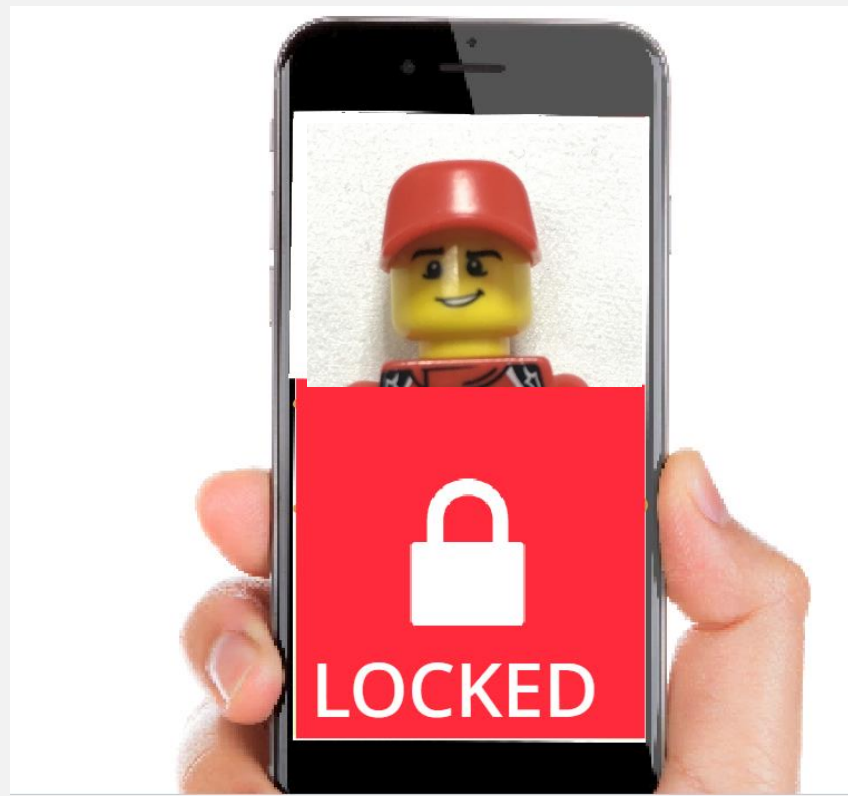
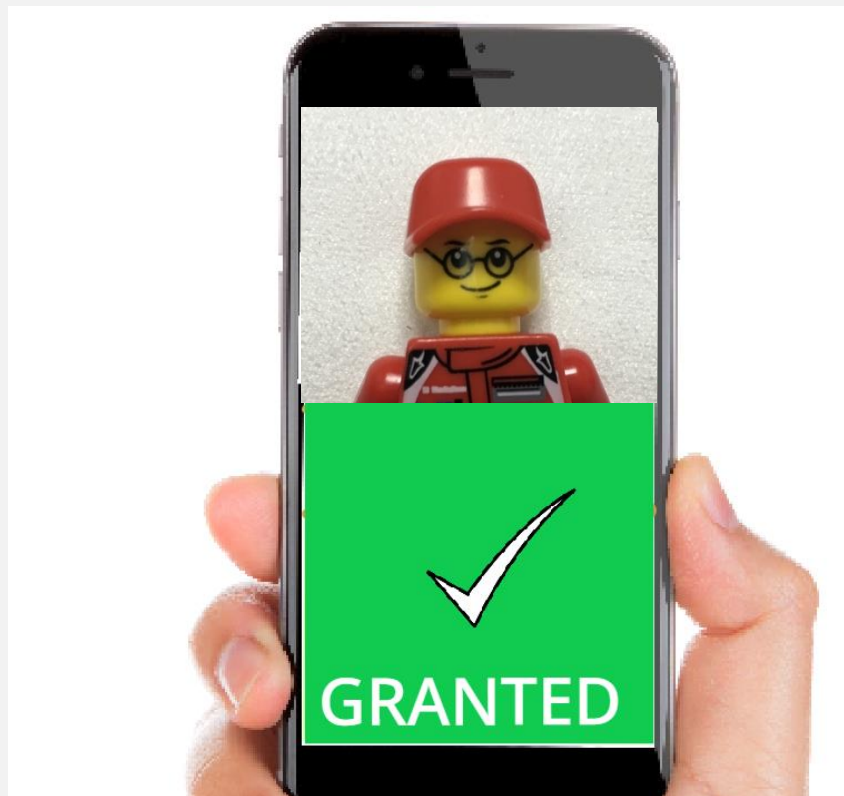
## 活动二：人脸识别程序设计与制作



