

广州市教育研究院 编

人工智能

三年级 上册



广州出版社
人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人工智能·三年级·上册 / 广州市教育研究院编. —广州：广州出版社；北京：人民出版社，2020.3 (2021.3 重印)

ISBN 978-7-5462-3006-1

I . ①人… II . ①广… III . ①人工智能—小学—教材 IV . ① G624.581

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 019506 号

RENGONG ZHINENG SAN NIANJI SHANGCE
人工智能·三年级·上册

版权所有 翻印必究

编 者：广州市教育研究院

出版发行：广州出版社

(地址：广州市天河区天润路 87 号 9 楼、10 楼 邮政编码：510635)

人民出版社

(地址：北京市东城区隆福寺街 99 号 邮政编码：100706)

责任编辑：霍婉兰

责任校对：张 萍

装帧设计：晨古文化（广州）有限公司

印刷单位：广州市快美印务有限公司

(地址：广州市白云区广从五路 410 号 邮政编码：510545 电话：020-23336155)

开 本：787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张：4.25

字 数：60 千

版 次：2020 年 3 月第 1 版

印 次：2021 年 3 月第 2 次

书 号：ISBN 978-7-5462-3006-1

定 价：4.52 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

发行热线：020-38903518

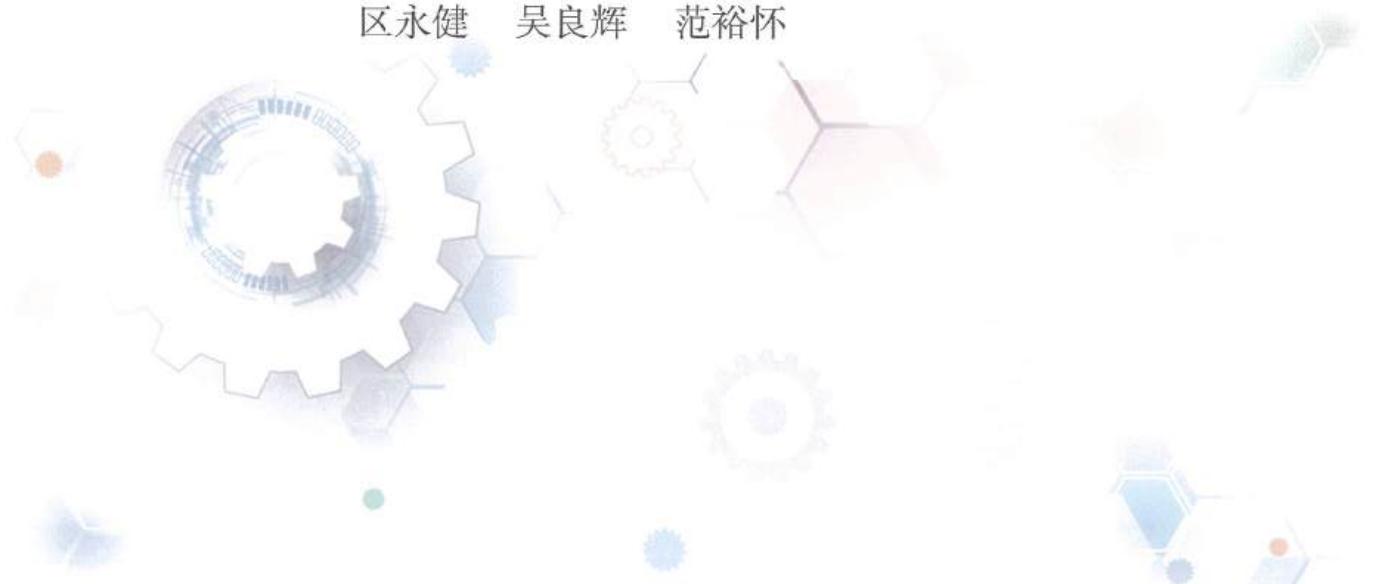
编 委 会

主 编 钟义信

编 委 曹志祥 方中雄 李碧武 方晓波 解慧明
叶文梓 郭传杰 钟义信 戴家干 毕 诚
李天驰 张 帆 刘俊波 王凌云 刘载兴
乐进军 王振强 柴旭津 张 敏 万琳琛
曹松林 雷 刚 何砚洲 刘仁华 邹立波
仇 雁 雷 玲 赵文安 潘希武 张惠敏
周大为 胡 露 吴震斌 麦智荣 黄泽武
黄爱华 王建晔

本册主编 刘载兴 钟咏梅

编写人员 刘载兴 钟咏梅 胡欣华 顾 眯 简子洋
区永健 吴良辉 范裕怀



致同学们

同学们，欢迎来到人工智能的世界！

随着科学技术的创新与发展，人工智能已经开始影响并改变我们的学习和生活的方式，为我们呈现一个新奇的世界。作为未来的主人，我们通过学习人工智能技术可以从容面对生活，合理运用人工智能技术造福人类。

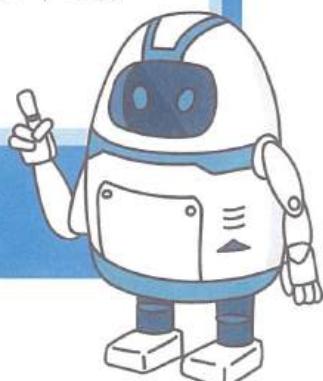
本套《人工智能》教材共有12册，供三至八年级学生使用。书中每课的内容分为学习目标、走进AI世界、AI知识学习、拓展阅读四个部分。让我们跟随红棉妹、醒目仔、反斗星、羊咩博士等几个可爱的卡通人物，在试一试、读一读、做一做、看一看、学一学、秀一秀、评一评当中掌握相关的知识，形成对人工智能的认识和理解。

在三年级上册，通过学习走进人工智能、让机器听懂你的话、“火眼金睛”的机器、我也会编程、让电脑听话、体验智能台灯这六课的内容，我们将认识身边的人工智能，体验人工智能为生活、学习和工作带来的便利，了解语音识别、人脸识别技术，了解语音识别的工作原理并运用图形化的编程工具编写自己的人工智能程序，感受人工智能机器人语音交互功能的广泛应用。从感受、体验到动手做，我们慢慢揭开人工智能的神秘面纱。

