



第一章



体验人工智能

以人工智能、大数据、云计算为代表的第四次信息革命已经到来，它深刻地影响着人类社会生活的各个方面。现在，人工智能已经融入人们的日常学习和生活之中，比如交通控制智能化管理、公共安全智能化监控、学习过程智能化评价，等等，使人们的生活变得越来越美好。

本章通过“爱学习的机器猫”项目范例，以 Kittenblock 平台为依托，引领同学们进行自主、协作、探究式学习，让同学们体验人工智能的魅力，了解文本阅读、语音识别、图形识别、人脸识别的编程实现方式，学习创新技能，具备创新意识，从而将知识建构、技能培养与思维发展融入运用数字化工具解决问题和完成任务的过程中，促进创新思维的发展，完成项目学习目标。

- 第一节 初识人工智能
- 第二节 从文本到语音
- 第三节 自然语言处理
- 第四节 语音识别综合运用
- 第五节 视频侦测初探
- 第六节 智能识物
- 第七节 人脸识别



项目范例：爱学习的机器猫

● 情境

美好的一天从清晨开始。

小明刚从睡梦中醒来，就有一只爱学习的机器猫跟他互动。小明看向它时，屏幕上小明的头像就会加上一个面罩。要想摘掉面罩，小明必须答对机器猫的提问……

很好玩呀，一起来试试吧，如何制造出一个爱学习的机器猫。

● 主题

爱学习的机器猫。

● 规划

根据项目主题，在小组中讨论项目的基本功能模块，制订项目规划。

● 探究

根据项目规划，通过调研和案例分析，网上搜索资料或小组讨论，开展“爱学习的机器猫”项目学习探究活动，如表 1-1 所示。

表 1-1 “爱学习的机器猫”项目学习探究活动

探究学习内容	探究学习活动	知识技能
初识人工智能	人工智能已来	了解人工智能的基本知识
	人工智能的应用	体验人工智能的简单应用
从文本到语音	文本朗读	学会编写简单的文本朗读程序
	百度大脑插件	了解并会用百度大脑插件
自然语言处理与语音识别综合运用	语音识别	学会编写简单的语音识别程序
	语言翻译	会用翻译插件编写简单的翻译程序
	语音识别综合应用	了解语言控制机器的动作程序
视频侦测、智能识物和人脸识别	简单动作侦测	视频侦测，了解简单的动作侦测
	智能识物	会用插件编写简单的识物程序
	人脸识别	会用 Face AI 编写人脸识别程序

● 实施

实施项目学习各项探究活动，深入了解人工智能程序的编写与测试。

● 成果

在开展项目范例学习的小组活动中，完成对项目范例的功能规划与设计，运用恰当的编程平台进行程序编写实践活动，形成最终程序作品，并通过程序运行和现场测试，展示项目范例学习成果。

● 评价

对项目范例的学习过程和学习成果在小组和班级上进行交流，开展项目活动评价。

● 项目选题

同学们以3~6人组成一个小组，选择下面的参考主题，也可自拟一个相关主题，开展项目学习。

1. 爱挑战文学常识的机器猫。
2. 爱挑战数学口算的机器猫。
3. 爱背诵古代诗词的机器猫。

● 项目规划

各小组根据项目选题，参照项目范例的样式，制订相应的项目方案。

● 方案交流

各小组将完成的方案在全班进行展示交流，同学们共同探讨，完善各自的项目方案。

● 探究活动

请同学们通过本章各节中一个个小项目的探究、合作学习，为实施大项目计划做好充分的知识、技能储备。

第一节 初识人工智能

自从1956年人工智能一词诞生以来，经过60多年的演进，人工智能时代正朝着我们迎面走来。人工智能通过研究人类智能活动的规律，构造具有一定智能的人工系统，并通过计算机软硬件来模拟人类的某些智能行为。

人工智能技术的发展意味着机器的智能化程度越来越高，从文本朗读到字符识别，从语音

识别到智能翻译，从视频侦测到智能安防，从机器学习到深度学习。特别是近几年来，人工智能领域的研究成果不断涌现，同时，人工智能的应用必将越来越深刻地影响人类社会，人工智能技术正在改变我们的社会、家庭、工作、生活与学习。

一、人工智能已来

2016年3月，一场人机围棋大战吸引了全世界人们的目光，一个名为阿尔法狗的人工智能程序与人类世界围棋冠军的较量展示了新一代人工智能技术——“深度学习”的发展潜力。在此之前，棋类游戏一直被视为顶级人类智力的试金石，从20世纪90年代到21世纪的第一个10年，人类在与人工智能的棋类游戏对抗中节节失利，围棋成了人类智力游戏最后的一块高地。

这场比赛的最终结果是人类冠军以1：4告负，人们开始认识到人工智能技术已经渗透到每个人的工作和生活中，多元化的人工智能应用场景已绘构出越来越广阔的想象空间。人工智能时代正在向我们走来。

2017年，为了抢抓人工智能发展的重大战略机遇，构筑我国人工智能发展的先发优势，加快建设创新型国家和世界科技强国，我国发布了《新一代人工智能发展规划》，人工智能人才的需求正在不断增长。有人预言，人工智能时代已经到来。