## 活动二：人脸识别程序设计与制作

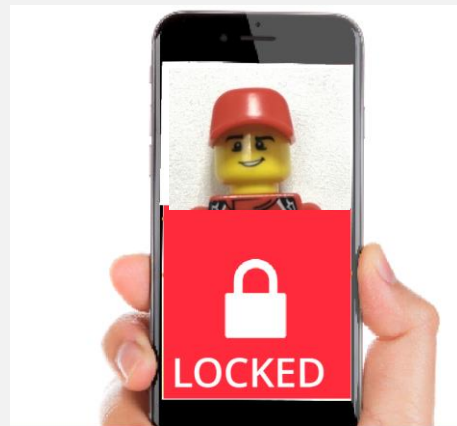
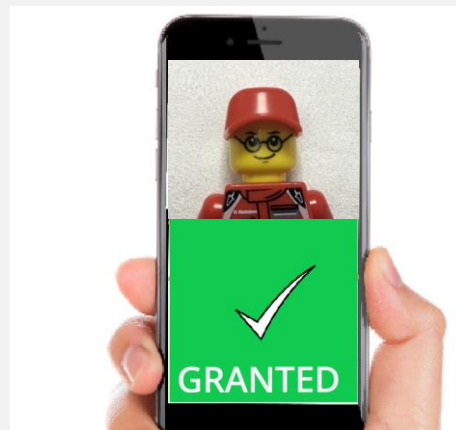