同学们，现在就开始我们的人工智能学习之旅，体验人工智能的奇妙与精彩吧！相信大家一定会有意想不到的收获！

编者

2021年1月



目 录

人工智能通识

第1课 走进人工智能 1

人工智能应用

第2课 让机器听懂你的话 10

第3课 “火眼金睛”的机器 21

人工智能编程

第4课 我也会编程 29

第5课 让电脑听话 39

智能机器人开发

第6课 体验智能台灯 48



人工智能通识

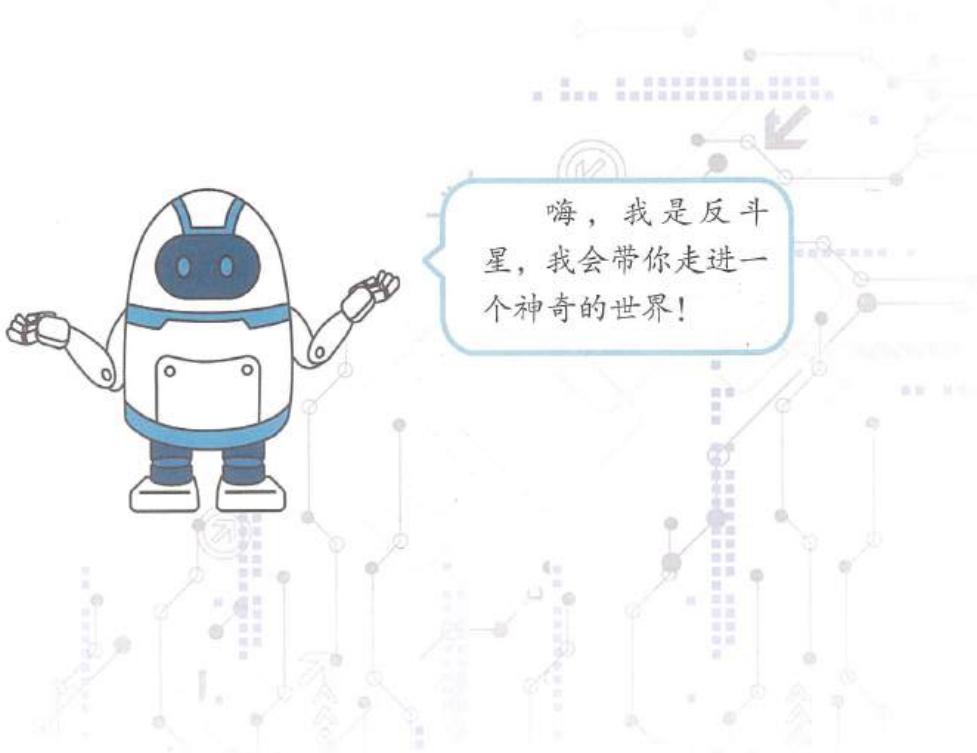
第1课 走进人工智能



学习目标

★认识身边的人工智能（简称AI）技术，体验人工智能技术为生活、学习和工作带来的便利。

★了解人工智能技术在生活、学习和工作中的广泛应用。



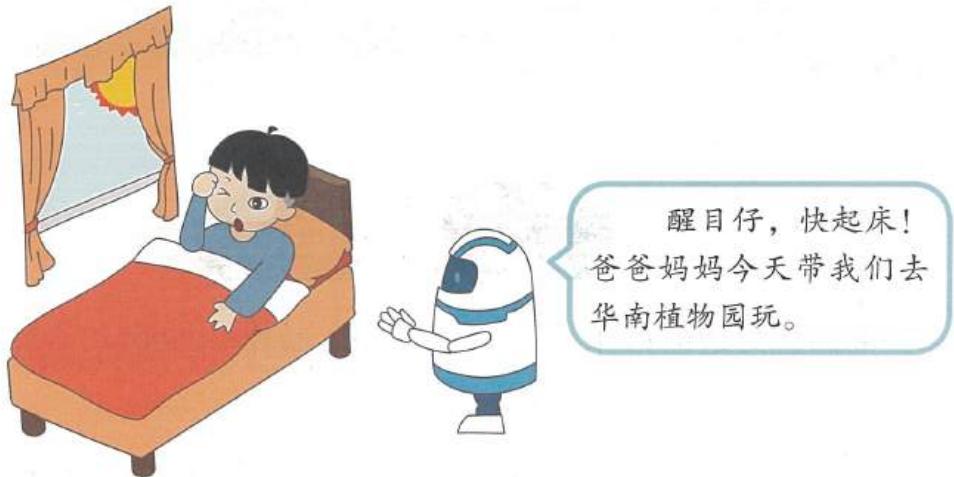


走进AI世界



起床

一大清早，反斗星就催着小主人醒目仔起床。他们俩今天要和爸爸妈妈一起到华南植物园玩。



出发

爸爸利用车载智能导航系统，选择了一条可以最快到达华南植物园的路线。





停车

车子开到华南植物园智能停车场。



观赏

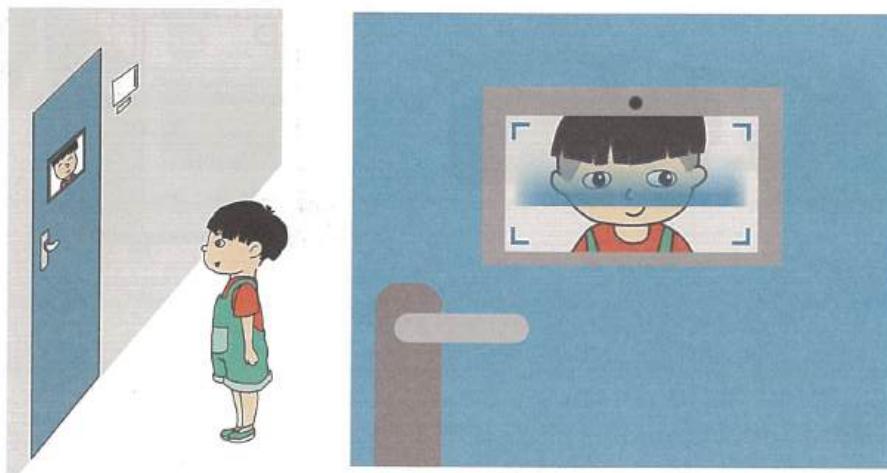
醒目仔、反斗星和爸爸妈妈在植物园里观赏植物。通过植物识别软件，他们认识了很多植物。



▲ 图1-1 植物识别软件

回家

醒目仔、反斗星和爸爸妈妈从华南植物园回到家。醒目仔走到家门口，把脸对准门上装有人脸识别系统的“小屏幕”，“咔嗒”一声，醒目仔通过了人脸识别，门自动开了。



说一说

醒目仔在这一天的生活中用到了哪些人工智能技术？这些技术帮醒目仔做了什么？

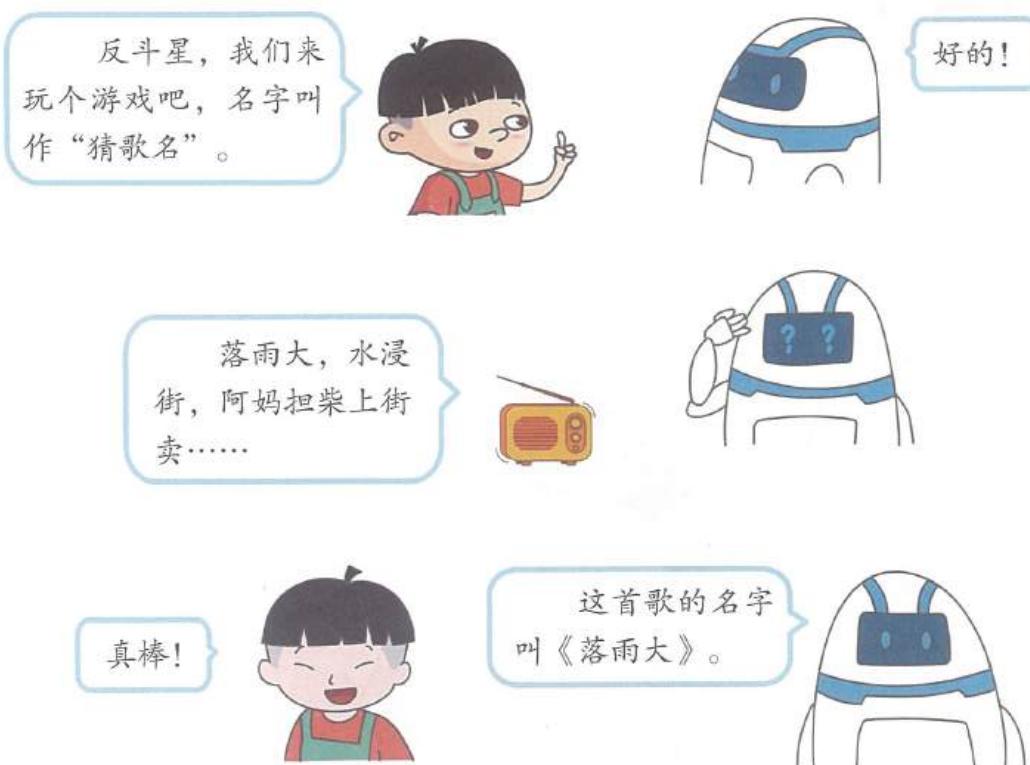


学一学

人类拥有各种各样的能力，能综合运用看、听、说等方式思考、学习、解决问题，人类的这些能力一般被称为智能。



将人类所拥有的智能赋予计算机设备，使计算机设备拥有模拟人类智力活动的能力，称作人工智能。人工智能能听懂人类的话语，按人类提出的要求完成任务。




做一做

下面这些说法对吗？对的请打“√”，错的请打“×”。

1. 人工智能具有模拟人类智力活动的能力。（ ）
2. 人类给了人工智能听懂人类的话语并按要求完成任务的能力。（ ）
3. 长得像人类的机器人才叫人工智能。（ ）


想一想

人工智能和我们人类有什么不同？能为我们的生活带来哪些便利？





学一学

反斗星其实是陪伴型机器人，它是人工智能机器人中的一种。科学家研发了各种各样的智能机器人，它们本领高强，为我们的生活、学习和工作带来了许多便利。



▲ 图1-2 扫地机器人



▲ 图1-3 军用机器人



▲ 图1-4 拦网机器人



▲ 图1-5 快递机器人



▲ 图1-6 导诊服务机器人

说一说

1. 在我们的生活中，哪些地方会用到人工智能技术？
2. 人类除了为智能机器人设计外形外，还要提供什么才能使它们按照人类的意愿正常运行？



评一评

1. 通过这节课的学习，你掌握了哪些内容？请你为自己评评分。

内容	评分
醒目仔一天的生活中哪里用到了人工智能技术	☆☆☆☆☆
生活里其他的人工智能技术有哪些	☆☆☆☆☆
人工智能可以帮人们做什么	☆☆☆☆☆

2. 学完这一课，用一句话说出你的感受：人工智能_____



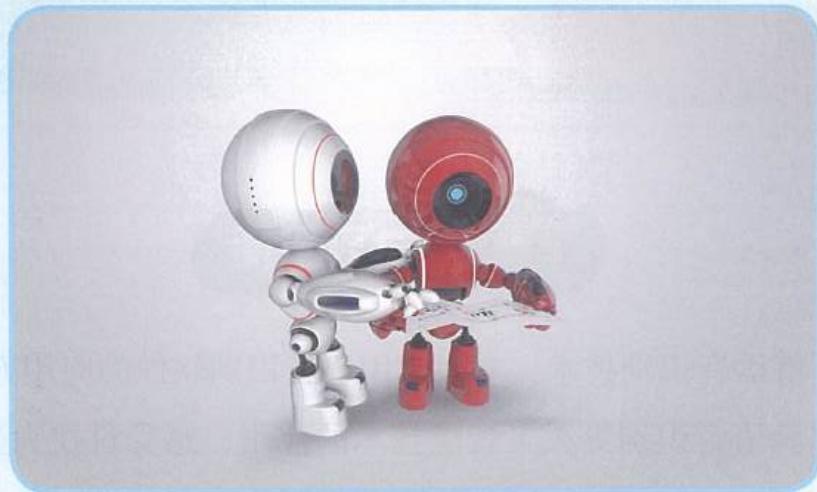
认识人工智能

人工智能，即Artificial Intelligence。它是一种能模拟、实现和扩展人的智能的技术，广泛应用于智能机器人、语音识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等，为人们的生活、学习、工作提供了许多便利，正在改变着人们的生活。

人工智能还是一门集数门学科精华于一体的尖端学科，涵盖了数学、语言学、神经科学、生物学等。例如：人工智能的图像识别

技术涉及神经科学，自然语言处理技术涉及语言学，专家系统技术涉及数学，等等。

人工智能被赋予人类的智能，能按照人类为其编好的应用程序运行。它们的“大脑”不但发达且会“思考”，接收指令后能做很多事情。



▲ 图1-7 人工智能机器人

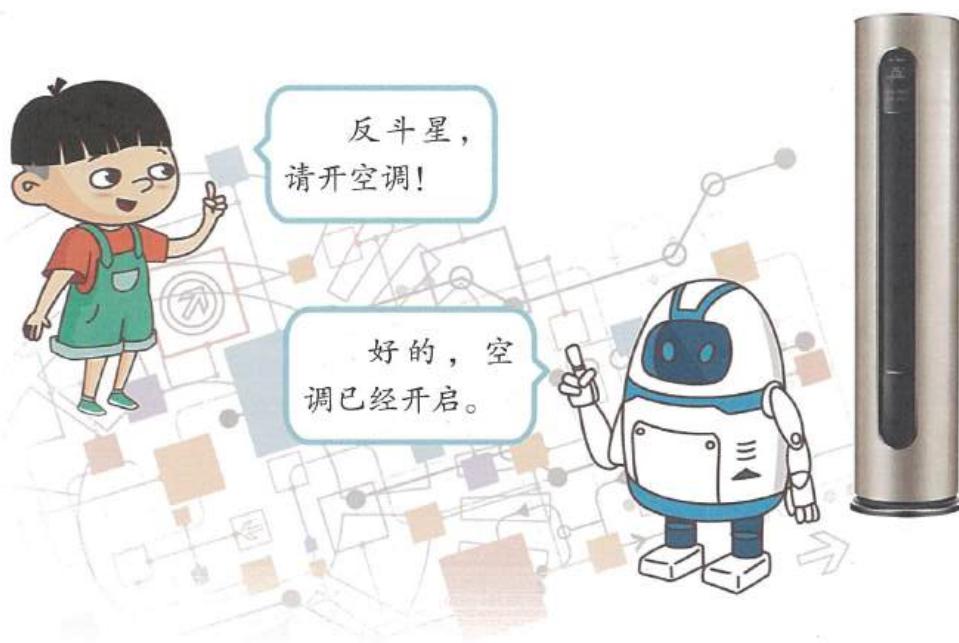


人工智能应用

第2课 让机器听懂你的话



- ★了解语音识别技术，掌握常用语音识别软件的应用方法。
- ★体验语音识别等人工智能技术的应用，感受科技为生活带来的便利。





走进AI世界



试一试

打开手机的搜索引擎，按住下方的麦克风图标说“阿里巴巴和四十大盗”，然后点击“搜索”，看看能不能搜到你想要的关于《阿里巴巴和四十大盗》的各种信息。



看一看

你读过《阿里巴巴和四十大盗》吗？你有没有像故事里的阿里巴巴一样，对着大门喊过“芝麻开门”呢？以前的大门对你的指令总是无动于衷，现在，具有人工智能的大门出现了，它能准确识别你的声音。只要你说一声“请开门”，门就真的打开了。