人工智能与我们的生活密切相关，生活中到处都有人工智能技术的应用产品和案例，请大家开动脑筋，大胆判断，小心求证。

● 交流

1. 请同学们上网搜索人工智能的相关资料，相互讨论一下你对人工智能技术的理解。
2. 生活中你知道哪些场景应用了人工智能技术，请和同学们讨论交流一下。

二、人工智能的应用

人工智能的应用领域非常广泛，目前人工智能技术的真正应用还停留在只能实现特定功能的部分领域。有采用模式识别技术的指纹识别、人像识别、文字识别、图像识别、车牌识别等系列应用场景；有以语音识别技术为基础的语音输入、语言翻译、自然语言处理、专家系统等应用场景；还有融合了机器人技术的智能机器人产品更是让人眼界大开；诸如此类的应用领域还有很多。

上述特定领域的人工智能被称为“弱人工智能”或“中人工智能”，而具有真正推理和解决问题的能力、有知觉、有自我意识的机器被称为“强人工智能”。它可能是模拟人类大脑实现的，也可能是有和人完全不一样的知觉和意识，使用和人完全不一样的推理方式来实现。下面我们通过一系列的活动来体验人工智能的魅力吧。

1. 玩转智能音箱

智能音箱是对普通家用电器——音箱进行了智能语音互动功能升级的创新产品，快来和它

互动一下，看看它能做些什么事情，如图 1-1 所示。



图 1-1 智能音箱

2. 语音输入大比拼

电脑和手机已经成为人工智能时代的应用终端之一，语音输入让我们可以不再为键盘打字而烦恼，直接说话就可以实现文字录入，快来比拼一下，看看谁的文字输入速度更快、更准确。

3. 拍照识物

在生活中，我们总会遇到一些不熟悉的事物，比如植物、动物、商品、文字等，拿起手机用相关的智能 APP 拍一下它的特写，马上就可以得到识别结果，快来试一下吧。

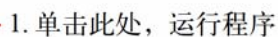
未来更好的人工智能应用应该是隐形的服务，我们越意识不到应用背后有人工智能技术的存在，越说明该应用的智能化程度高。随着计算机和互联网的不断升级，提供人工智能算力服务的服务器集群就像“发电厂”，人们将会像使用电力一样来调用人工智能算力服务。

人工智能的应用开发最主要在于创新设计，只要我们动手动脑，也可以开发出自己的人工智能小应用。在本章中，我们将通过 Kittenblock（可从网上下载安装）来进行项目学习实践，这是一个基于 Scratch 3.0 开发的人工智能图形化编程平台，让我们自己动手来编写人工智能的应用程序吧。

● 体验

1. 运行 Kittenblock，打开项目，找到课程资源第一节范例程序“爱学习的机器猫”，体验一下人工智能的简单应用。这只爱学习的机器猫到底会做些什么事呢？快来运行了解一下吧，如图 1-2 所示。

2. 各小组讨论交流范例程序中使用的编程平台与以前学习的 Scratch 3.0 有什么相同之处和不同之处？增加了什么功能？



单击此处，可以放大窗口

第二节 从文本到语音

如图 1-3 所示是会读诗词的机器猫。

小明：在机场和车站，经常听到各种航班车次在不停地广播……这些都是真人在说吗？

机器猫：当然不是啦，要都是真人在说，那得多累啊。现在，我都可以只要看到文字就能说出来。

如何把文本转换成语音?

