

# 人脸识别初体验

## 一、指导思想

《中小学综合实践活动课程指导纲要》提出综合实践活动是从学生的真实生活和发展需要出发，从生活情境中发现问题，转化为活动主题，通过探究、服务、制作、体验等方式，培养学生综合素质的跨学科实践性课程。学生要学会运用信息技术，设计并制作有一定创意的数字作品。运用常见、简单的信息技术解决实际问题，服务于学习和生活。要掌握编程的方法和步骤，编写出简单的程序。通过学习简单的编程语言，初步树立计算思维的信息素养。

## 二、教学内容分析

人脸识别作为一种新兴的人工智能技术，已经广泛运用于生活的各个方面，如智能相机、智能门铃、手机解锁、人脸支付等。中小学阶段，学习人工智能，我们以学习概念为主，了解原理，然后结合信息课程动手操作体验，让学生在体验的过程中体会到人工智能的强大之处，激发他们学习和创造的欲望，等到高年级后，再进行深入甚至是底层性的研究。因此本课将从智能门铃入手，引导学生分析人脸识别的简单原理和过程，形成流程图。然后利用学生学习的图形化编程软件来模拟人脸识别的过程，从而实现自己设计人脸识别的应用和场景。通过分析、模拟、设计应用的过程让学生充分理解人脸识别的过程和原理。

## 三、学生分析

通过调查问卷的反馈，几乎 100% 的学生听说过人脸识别，约有 72% 的学生认为自己使用过人脸识别。可见人脸识别的应用在学生日常生活中已经相当普及了。但在“你了解人脸识别的过程和原理吗？”这个问题上，仅有约 17% 的同学认为自己了解。因此在人脸识别的过程和原理方面学生还缺乏深入的探究和了解。进一步的交谈和分析发现，学生认为人脸识别是高科技，虽然常见常用，但对其原理的认识却敬而远之。由此可见教师需要将其合理简化，让学生能够理解，才能激发学生探究和创新的欲望，才能让学生对人脸识别甚至人工智能产生深入学习的愿望。

#### 四、教学目标

- 1.通过观察和分析智能门铃的工作方式，了解人脸识别的基本过程。
- 2.利用图形化编程软件模拟人脸识别的过程，设计人脸识别程序。
- 3.通过将人脸识别的流程图转化为程序的过程，培养学生计算思维。

#### 五、教学重难点

理解人脸识别的过程和原理。

用图形化编程模拟人脸识别过程。

#### 六、教学活动设计

教师活动	学生活动
1.建立资料——人脸识别的第一步	
老师带来了一个东西，同学们看看有没有认识的？ 这是一个智能门铃。	学生猜测 摄像头 门铃等

我们来看看它智能在哪儿？

查看结果

查看结果

为什么门铃能认识第一位同学，  
不认识第二位呢？

也就是说要让智能门铃认识谁，  
就需要提前录入这个人的信息，  
我们把这个过程叫做建立资料。

（建立资料）

给第二位同学建立资料。

在给同学建立资料的过程中，我  
们要使用门铃刚才给这位同学拍  
的照片，我们把拍照片的过程叫  
做图像采集。

邀请一名同学来按门铃（提前录  
入这位同学的人脸信息）

它能认识按门铃的人。

再请一位同学来试试，（未录入  
人脸信息）

识别出陌生人。

可能提前录入了第一位同学的信  
息，没有第二位同学的信息。

第一位同学确认一下，老师是提  
前录入了我的人脸信息。

<p>因此我们可以总结，人脸识别的第一步（板书：图像采集——建立资料）</p>	<p>让第二位同学再来按一下门铃，现在能识别了。</p>
<p>设计意图：从生活中的实物智能门铃出发，引发问题，并将问题转化为活动主题。通过观察、对比分析让学生理解，要进行人脸识别，关键第一步是建立人脸资料，而建立人脸资料的前提是图像采集。由此为后面设计程序做好铺垫。</p>	
<p>2.图像分析对比——人脸识别的关键</p>	
<p>大家想一想 门铃是通过怎样的一个过程认出按铃的人的呢？</p> <p>在门铃软件中我们可以看到，即使之前已经拍过照建立了资料的人来按门铃仍然会被拍摄照片。</p> <p>这是为什么？</p> <p>新采集的图像跟我们资料库的图像进行比对，对比的结果就是识别成功或者不能识别。那如何来认定识别成功呢？</p> <p>我们把像不像用一个名词来表示就是相似度。</p> <p>（板书：图像采集——图像分析</p>	<p>拍照跟资料库的照片进行对比。</p> <p>看看跟资料库的人像不像。</p> <p>比较像的就识别成功 不像就不能识别</p>

<p>比对——相似度高低——识别结果)</p> <p>这就是<b>人脸识别</b>的原理和过程。</p>	
<p>设计意图：为什么建立了资料的人还会被再次采集图像？通过这个问题引发学生思考。学生应该不难想到，再次拍照的目的是跟之前建立的资料做对比，由对比引出相似度高低的概念，从而让学生理解特征对比，相似度高低是判定能否识别的关键。同时为后面程序编写理解可信度高低奠定基础。至此人脸识别的简单过程和原理分析完毕，学生并不会感觉复杂，因此能够激发他们编写程序的信心。</p>	
<p><b>3.kittenblock——编写人脸识别程序</b></p>	
<p>老师根据人脸识别的过程和原理自己设计了一个人脸识别程序。</p> <p>我们利用基于 <b>scratch</b> 的改进软件 <b>kittenblock</b> 来实现，之前大家已经简单接触了这个软件，知道他有很多拓展模块。今天我们要用到的模块就是视频侦测和 <b>Face AI</b></p>	<p>对比体验</p> <p>不光能识别，如果认识的人能叫出名字，还能进行简单的对话。</p>
<p>设计意图：自制人脸识别程序，拉近学生与人工智能的心理距离。对比体验激发学生兴趣，使得他们也想尝试自制人脸识别程序。这款软件学生虽然接触的不多，但是其核心就是他们平常学习的 <b>scratch</b>，因</p>	