观察身边的事物，你会发现：现在不仅门能听懂你的话，手机、电脑、空调、电视、音箱、台灯等设备都能听懂你的话，并根据你的指令为你服务。



智能语音门锁



智能语音电视



智能语音台灯

▲ 图2-1 能听懂你说话的智能设备

这些设备为什么能听懂你的话呢？它们是怎样工作的？今天我们就来了解一下这背后的原理和技术。在此之前，我们先试着和它们说说话吧！



语音识别平台能将你说的话转换成相应的文字。让我们来试一试它的水平吧！

首先，打开资源平台，在资源平台点击“开始体验”，打开“语音识别”功能。



▲ 图2-2 资源平台语音功能打开界面示意图

接着，在“选择你要识别的语言”中选择“普通话”，并按下“开始录音”按键。



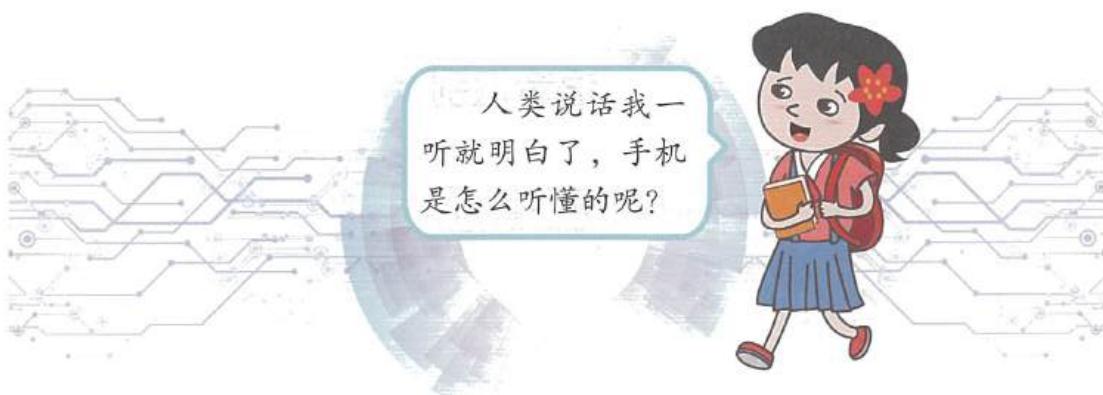
▲ 图2-3 资源平台录音界面示意图

最后，对着麦克风说出你想说的话或者朗读一段文字。看看语音识别的结果与你所说的内容是否一致，并记录下来。

次数	表述的内容	语音识别的结果	是否一致（很一致、基本一致、不一致）
第1次	我是……		
第2次	我来自……		
第3次	我喜欢……		
第4次			
第5次			



结合你自己识别其他人语音的方法，想一想：手机是怎么识别人的语言的？语音识别与人工智能有什么关系？



学一学

语音识别，简单地说就是将你的语音传给机器，机器利用人工智能技术进行识别后，得到与语音对应的语言文字的过程。语音识别技术可以应用在生活中的很多地方。

当然，只能把语音转换成文字还不够。要让机器替我们做事，还得让机器能理解这些文字的意思，并进行相应的操作。





例如：你可以用语音让手机自动拨号，手机要能够正确识别你说出的号码，然后进行自动拨号。你也可以用语音告诉汽车上的导航仪你要去的地方，导航仪能够听懂你的话，并为你提供一条最快的路线。这些应用都是在语音识别的基础上，结合其他技术来实现的。可以说，语音识别为我们的生活带来了很大的便利。



▲ 图2-4 语音识别技术应用广泛

但是，当前这项技术还存在一些不足，例如对于方言的识别，不同的方言在读音上差别很大，这给语音识别带来很大的难度。


说一说

每个人说话的声音都有自己的特征，这样你才可以很容易地分辨出别人的说话声。利用这种特征，人们发明了智能语音门禁。但有人说门禁采用声音控制会很不安全，因为声音可能被模仿或者录制。你同意这种说法吗？就智能语音门禁的优点和缺点，跟同学交流一下你的看法吧。



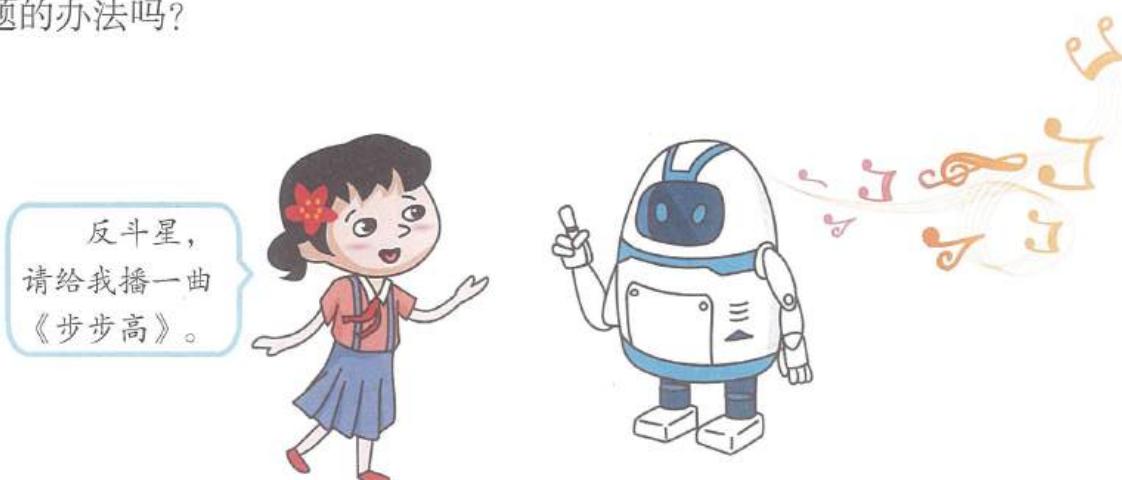


当前，语音识别技术被应用得越来越普遍，未来还会应用得更加广泛。请你设想一下：它还可能被应用于哪些方面？有什么优点和缺点？

应用	优点	缺点
智能语音门禁		



你可能已经发现，在很多场合，人们无法使用台式电脑或笔记本电脑进行工作，比如在跑步、做饭的时候。你能想出解决这类问题的办法吗？





做一做

1. 下面这些选项中，哪些应用了语音识别技术？请勾选出来。

- 公交车报站 交互音箱 无人银行客服 语音密码
楼道声控灯 手机导航 搜索引擎 会议同声传译

2. 你认为语音识别技术可以应用于学校的哪些方面？请把它们写出来。



评一评

通过这节课的学习，你对语音识别技术有了哪些了解？请你为自己评评分。

内容	评分
了解了语音识别的原理	☆☆☆☆☆
了解了语音识别的应用	☆☆☆☆☆



拓展阅读

语音识别技术，打造书店智慧阅读空间

书店给我们的印象总是空间狭小拥挤，书架上摆满图书。以前想找一本书，你只能在书店一排又一排的书架中寻找，有时费时费力还是找不到想要的书。

对此，人工智能可以发挥优势，解决问题。借助语音识别技术，依托书店线下门店实现的“智慧阅读空间”，能为读者带来更多的购书新体验。

基于人工智能语音识别技术打造的“智慧阅读空间”，可以多方面地了解读者，从而精准洞察读者的需求。现在，在“智慧阅读空间”你只需要张张嘴，系统就能帮忙找到你想要的图书。



▲ 图2-5 书店里的“智慧阅读空间”



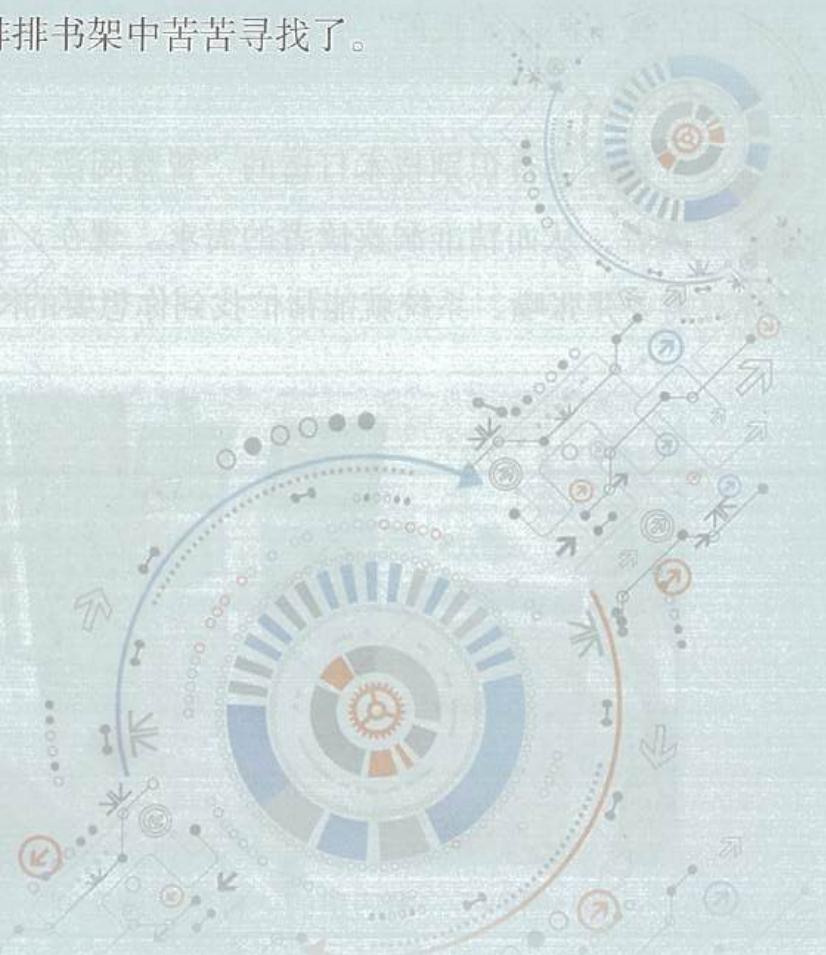
例如：

“我想读科幻小说……”