请同学们以 3 ~ 6 人组成一个小组, 选择下面一个参考主题, 或者自拟一个感兴趣的主题,

开展一个小项目的学习。

1. 会读散文的机器猫。
2. 会进行口算的机器猫。
3. 会发语音的闹钟。



图 1-3 会读诗词的机器猫

● 规划

各小组根据本组的小项目主题，参照项目范例的样式，利用思维导图工具，制订相应的项目方案。

一、文本朗读

文本朗读，也可称语音合成，是指将存储在计算机内的文字信息加工处理成流畅、自然的语音并输出。

下面，我们通过 Kittenblock 平台编写会读诗词的机器猫程序。

程序创建过程如图 1-4 至图 1-6 所示。

1. 拖动开始指令到编程区

2. 单击此处，打开插件库

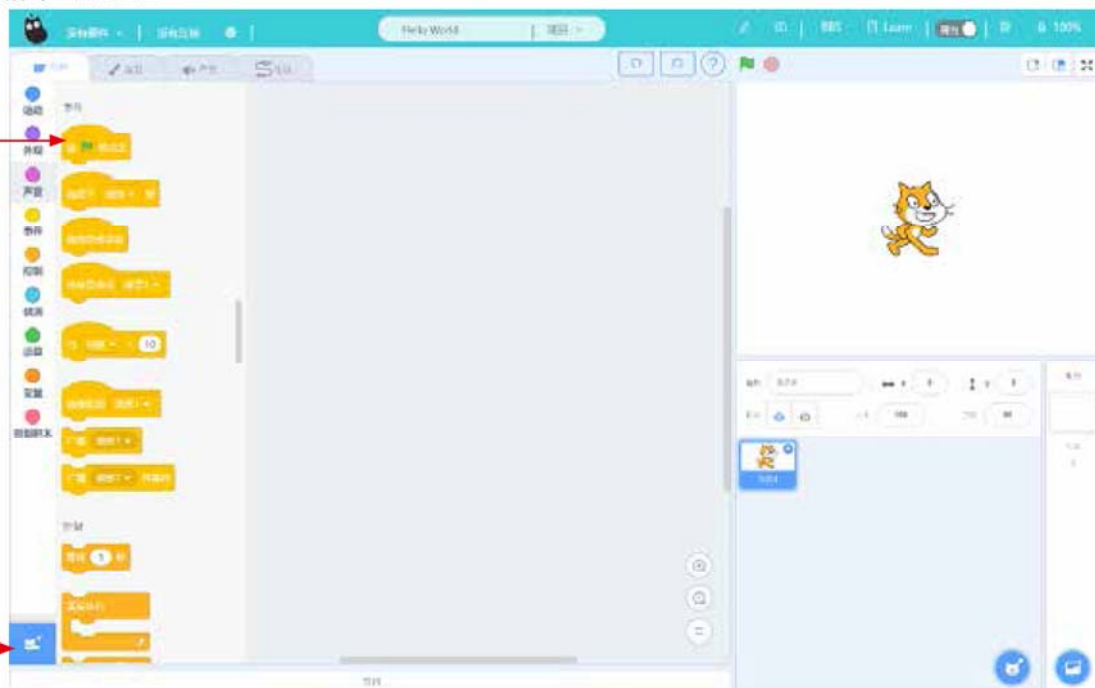


图 1-4 新建程序

3. 选择文本朗读插件

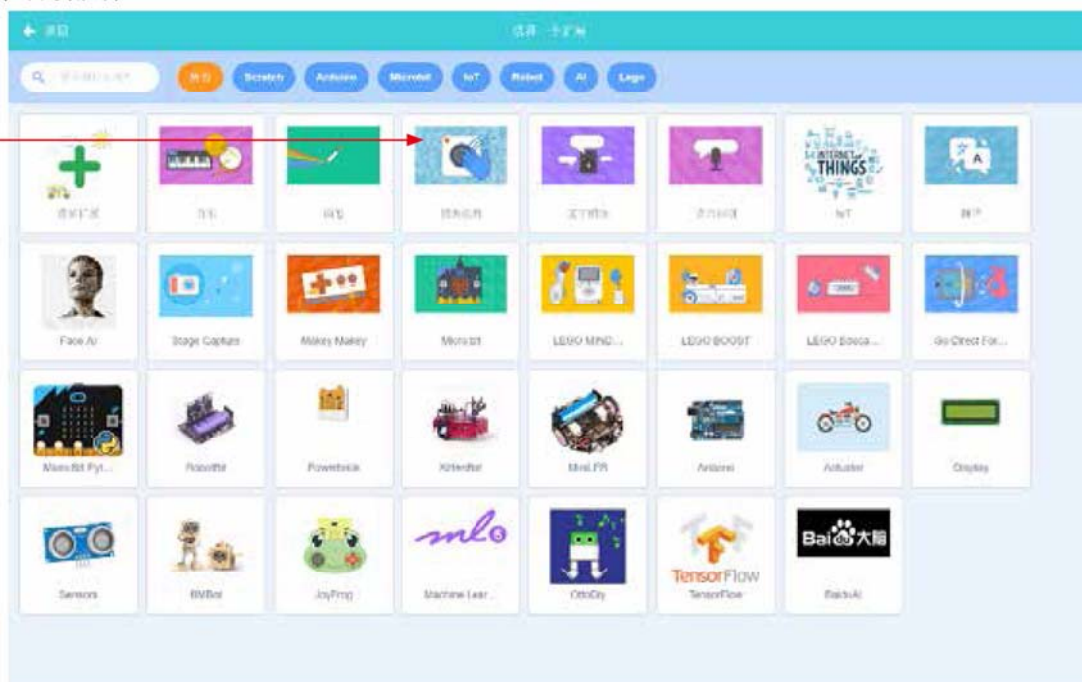


图 1-5 调用文本朗读插件

4. 按图设置指令组

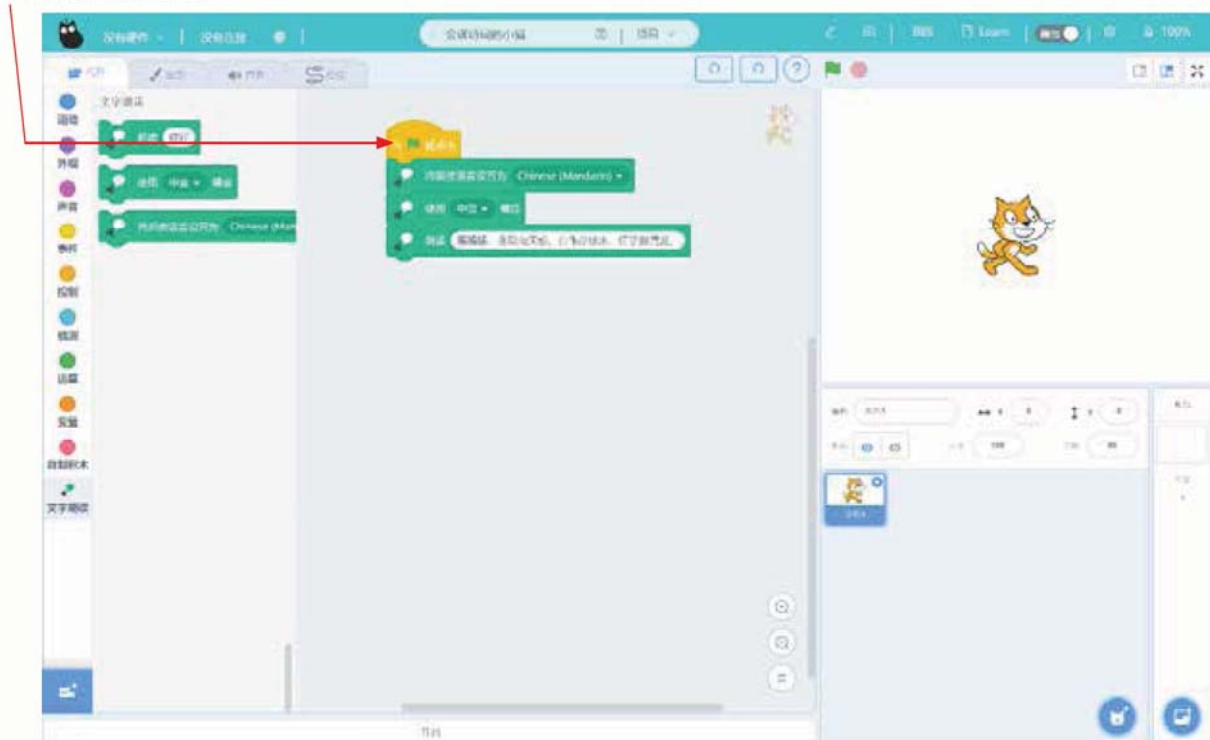


图 1-6 完成程序编写

● 讨论

同学们，你们的机器猫会朗读诗词了吗？请同学们尝试着修改不同的嗓音来朗读，再思考一下为什么设置朗读语言为中文 ，如果改成其他语言可以吗？如何让机器猫读不同的诗歌呢？