此他们在操作上不存在任何困难。只需要认识新加入的模块即可。

#### 4.分析对应关系

先前我们已经总结了人脸识别的基本过程，人脸识别的第一步是要采集图像——建立资料。同样我们现在想用 kittenblock 软件来实现人脸识别也需要先做这一步大家看看 Face AI 模块有没有相应的程序积木来帮助我们完成这一步骤呢？

大胆猜测一下，看看哪个最有可能。

（如果学生猜不出来可以，提示他们采用排除法，帮助他们分析出对应程序积木）

对比人脸识别过程和程序积木观察。

图像采集对应人脸检测

建立资料对应创建人脸组（）、

添加人脸（）组（）

设计意图：大胆猜测，小心求证，也是一种学习和探究的方式。通过对比猜测分析让学生理解程序积木与识别过程的对应关系，为学生制作程序扫除障碍。

#### 5.模拟建立资料过程

提示：

1.运行程序时不要晃动画面。

添加视频侦测和 Face AI 两个扩展模块，按照对应分析和流程图编写程序，建立自己的人脸资料。

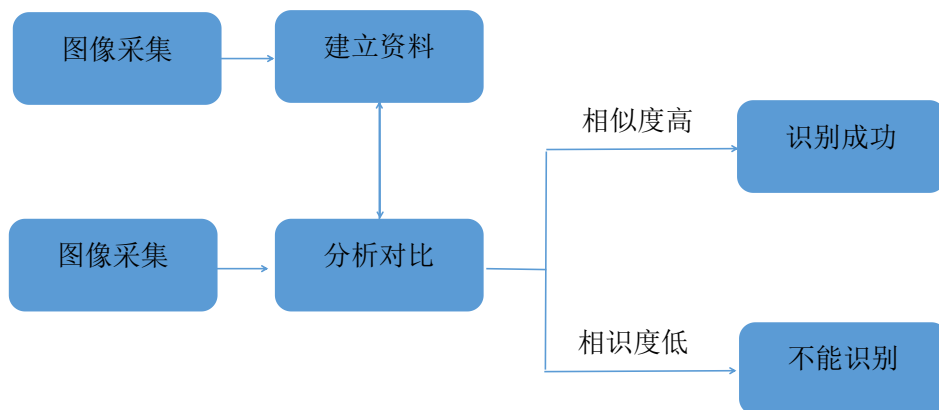
<p>2. 修改添加人脸名字，建议使用真实姓名。</p> <p>3.组名称可不修改，如果要修改需要先使用 创建人脸组</p>	<p>请学生演示程序设计。</p>
<p>设计意图：通过对应关系，学生尝试编程，将理论的过程变成计算机能够识别和操作的程序，从而训练学生的计算思维。</p>	
<p>6.模拟人脸识别过程</p>	
<p>大家都完成了资料的建立，是否建立成功呢，我们就需要用人脸识别来测试一下。对于同一个人资料的建立是一次性的，不需要重复建立，所以资料建立完成后我们的程序就可以保存关闭了，录入的人脸信息会存储在网上的服务器中，当需要用到的这些信息是程序会直接从服务器上获取。</p> <p>我们刚才分析了人脸识别建立资料的过程在 kittenblock 软件中都有相应的程序积木来实现。那么</p>	<p>保存建立资料程序，新建文档编写人脸识别程序。</p>

<p>人脸识别的过程又需要哪些程序积木才能实现呢？请同学们根据人脸识别的过程自己找找对应的程序积木，探究程序编写方法。</p>	<p>学生尝试设计程序 演示程序并讲解 图像采集同样对应人脸检测 图像分析对应搜索人脸组（<input type="checkbox"/>） 相似度高低对应搜索可信度 识别成功与否可通过朗读体现。</p>
<p>设计意图：这一部分让学生自己猜测和分析程序积木与人脸识别过程的对应关系并进行尝试。由教师的带领到学生自主分析，进一步强化学生计算思维的训练。</p>	
<p>7.提高任务</p>	
<p>演示人脸识别的其他应用 我们也可以用它给自己设计的程序或者游戏添加人脸识别功能，这样就只有特定的人才能进入。 （展示范例）</p>	<p>自己设计一个人脸识别的小程序。  展示作品</p>
<p>设计意图：完成人脸识别过程编程的学生可在教师范例的启发下，自己设计一个跟人脸识别相关的程序。既复习了本节课的知识又是对学生计算思维的强化练习。</p>	



## 8.拓展

还可以使用 FaceAI 模块的文字识别功能来识别车牌号（展示范例）  
大家说一说你还想用今天学到的人脸识别功能来做些什么？



作者：唐述明

工作单位：北京石油学院附属小学

联系邮箱：shuangzi2001@163.com

电话号码：13810371439

愿意现场分享