“心情不好，有哪些开心系列的书……”

“有没有和《一千零一夜》相似的书……”

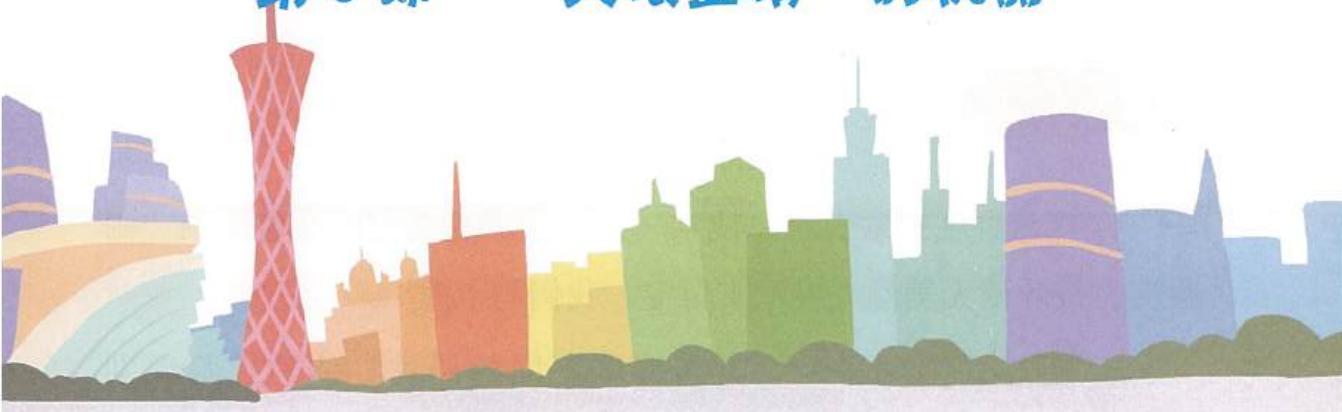
现在，要找一本合心意的书，你不需要翻遍书架上所有的书。你只要简单地说出书名、作者或者文章的内容片段，甚至只要说出自己的心情，系统就会推荐合适的图书给你。语音助手可以很好地理解读者的阅读需求，迅速反馈结果，并告诉读者书在哪里。你再也不用在一排排书架中苦苦寻找了。





人工智能应用

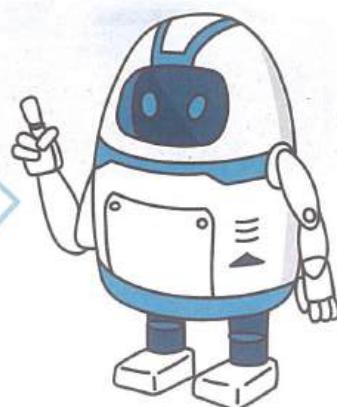
第3课 “火眼金睛”的机器



★了解人脸识别的基本原理，体验人脸识别在身份认证等方面的应用。

★感受人工智能在生活中创新应用的魅力。

《西游记》里孙悟空的火眼金睛非常厉害，现在有一种机器，也能从视频、图像中认出人们想要找的人，真有点儿像孙悟空的火眼金睛！





试一试

1. 打开百度搜索引擎，搜索一条关于刷脸支付的有趣视频“刷脸支付被吐槽无美颜太丑？支付宝：我们马上改”。
2. 通过百度AI平台，上传多张不同的照片，体验人脸识别的效果。



▲ 图3-1 人脸对比

次序	图片1	图片2	判定相似度
第1次	标准图片	同一人的不同时期的图片	
第2次	标准图片	同一人的侧脸图片	

续表

次序	图片1	图片2	判定相似度
第3次	标准图片	容貌相近的另一人的图片	
第4次	标准图片	同一人的挡脸图片	
第5次	生活照	同一人的不同图片	
第6次			



AI 知识学习



看一看

下图中人们所做的事俗称“刷脸”，就是让机器认出他们的脸。



▲ 图3-2 刷脸

人脸识别闸机可以快速、准确地识别进出人员的身份，并根据设定的许可规则自动开关闸门。运用此项技术对出入校园、楼宇等的人员进行出入管理，会更加安全和便捷。



▲ 图3-3 人脸识别闸机

人脸识别解锁技术可以通过摄像头识别人脸并解锁、登录设备，只要人脸与预先设定的身份认证信息相匹配，用户就可登入设备。人脸支付系统可以实现快速结账，消费者在收银台面对摄像头，系统在获取消费者脸部信息的同时与支付系统相关联，进而显示消费者的身份证件。此时，消费者只需在显示屏上点击“OK”确认，全部交易过程就完成了。

机器是怎么识别出人员身份的呢？

这是我
的小秘密。





机器的“火眼金睛”，就是人脸识别系统。

首先，机器从捕获的图像中，利用人脸的眼睛、鼻子、嘴、下巴等部位的信息，检测框定出人脸图像；再抽取出眼睛、鼻子、嘴、下巴等各部位的特征及它们之间角度、距离等的结构关系，以作为识别人脸的重要依据。其次，机器将抽取到的脸部特征与事先存储在数据库里的人脸信息进行比对，如果确定是相匹配的，就会执行相应的操作，例如人脸识别闸机的闸门实现刷脸通行。



▲ 图3-4 人脸特征提取

运用人脸识别技术，可以完成人脸支付、人脸美颜、安防监控、智能相册分类等，为生活带来许多便利。



做一做

通过美图软件，上传自己的照片，体验美颜的效果。拿着美颜后的照片再去做一次人脸识别，测一测机器的“火眼金睛”。



说一说

人脸识别技术已经在我们的日常生活中广泛应用。购物时，我们可以用刷脸来支付账单；使用手机时，我们可以用刷脸来解锁手机屏幕；进小区时，我们可以用刷脸来开门……人脸识别技术给我们的生活带来巨大便利。但是，我们可以随意收集他人的人脸信息吗？为什么？请同学们说一说。



评一评

通过这节课的学习，你对人脸识别技术有了哪些了解？请你为自己评评分。

内容	评分
了解了人脸识别技术的基本原理	☆☆☆☆☆
了解了人脸识别技术在生活中的应用	☆☆☆☆☆





拓展阅读

“细心”的机器

“火眼金睛”的机器，还能像人一样不断学习，从人脸上寻找各种细微特征。例如：它能判断出照片里的人是成年人还是小孩，是男性还是女性，是高兴还是生气。

分析结果

年龄 3
性别 男性
微笑程度 值: 99.998; 阈值: 50
头部姿态
情绪 高兴

分析结果

年龄 23
性别 男性
微笑程度 值: 68.533; 阈值: 50
头部姿态
情绪 高兴

▲ 图3-5 识别出人脸的年龄、性别、表情等细微特征



▲ 图3-6 人脸比对



人工智能编程

第4课 我也会编程



- ★ 了解图形化编程平台，熟悉源码编辑器的界面，学习它们的基本操作方法，编写简单的自我介绍程序。
- ★ 培养编程的兴趣，了解程序编写的基本流程。




走进AI世界

做一做

打开搜索引擎，搜索视频“图形化编程介绍”，尝试对图形化编程有个初步的了解。


AI 知识学习

读一读

“编程”就是编写程序，是给计算机下命令的过程，“程序”就是你给计算机的命令序列。你可以要求计算机帮你做很多事情，比如做算术题、画图等，但是，你必须使用计算机能懂的语言给它下命令，它才会按照你的程序来工作，满足你的需求。

给计算机下命令的语言有很多种，图形化编程语言是其中之一。使用源码编辑器中的图形化编程语言，你就可以像搭积木一样编写程序了。图形化编程可以让编写程序的过程变得简单而有趣。在图形化编程中，每一块图形积木都有各自的功能，你只要像搭积木一样，按照一定的顺序把一块块图形积木拼接起来，就能完成程序的编写。图形化编程还提供了丰富的背景、卡通形象等，这些都可以用来编程，这样编程就像画画一样，形象而有趣。



让我们先认识一下图形化编程工具，它的界面如图所示。



▲ 图4-1 源码编辑器的界面

“积木区”由许多积木盒子组成，每个积木盒子都包含同类型的积木，并标记了特定的颜色。点击积木盒子，右侧会展示出该积木盒子中的所有积木，把积木拖拽到“脚本区”，按一定顺序编排，就可以完成程序的编写。编程就是这么简单。



▲ 图4-2 从积木盒子中拖拽积木

“舞台区”是程序运行结果的展示区域。“角色区”呈现了当前程序中的角色。角色是指人物、动物、按钮等任何能展示出来的事物。如果不喜欢某个角色，先用鼠标点击选中该角色，再点击其右上角的“×”，就能将它删除。