二、变换朗读方式

我们的人工智能程序进行文本朗读是通过云端服务器来实现的，程序的运行速度往往受限于网络速度和云端服务器的性能，运行程序后朗读的语音可能没那么快生成，请大家耐心等待。随着 5G 时代的来临，这种网络延迟会越来越小，速度会越来越快。

变换机器猫读诗词的朗读方式，例如，将诗词的不同行用不同的声调朗读，编程过程如图 1-7、图 1-8 所示。

在程序中我们增加了一个变量 x 来保存诗句，把一首诗词分解成多个诗句以降低云端服务器的工作负担和网络传输数据量；通过改变嗓音设置朗读方式，这样可以让朗读更加有趣味。



● 思考

● 阅读

智能文本朗读背后的人工力量

目前人工智能落地场景不断丰富，智能化应用正改变着我们的生活。而在 AI 产业高速发展的背后，数据标注师这个新职业的从业人数也正在壮大。数据标注行业流行着一句话：“有多少智能，就有多少人工。”目前 AI 算法能学习的数据，必须通过人力逐一标注，通过这些人力为 AI 机器学习进行数据的分类和标注工作，让机器可以快速学习和认知文字、图片、视频等内容，构建了 AI 金字塔的基础。

三、初识百度大脑

百度大脑是我国百度公司自主研发的人工智能云计算平台，能支持和提供视觉、语音、自然语言处理、知识图谱、深度学习等 AI 核心技术的算力资源。我们的编程平台也支持对百度大脑的简单调用，下面让我们一起来连接百度大脑吧。