## 活动二：人脸识别程序设计与制作



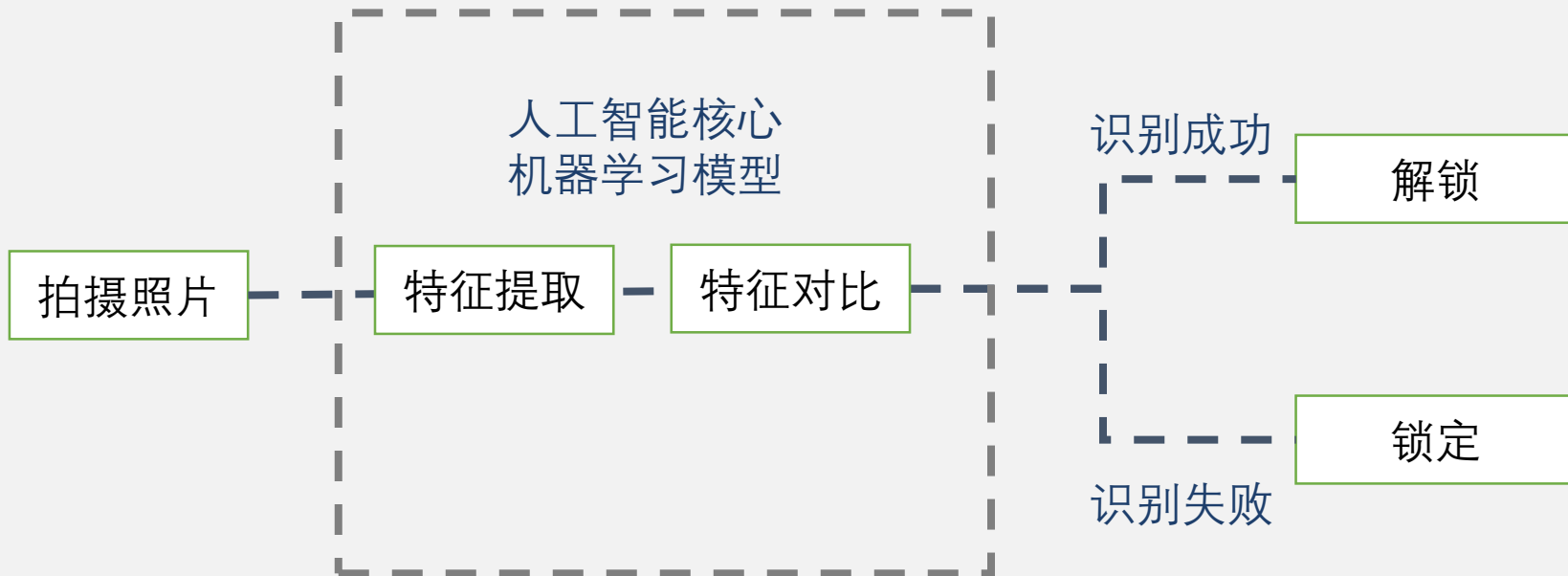
## 活动二：人脸识别程序设计与制作

- 1、数据如何流转
- 2、人脸识别程序传递了什么数据、接收了什么数据
- 3、辩证的看待人脸识别的优劣势



# 人脸识别的一般过程

## 活动三：特征与特征值 人工智能核心探秘



## 活动三：特征与特征值

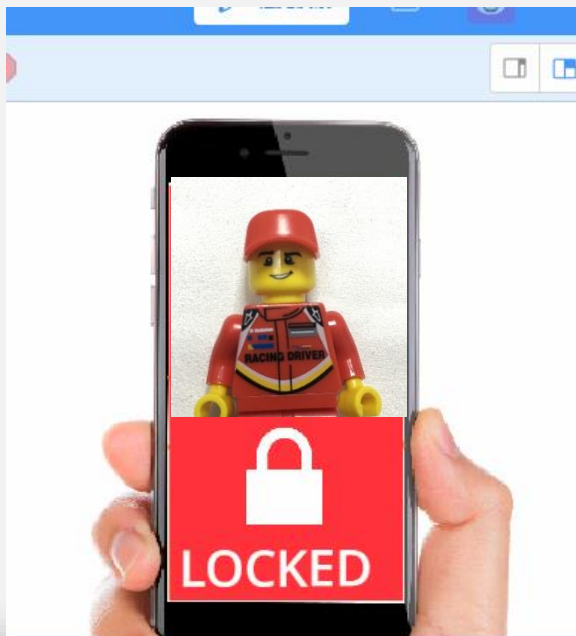
建构在二进制图像基础上  
讲解图像特征

机器学习模型内部是  
如何进行人脸识别的呢？

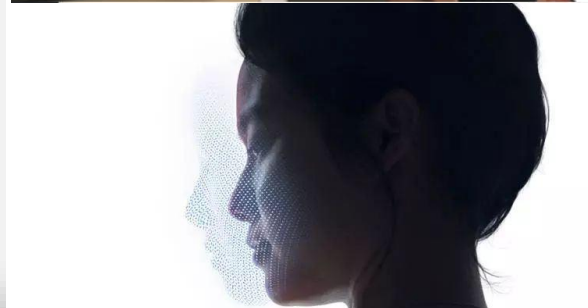
机器学习模型内部是  
如何进行人脸识别的呢？

# 活动三：特征与特征值

---



识别失败的原因



人脸识别的优势劣势

——人脸识别的秘密



# 课后拓展

- 1、回到最新移动设备如何进行人脸识别
- 2、根据平台资料讨论：人脸识别是否安全？

## 人工智能初体验——人脸识别

 课前：双胞胎的烦恼

 机器学习平台

 小游戏：找不同

**对学生隐藏**

 活动一：初级人脸识别机器模型

 活动二：人脸识别程序设计与搭建

 活动二：人脸识别机器模型知识小问答

 活动三（1）：人脸识别机器学习模型核心

 活动三：人脸识别机器模型升级

**对学生隐藏**

 活动三（2）：人脸识别的优势与劣势

 拓展1：iphoneX是如何识别人脸的

 拓展2：计算机视觉与人脸识别

 人脸识别小辩论——人脸识别安全吗？



# 思考与改进

---

# 思考与改进

---

- 1、可行性：初中阶段、农村地区学生、人工智能为载体促进学科素养。**
- 2、数据：在实践中产生问题，形成数据优化的方案，运用技术去解决问题。**
- 3、信息社会：人工智能思考是建立在学科知识上。**

**感谢聆听**