▲ 图4-3 删除某个角色



点击“舞台区”的 开始，就能看到一位同学站在讲台上准备开始做自我介绍。



▲ 图4-4 讲台上的演讲学生

用鼠标点击角色“演讲学生”，“脚本区”就出现了脚本，这个就是角色要执行的动作。每个角色都有属于自己的脚本。

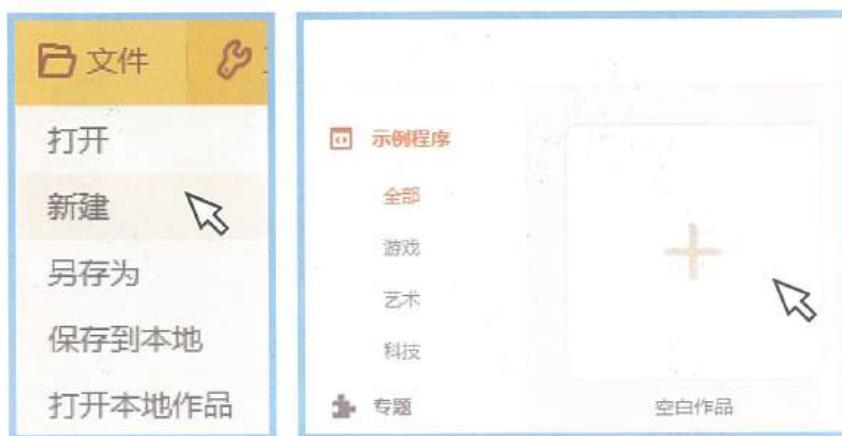


▲ 图4-5 学生脚本



试着编写一个程序，介绍一下自己吧。

首先，打开源码编辑器，选择“工具栏”中的“文件”→“新建”→“空白作品”，创建一个新的作品。



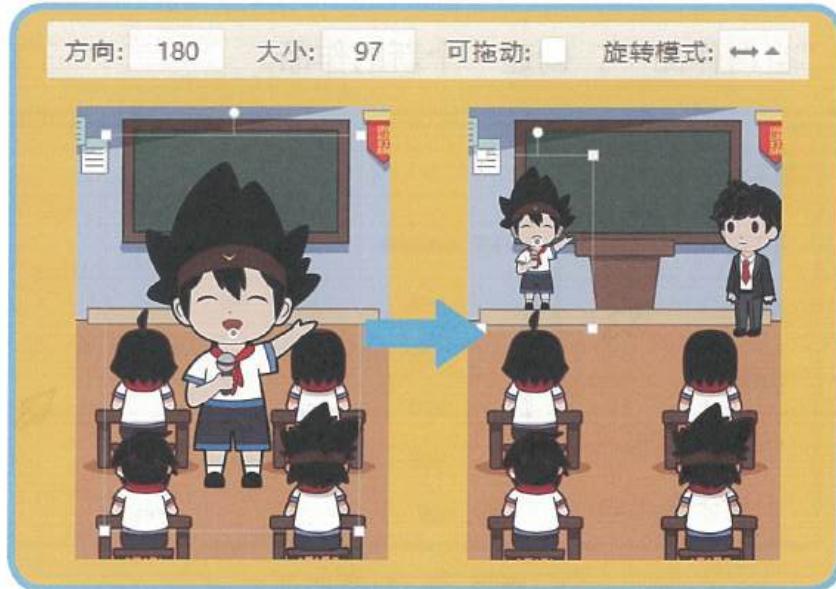
▲ 图4-6 创建新的作品

点击“角色区”的 \square ，添加背景和角色。点击顶部的“素材商城”分别搜索“老师”“教室”“阿短”，再点击右下角的“采集”按钮，最后点击右下角的“确认添加(3)”按钮。



▲ 图4-7 添加背景和角色

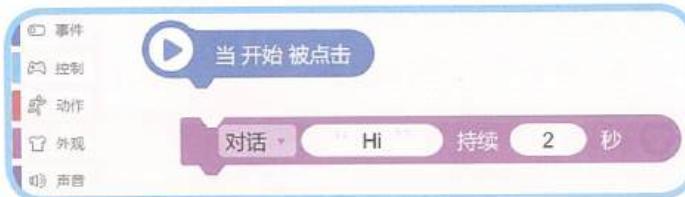
添加角色之后，通常需要调整角色的大小、位置和方向。拖拽四个角可以改变角色的大小，拖拽角色可以改变角色的位置。调整老师的位置时，设置其方向为180° 和“左右翻转”。



▲ 图4-8 调整两个角色的大小和位置

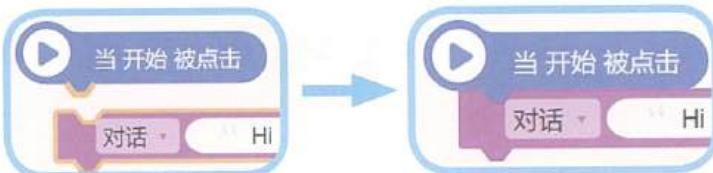


终于做好了准备工作，开始编程吧！选中角色“演讲学生”，在“事件”积木盒子中拖拽出“当开始被点击”积木，在“外观”积木盒子中拖拽出“对话持续2秒”积木。



▲ 图4-9 拖拽两块积木

两块积木要连接在一起才能运行起来。拖拽“对话”积木，直到两块积木之间出现黄色提示线，再放开鼠标。



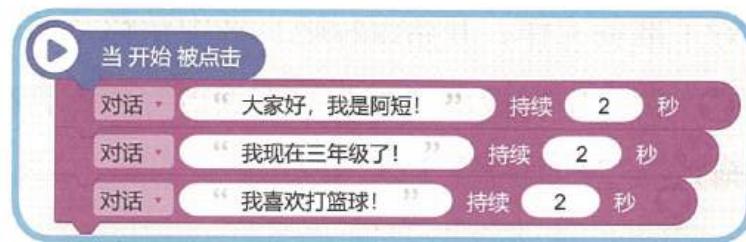
▲ 图4-10 连接积木

点击“对话”积木中的“Hi”，修改为你想让角色说的话。修改持续“2”秒，可以改变对话框在“舞台区”中的停留时间。



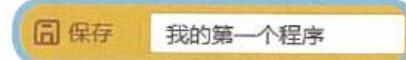
▲ 图4-11 修改对话的内容

在“对话”积木下方，你还可以连接更多的“对话”积木，创建更长的对话。点击 开始 看看效果吧！



▲ 图4-12 增加更多“对话”积木

最后保存你的作品。在“工具栏”中找到修改作品名的文本框，为作品起一个好听的名字，之后点击“保存”按钮即可完成保存。



▲ 图4-13 保存作品

你还可以点击“工具栏”的 ，把作品分享到社交软件中。

 扫一扫



用5句话介绍你自己，再将这些句子填写到“对话”积木中吧！

序号	“对话”积木的内容
①	
②	
③	
④	
⑤	



秀一秀

你的自我介绍吸引到同学们了吗？把让你印象深刻的同学的特点都记录到这里吧！

(This large dotted rectangular area is intended for students to draw or write their responses.)



评一评

根据学习与掌握的情况，请你为自己评评分。

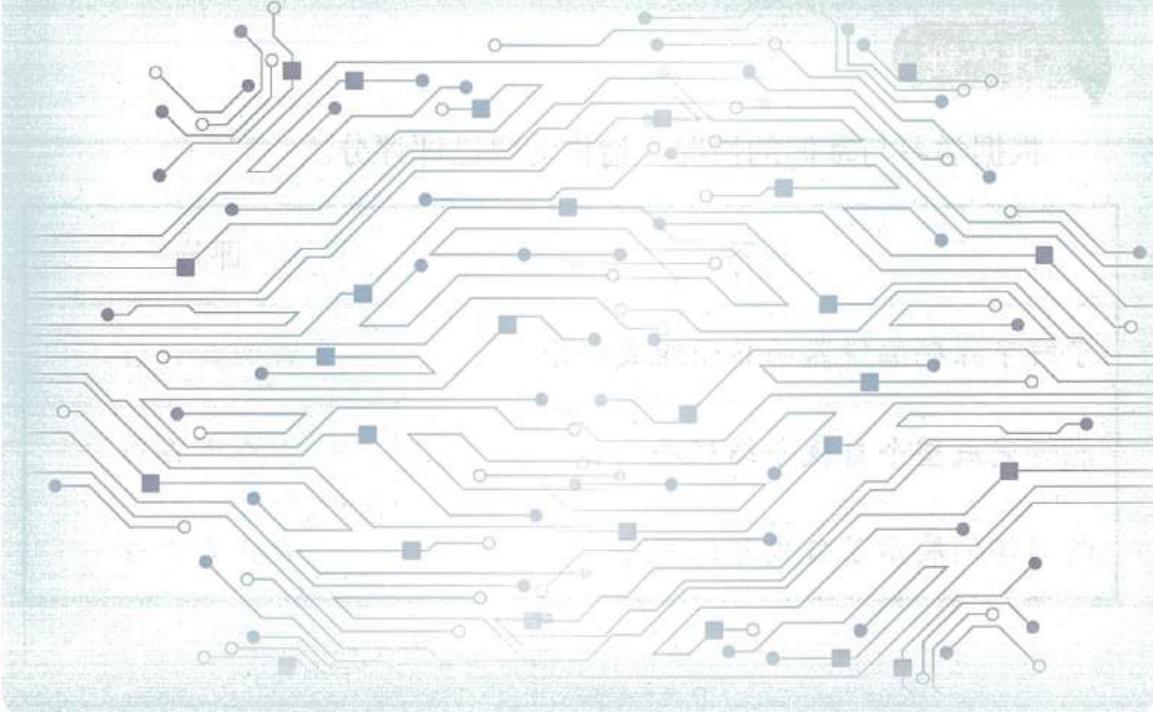
内容	评分
了解了源码编辑器的界面组成部分	☆☆☆☆☆
能够完成整个自我介绍程序	☆☆☆☆☆
向同学们展示了自我介绍程序	☆☆☆☆☆

拓展阅读

世界上第一位程序员

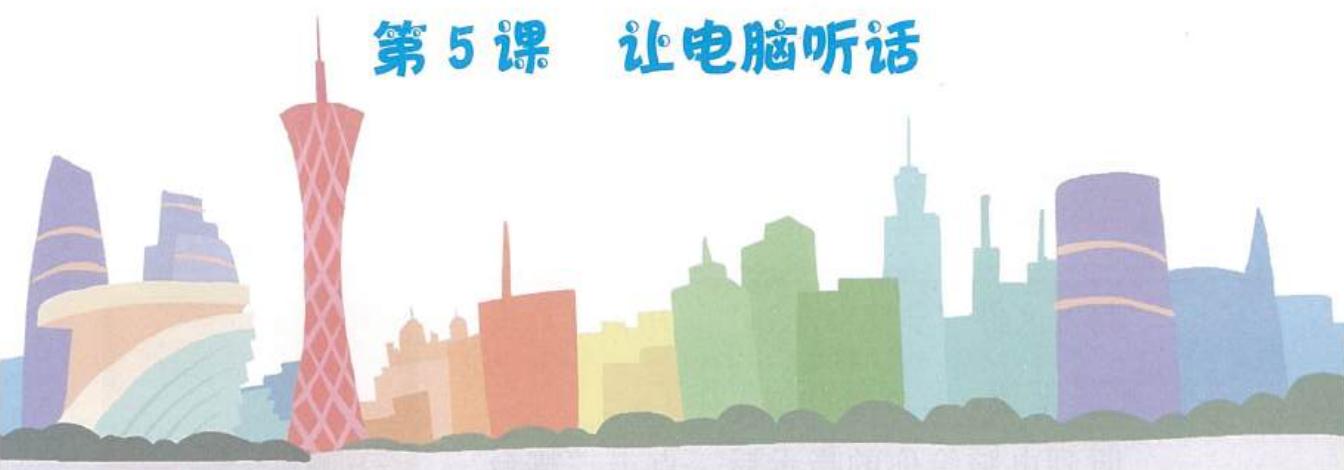
1815年12月10日，埃达·洛夫莱斯出生于英国伦敦。她是英国著名诗人拜伦之女，却未继承父亲诗一般的浪漫情怀，而是继承了母亲的数学才能。埃达为了给程序设计“算法”，编制了第一份程序设计流程图，她是世界上公认的第一位计算机程序员。作为计算机程序的创始人，她建立了循环和子程序等现代编程领域中极为重要的概念。