安装百度大脑插件，过程如图 1-9 至图 1-11 所示。

1. 打开插件库，单击此处添加扩展

3. 安装百度大脑插件后出现图标

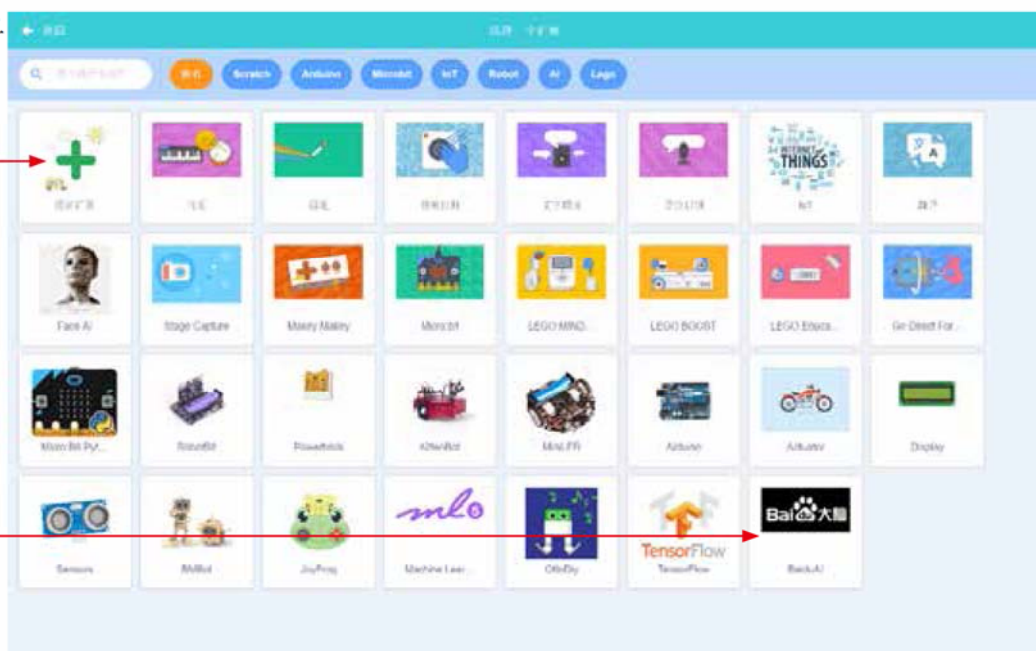


图 1-9 选择添加插件

2. 输入插件 URL 地址

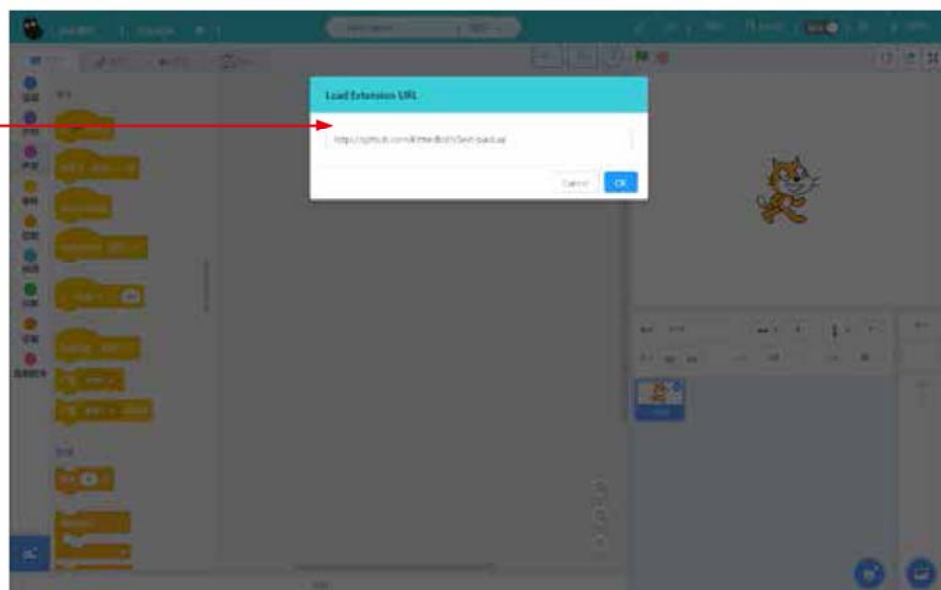


图 1-10 安装百度大脑插件

4. 熟悉百度大脑指令

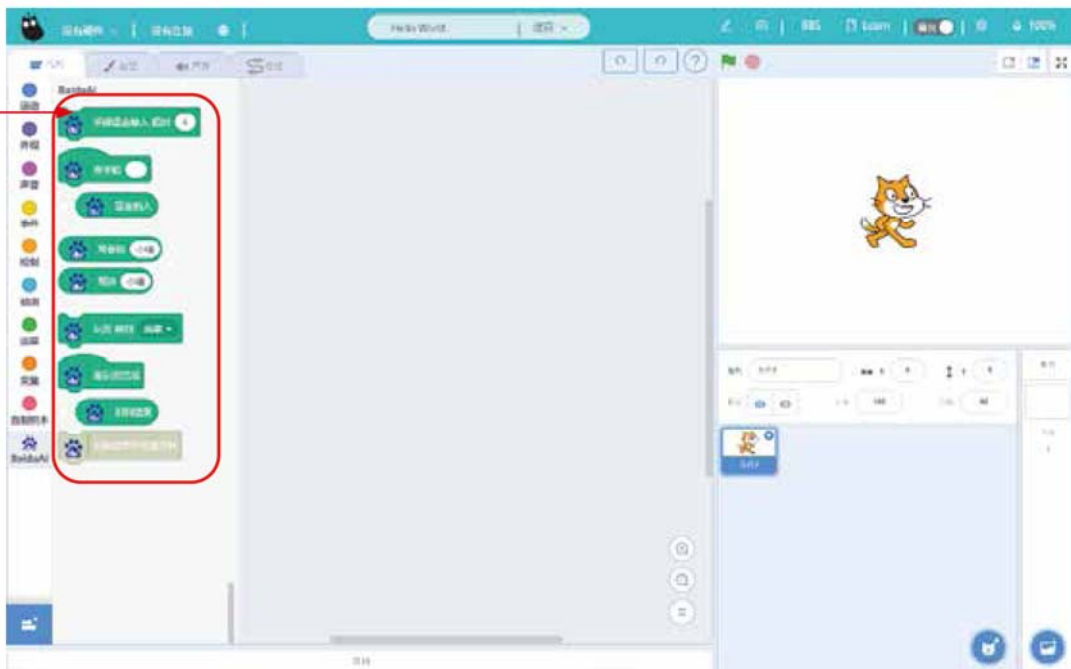


图 1-11 百度大脑插件指令集

百度大脑的功能很多，我们的编程平台只引用了其中的极少数功能，主要包括语音识别、智能识物和智能写诗功能，其他功能以后我们会一一研究。

● 实施

各小组根据所选定的小项目主题及拟定的小项目方案，结合本节所学的知识，实施相关活动，创作小项目作品。

● 展评

各小组运用数字可视化工具，将所完成的小项目成果，在小组和全班中，或在网络上进行展示与交流，进一步优化方案，迭代改进，完善作品。

第三节 自然语言处理

● 情境

机器猫能听懂我们说话就好了，如图 1-12 所示。

小明：我已经会编写朗读文本的程序了。若是机器猫能听懂我们说的话，那我们跟它交流就方便了。

小红：我们来试试看，编写能让机器猫听懂人话的程序吧。



图 1-12 机器猫能听懂我们说话就好了

● 问题

如何编写语音识别程序?

● 选题

请同学们以 3 ~ 6 人组成一个小组, 选择下面一个参考主题, 或者自拟一个感兴趣的主题, 开展一个小项目的学习。

1. 会跟读诗歌的机器猫。
2. 会出口算题的机器猫。
3. 智能学习小助手。

● 规划

各小组根据本组的小项目主题, 参照项目范例的样式, 利用思维导图工具, 制订相应的项目方案。

一、语音识别

在我们的编程平台中, 语音识别功能可以通过两种插件来实现, 一种是语音识别插件, 这个插件连接的是国外的服务器, 对于中文语音识别其反应速度很慢, 经常识别不成功; 另一种就是我国的百度大脑插件, 中文语音识别速度是一流的。

下面我们编程实现能进行语音识别的机器猫, 其过程如图 1-13 所示。

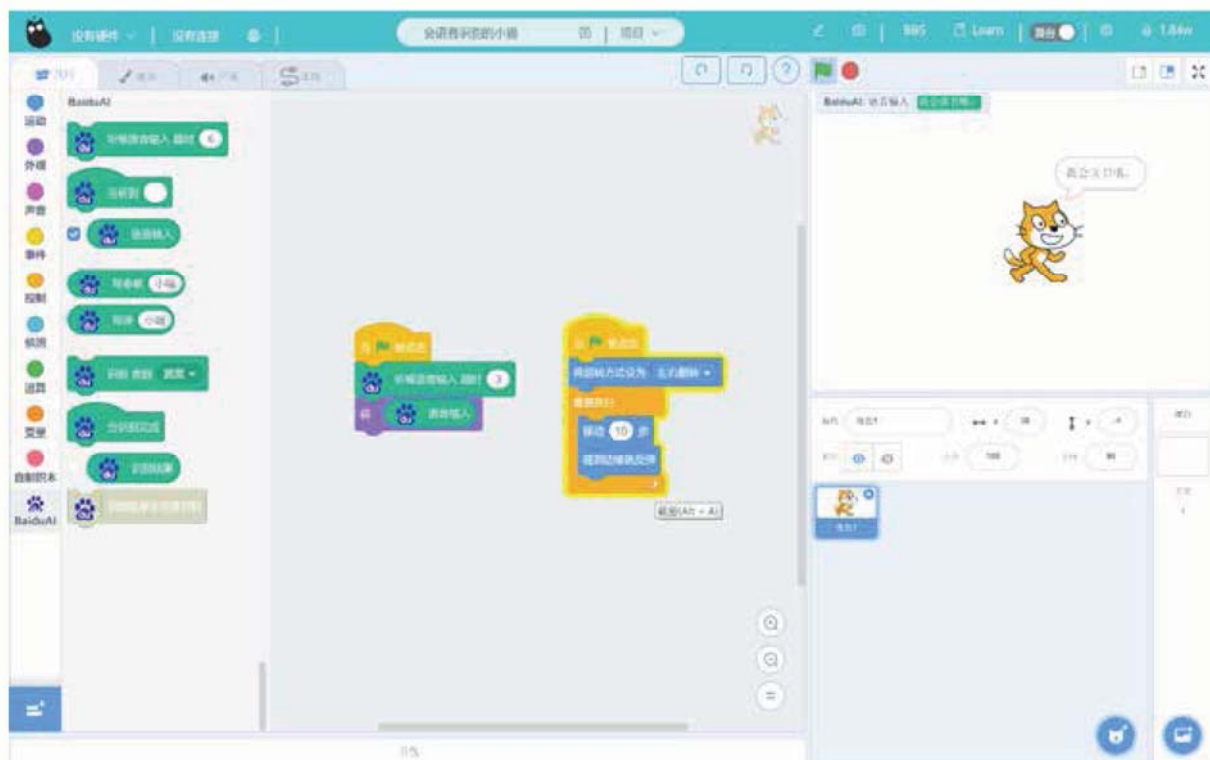


图 1-13 语音识别

在上面的范例中，机器猫可以在走来走去的同时听你说一句话，然后用文本的方式复述出来。语音识别调用了百度大脑插件的指令  来实现，这个指令中有个重要的参数时长3秒，如果要识听更长的句子则需要增加时长秒数。文字复述指令调用了外观模块中的指令 ，注意需要将其中的常量“你好”用百度大脑插件中的指令  来代替。