埃达非常有远见，在1843年就认为机器在未来可以被用来创作复杂的音乐、绘制图形，甚至在科学研究领域中得到广泛的运用。现在，她的这些设想都变成了现实。



人工智能编程

第5课 让电脑听话



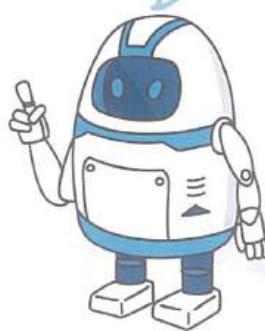
学习目标

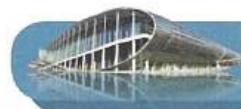
- ★ 学习编写简单程序，学会使用“询问并识别”积木，实现语音识别技术的应用。
- ★ 感受语音识别技术的应用价值，认识编程与人工智能的关系。

反斗星，“湿 lù lù”的
“lù”字怎么写呢？



我可以编写一个很简单的
程序，让电脑听懂你的话，帮
你找到不会写的字哦！





走进AI世界



试一试

打开文件“学汉字.bcm”，用鼠标点击
◎开始 按钮，程序就开始工作了。
听到电脑给你的指示后，点击“舞台
区”下方的 图标，等计时开始后，说出
“shī lù lù”，说完后点击 图标，电脑
便开始做语音识别，最后显示出红棉妹不
会写的“漉”字。



▲ 图5-1 显示结果



说一说

红棉妹不会写的字是“漉”，为什么要对电脑说“shī lù lù”呢？如果只告诉电脑“lù”，电脑会显示出哪个或哪些字？



AI 知识学习

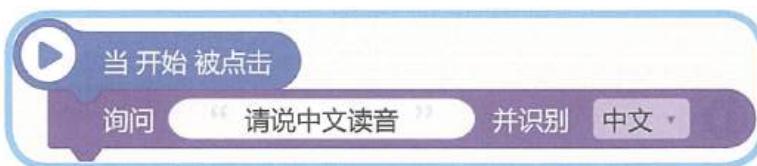


在图形化编程工具里，要让电脑做语音识别，只需从 声音

积木盒子中找到 询问 你的名字 并识别 中文。在积木的白色框中输入“请说中文读音”，这是告诉使用者需要做什么。

要让语音识别积木“工作”，还必须给它一个“命令”，
 事件 积木盒子中的 当开始被点击 就能给其他积木下命令。它像一位指挥官，命令它下面的积木：你们也开始工作吧！

最后，你只要把两块积木拼接起来，就能完成一个语音识别的程序。是不是很简单？



▲ 图5-2 设置中文语音识别程序



程序除了可以识别中文语音外，还可以识别英文语音，你只要简单修改程序就可以实现。

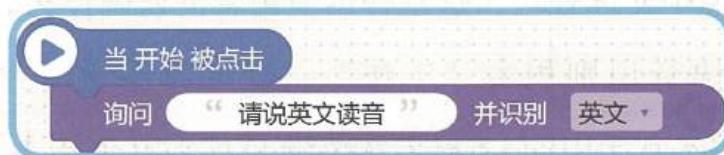
在 询问 请说中文读音 并识别 中文 积木中，右边小三角下有“中

文”和“英文”选项，选择“英文”，就变成英文语音识别了。

除了改变选项外，还要记得修改白色框中的内容，要不然电脑会提示使用者说中文，使用者说完中文后，识别结果便会出错。



▲ 图5-3 修改程序



▲ 图5-4 英文语音识别程序



考一考你的英文语音识别程序，用不同的方式说英文单词，看看它的表现怎么样，并在相应选项前打“√”。

情景	语音识别程序能否识别	
正常读一个单词（如“what”）	<input type="checkbox"/> 能	<input type="checkbox"/> 不能
改变音调再读一次单词(如“what”)	<input type="checkbox"/> 能	<input type="checkbox"/> 不能
说一个英语句子（如 “I am three years old.” ）	<input type="checkbox"/> 能	<input type="checkbox"/> 不能
两个人一起说不同的单词（如 “three” 和 “six” ）	<input type="checkbox"/> 能	<input type="checkbox"/> 不能
说出读音相同的不同单词（如 “sun/son” 或 “for/four” ）	<input type="checkbox"/> 能	<input type="checkbox"/> 不能



我一会儿要查中文，一会儿又要查英文，来来回回的，好麻烦啊！怎样才能查得更容易？



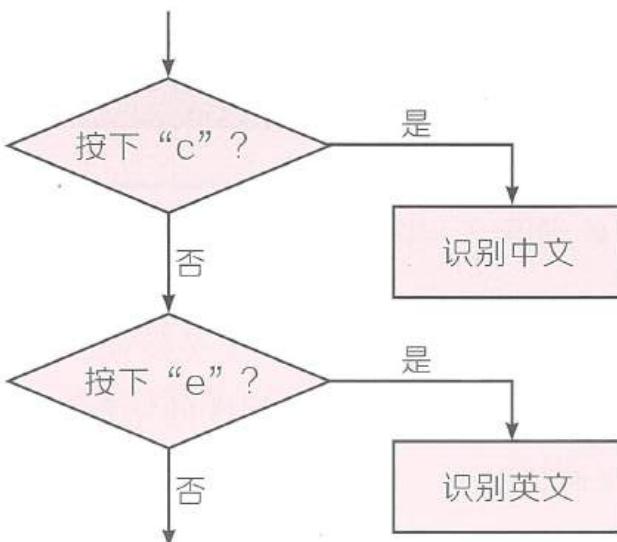
这个嘛，改一改程序就能做到。



做一做

请你按红棉妹的要求修改程序。

因为红棉妹既想查中文，又想查英文，你的程序就得告诉红棉妹怎么选。比如：当红棉妹想查中文时，就按下键盘上的“c”键；想查英文时，就按下键盘上的“e”键，你的程序就能根据按键决定该做哪种语言的语音识别了。



▲ 图5-5 语音识别局部流程图

第一步，要告诉红棉妹怎么选。你可以使用“新建对话框”积木。比如：在积木白色框中写上“按c键，查中文！按e键，查英文！”，这样红棉妹就知道怎么操作了。

新建对话框 “按c键，查中文！按e键，查英文！”

▲ 图5-6 中英文语音识别步骤一程序

第二步，你的程序接着要判断红棉妹选的是哪一个。如果红棉妹按下“c”键，你就让电脑做中文语音识别；如果红棉妹按下“e”键，你就让电脑做英文语音识别。

```

if key [c] is pressed
    say [请说中文读音 v]
    ask [请说中文读音 v] and wait
    say [并识别 v]
    say [中文 v]
else if key [e] is pressed
    say [请说英文读音 v]
    ask [请说英文读音 v] and wait
    say [并识别 v]
    say [英文 v]
end
  
```

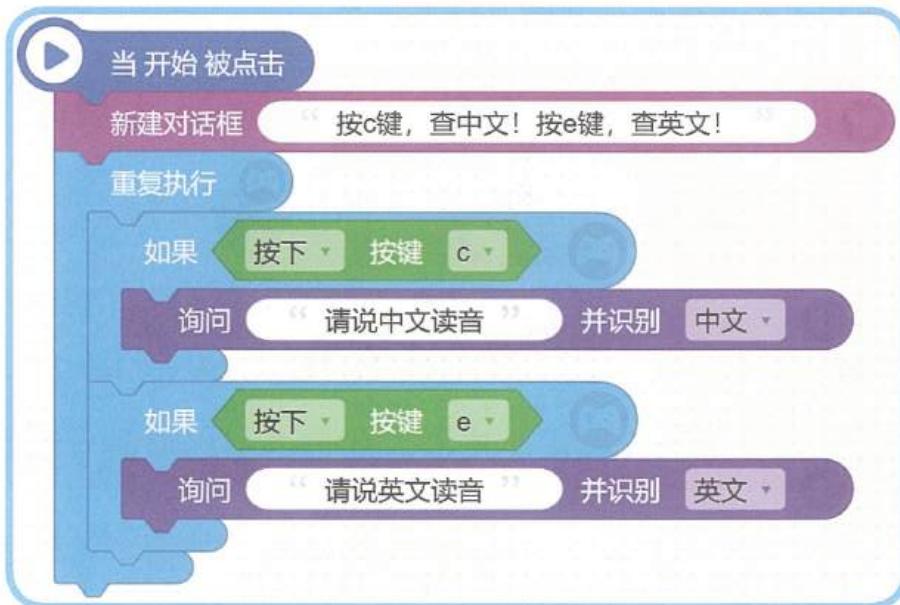
▲ 图5-7 中英文语音识别步骤二程序

第三步，需要特别注意的是，你必须使用“重复执行”积木，这样电脑才能一直“收到”红棉妹的操作指令，红棉妹也能反复地查中文或查英文了。



▲ 图5-8 中英文语音识别步骤三程序

第四步，使用“当开始被点击”积木“指挥”它下面的积木都工作起来吧！



▲ 图5-9 中英文语音识别步骤四程序

到这儿，你的程序就能满足红棉妹的要求了，快来试试吧！



秀一秀

在程序中的白色框里，你想输入什么内容都可以；小三角下有很多选项，你也可以随意选择。根据你的想法设计一个程序吧！



评一评

根据学习与掌握的情况，请你为自己评评分。

内容	评分
了解了“询问并识别”积木的作用	☆☆☆☆☆
了解了语音识别技术的应用	☆☆☆☆☆
能够使用图形化编程工具编写简单程序	☆☆☆☆☆



编程与人工智能

无论多么复杂的人工智能技术，都是由工程师编写程序实现的。编程是人工智能的基础。

除了图形化编程语言外，编程语言还有Python、C、C++、Java、JavaScript等，它们的特点和使用领域各不相同。其中，Python语言在人工智能领域被广泛使用。编程语言并不像人类的