● 实践

编程让机器猫跟你朗读古诗《静夜思》。

古诗《静夜思》由四个诗句组成，为了分解语音识别工作量，可以用循环控制语句来实现；复读古诗可以考虑用文本朗读插件的指令  来实现。

二、语言翻译

全球化时代，越来越多的人走出国门，语言的翻译需求也可以通过人工智能技术来实现，不懂外语也可以自由出行了。

编程实现会语言翻译的机器猫，其过程如图 1-14 所示。

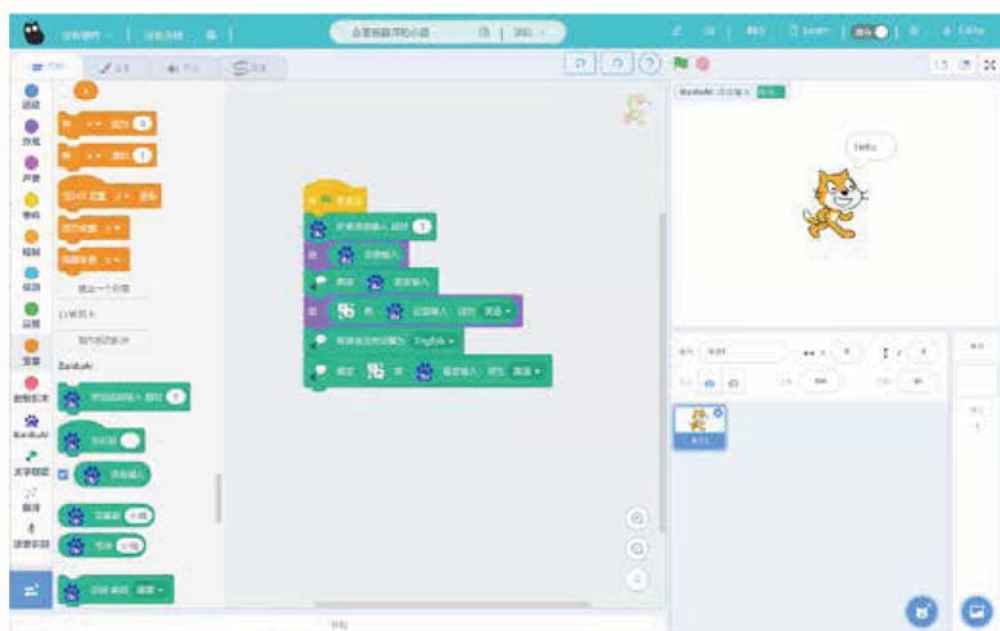


图 1-14 语言翻译

在上面的范例中，我们要调用插件库中的翻译指令 ，该指令可以把中文翻译成数十种语言，可以尝试改变翻译的目标语种。

三、保存语音处理结果

在上面的范例中，我们注意到语音识别和翻译的结果都是直接引用的，那么问题来了，怎么保存语音处理的结果呢？可以考虑用变量或者列表来进行存放。

编程实现能保存语音处理结果的机器猫，其过程如图 1-15 所示。

1. 单击此处，分别建立两个变量
2. 引用此指令为相关变量赋值，保存语音结果

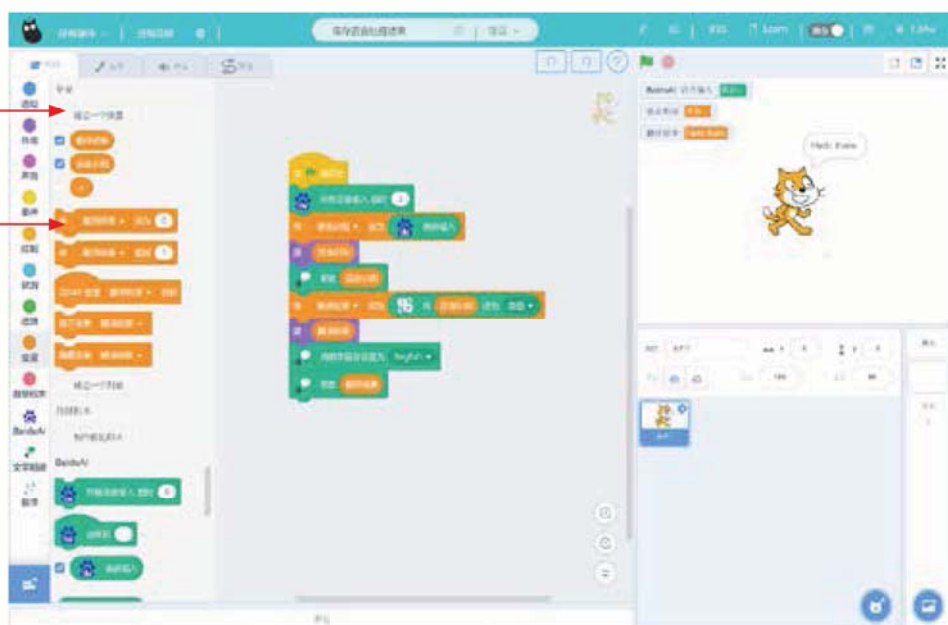


图 1-15 引入变量保存语音结果

在代码中通过引入两个变量分别保存语音识别结果和翻译结果，这样可以简化对相关语言处理结果的引用，代码更加清晰直观。如果需要保存一组语言处理的结果，那么就需要用到列表结构了。

● 实施

各小组根据所选定的小项目主题及其拟定的小项目方案，结合本节所学知识，实施相关活动，创作小项目作品。

● 展评

各小组运用数字可视化工具，将所完成的小项目成果，在小组和全班中，或在网络上进行展示与交流，进一步优化方案，迭代改进，完善作品。

第四节 语音识别综合运用

● 情境

小红：我们可以编程让机器猫听懂我们说话，若是能让它帮我们做一些简单的事就更好了。

小明：听老师说，我们可以综合运用键盘操作、动作控制、语音识别、文本语音互换等多种方式，让机器猫做各种动作，比如读诗、移动、答题等。

小红：那就先试一试怎么让它成为一个诗词小达人吧。

● 问题

如何融合多种交互技术使机器猫更聪明？

● 范例

诗词小达人机器猫，如图 1-16 所示。



图 1-16 诗词小达人机器猫

选题

请同学们以3~6人组成一个小组，选择下面一个参考主题，或者自拟一个感兴趣的主题，开展一个小项目的学习。

1. 会读多首诗歌的机器猫。
2. 会背乘法口诀的机器猫。
3. 口算小专家机器猫。

规划

各小组根据本组的小项目主题，参照项目范例的样式，利用思维导图工具，制订相应的项目方案。

一、键盘控制文本朗读

键盘互动是人机交互最常见的方式之一，通过键盘来控制文本朗读的内容，可以提高用户的使用兴趣，激发用户的探索热情。我国优秀的传统文化中有很多朗朗上口、韵律优美的诗篇，快快行动起来，让机器猫来朗读诗歌吧。

编程实现用键盘控制朗读文本的机器猫，其过程如图1-17所示。



图 1-17 键盘控制文本朗读

在代码中，我们一共定义了三个变量，分别用来存放三首诗词，然后三次调用事件模块中的指令 ，修改空格键为对应的字母键，分别调用不同诗词的文本朗读指令。

实验

1. 键盘上的其他键位当然也可以用来控制互动效果，请尝试用更多的键位来实现朗读功能，增加更丰富的诗歌来完善程序。

2. 舞台上的机器猫是不是原地不动呀，能不能让机器猫活动起来，增添动感效果呢。

3. 舞台上的背景是不是单调了一些，能不能用不同的背景对应不同的诗歌呢。

.....

我们可以尝试应用更多的模块中的指令，让我们的程序更加精彩。

二、语音控制机器猫动作

语音控制是人工智能应用中最常见的控制方式之一。通过语音来控制机器猫前进、后退、向左、向右的动作，让机器猫变得听话。

编程实现用语音控制机器猫的动作，其过程如图 1-18 所示。



图 1-18 语音控制机器猫动作

在上面的范例程序中，为了实现对语音识别结果的判断，引用了百度大脑插件中的指令 ；为了排除其他语音识别结果的干扰，引用了运算模块中的逻辑指令 ，逻辑表达式中嵌套使用四层逻辑或运算指令 ，保证了只有“向前”“向后”“向左”和“向右”四个指令才能让机器猫动起来。

三、诗词小达人

中华文化博大精深，每一首诗词背后都有一位知名的诗人。你能够说出机器猫提问的诗词

名对应的作者吗？

编程实现能做诗词小达人的机器猫，其过程如图 1-19 所示。



图 1-19 诗词小达人

在上面的范例程序中，我们引入了变量模块中的数据结构列表，把三首诗词及其对应的作者分别加入诗词列表和作者列表；又引入了运算中的随机数（在 1 到 3 之间取随机数），用来随机调取列表中的诗词名及其对应的作者；在程序中我们还引入了判断结构，用于判断作者名的语音识别结果是否正确。

● 实验

1. 如何提高诗词与对应作者判断的准确性？
2. 进一步添加列表中的诗词名及对应的作者，让诗词小达人变得更加聪明起来。
3. 修改程序，让诗词小达人的诗词知识更加丰富。

● 实施

各小组根据所选定的小项目主题及拟定的小项目方案，结合本节所学知识，实施相关活动，创作小项目作品。

● 展评

各小组运用数字可视化工具，将所完成的小项目成果，在小组和全班中，或在网络上进行展示与交流，进一步优化方案，迭代改进，完善作品。