自然语言那样持久且发展缓慢。它的发展是非常快速的，并会随着计算机硬件、互联网等的变化而发展。

图形化编程语言可以像搭积木一样编写程序，跳过了难懂的概念和语法，使用起来很简单，让编程变得容易，因而比较适合初学者学习和使用。



▲ 图5-10 编程语言

智能机器人开发

第6课 体验智能台灯



- ★了解语音识别的工作原理，学习搭建智能台灯机器人，下载程序到机器人中并调试程序。
- ★感受人工智能机器人语音交互功能的广泛应用，提高对人工智能技术的认知与运用能力。





走进AI世界

放学后，醒目仔回到房间准备做作业。

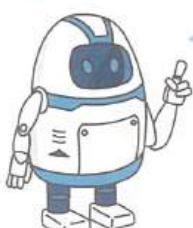


智能台灯能听懂醒目仔的话，灯亮起来了。智能台灯的本领可真大！

AI 知识学习



学一学



智能台灯能按人们的语音命令开关灯。

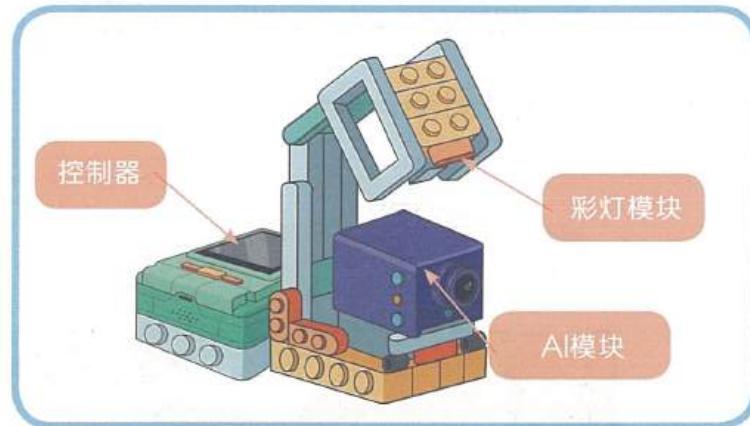
真的吗？智能台灯为什么能听懂人的话呢？



智能台灯其实是一种利用语音识别技术开发的智能机器人。它主要由控制器、AI模块和彩灯模块组成。



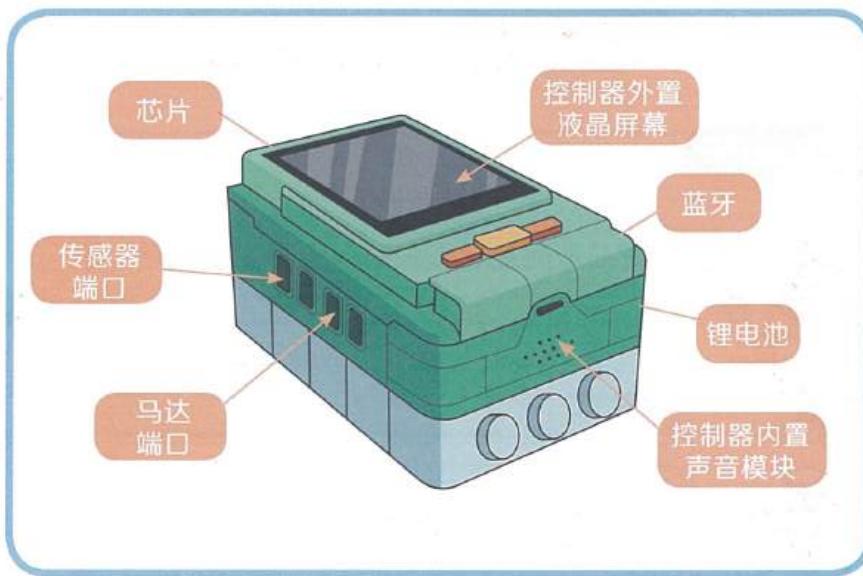
下面一起来认识一下智能台灯吧！



▲ 图6-1 智能台灯结构图

控制器：它是一台微型计算机，能通过运行程序来控制机器人的行动。

控制器有一张可爱的“脸蛋”，那就是液晶屏幕，它相当于计算机的显示器。我们可以通过点击液晶屏幕上的图标来实现相应功能。



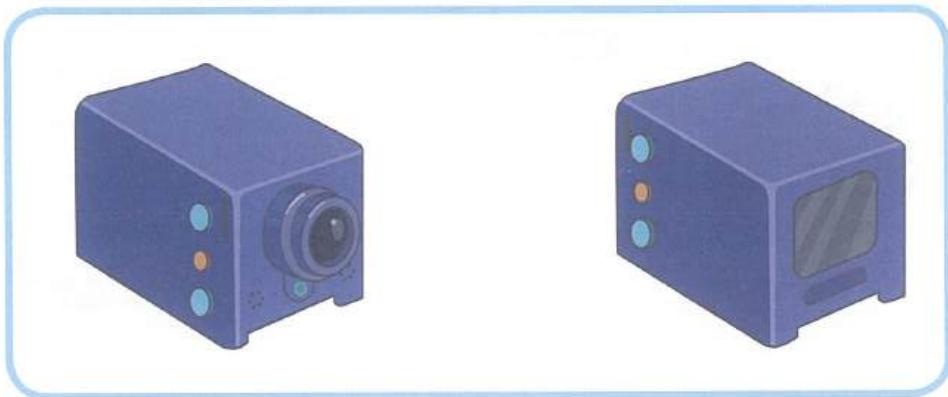
▲ 图6-2 控制器组成模块示意图



AI模块：它是一台微型计算机，含有语音、图像识别等功能。

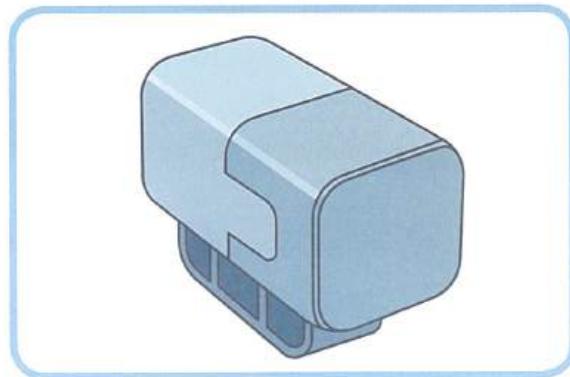
控制器连接AI模块，就能让机器人像人类一样识别语音、图像。

当控制器命令AI模块工作，AI模块会不断地将处理结果反馈给控制器。如听到语音指令，AI模块就会向控制器返回一个数值，控制器根据返回值指挥机器人的部件执行相关操作。



▲ 图6-3 AI模块

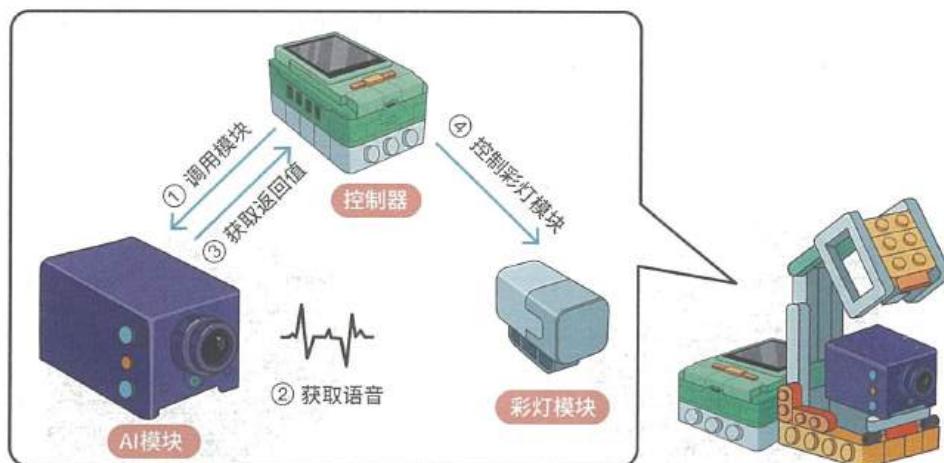
彩灯模块：它是一个外壳侧面半透明，能将电能转换为光能的元件，可以通过程序控制其发光部位显示多种颜色的灯光，例如通过编写程序使指定的灯泡发亮、熄灭或转换颜色。



▲ 图6-4 彩灯模块

智能台灯运用了语音识别技术，能听懂人类的语言，并能发出不同的灯光。

我们可以通过下图来了解智能台灯的工作原理。



▲ 图6-5 智能台灯工作原理图

让我们一起来用积木制作一个智能台灯吧！

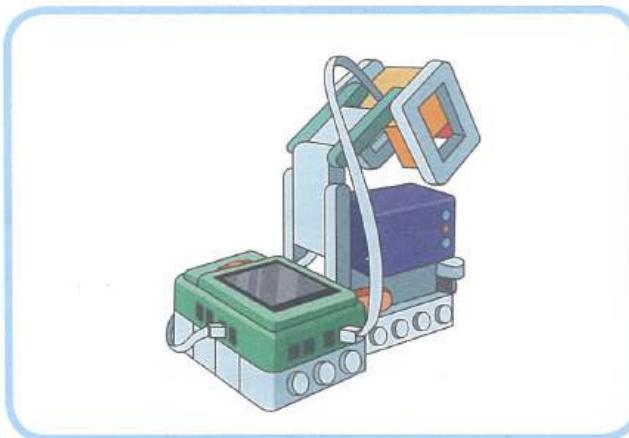
想一想

制作一个语音控制的智能台灯，需要哪些元件呢？它需要聪明的“大脑”（控制器）、灵敏的“耳朵”（AI模块）、能将电能转换为光能的元件（彩灯模块）。

做一做

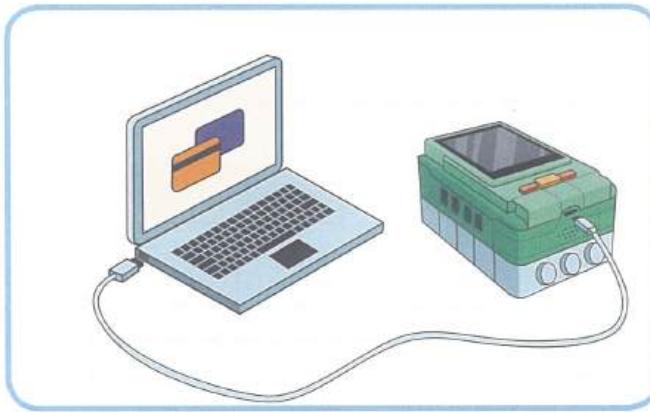
让我们一起来试试吧！

首先，让我们利用三大模块搭建一个智能台灯模型，并将各元件按图所示进行连接。（具体连接方法要严格按照设置说明书，否则可能会烧坏零部件）



▲ 图6-6 智能台灯元件连接图

接着使用Type-C数据线，把电脑与控制器的数据端口连接起来。



▲ 图6-7 控制器与电脑连接图

然后在控制器屏幕点击“下载程序”图标，进入下载界面。



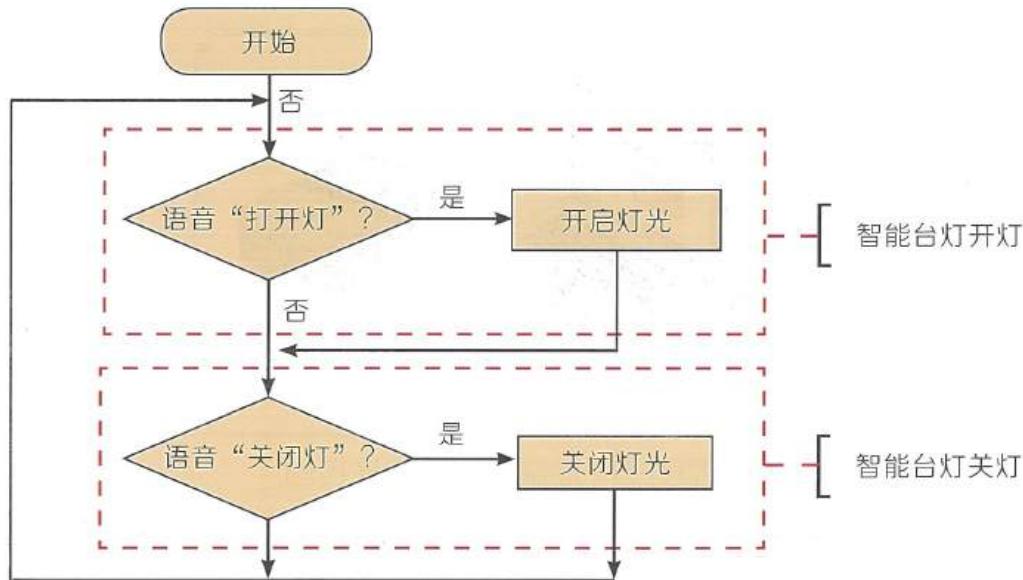
▲ 图6-8 控制器程序应用界面

再在编程软件界面上点击“样例”图标，选择“体验智能台灯”并下载程序。



▲ 图6-9 编程软件局部图

智能台灯是如何通过程序运行操作的呢？首先要用唤醒词“AI精灵”唤醒它，然后按照下面的程序流程图来运行。



▲ 图6-10 智能台灯程序流程图

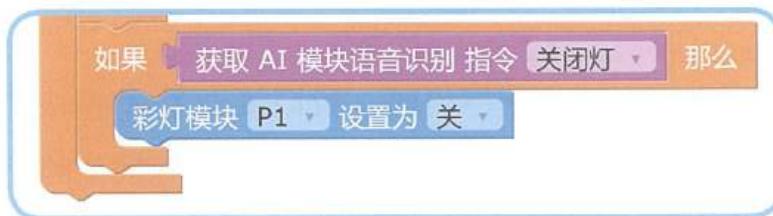
了解智能台灯程序流程图后，我们一起来学习编写程序。

第一步：原本就关闭的智能台灯，听到“AI精灵”这个特定唤醒词便会开启语音识别功能。当AI模块听到语音指令“打开灯”，就会向控制器返回一个等于1的值，控制器向彩灯模块发出开白色灯命令，灯就亮了；当听到其他语音指令，就会向控制器返回一个等于0的值，灯还是关闭的。



▲ 图6-11 智能台灯开灯程序

第二步：智能台灯原本就亮着，“听”到语音指令“关闭灯”，AI视听模块就会向控制器返回一个等于1的值，控制器向彩灯模块发出关灯命令，灯就熄灭了；听到其他语音指令，就会向控制器返回一个等于0的值，灯还是亮的。



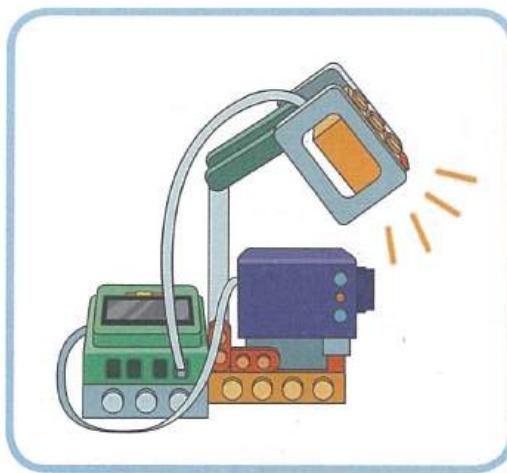
▲ 图6-12 智能台灯关灯程序

最后，点击控制器的“运行程序”图标。

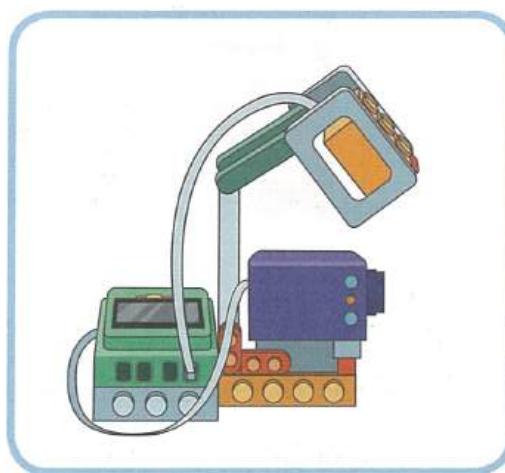


▲ 图6-13 控制器程序应用界面

完成以上的步骤后，我们就可以说“打开灯”“关闭灯”，让智能台灯执行开灯与关灯。



▲ 图6-14 智能台灯开灯



▲ 图6-15 智能台灯关灯

通过编写智能台灯的程序代码，我们接触了AI模块语音识别功能的设置和返回值。下表是AI语音识别功能检测返回值的说明。

功能	程序积木块设置与返回值说明		
	积木块	返回值	返回值说明
语音识别	获取AI模块语音识别指令 [打开灯]	1	识别到“打开灯”语音
	获取AI模块语音识别指令 [打开灯]	0	未识别到“打开灯”语音
	获取AI模块语音识别指令 [关闭灯]	1	识别到“关闭灯”语音
	获取AI模块语音识别指令 [关闭灯]	0	未识别到“关闭灯”语音



刚才我们已经完成了智能台灯开灯与关灯的操作。那大家能否在此基础上，通过修改智能台灯的程序，将智能台灯工作时的灯光颜色从白色变为其他颜色？

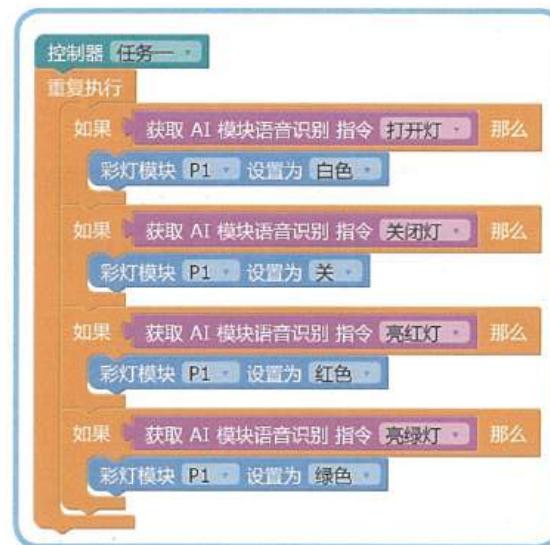


在智能台灯程序样例中，试着修改 **彩灯模块 P1 · 设置为 白色** 中的“白色”选项，并下载运行程序，效果会如何呢？



▲ 图6-16 智能台灯颜色修改程序

智能台灯会变色了！能否让智能台灯按照一定的顺序变换颜色呢？大家动手试一下。



▲ 图6-17 智能台灯亮红灯、绿灯程序



请同学们把自己的作品拿出来秀一秀吧。



通过对以上内容的学习，你有哪些收获？请你为自己评评分。

内容	评分
了解了智能台灯的工作原理	☆☆☆☆☆
知道了控制器的使用方法	☆☆☆☆☆
参与了讨论，清晰表达了自己的想法	☆☆☆☆☆
体验了提出假设、验证假设的探究方法	☆☆☆☆☆



拓展阅读

机器人语言交互的趣味应用

利用语音识别和语音交互，机器人可以实现各种实用有趣的功能，包括搜索音乐、设置闹钟、查天气、读新闻、讲笑话、提醒日程、翻译语言等。

语音交互解放了人的双手和眼睛，有效提高了人们的生活、工作和学习效率。例如：早晨起床后，我们可以一边洗漱，一边让机器人播放新闻；晚上睡觉前，我们可以设置机器人在第二天提醒我们起床的时间和全天日程。现在，智能语音设备的用户群正逐步向老龄人群、低龄人群、残障人群扩散。这些设备能有效解决上述人群的很多问题，如老年人视力下降、手指不够灵活所带来的问题，低龄儿童不能手写、不适合长时间看电子屏幕的问题，弱视及失明人群接收文字信息困难等问题。

课余时间，我们可以继续探索机器人能用语音识别技术完成哪些有趣的事情，说不定它会带给我们意想不到的惊喜。



▲ 图6-18 语音交互