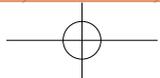


专题三

人工智能应用





要点 1 人工智能硬件

要点评估

重要程度 ★★★★★

难度 ★★★★★

要点详述

了解人工智能硬件，能列举出几种人工智能硬件

我们在生活中看到的各种各样具有神奇功能的“智能机器”，如图 3-1 所示，它们里面都包含了各种人工智能硬件。



图 3-1 生活中的“智能机器”

人工智能作品的构成要素如图 3-2 所示。

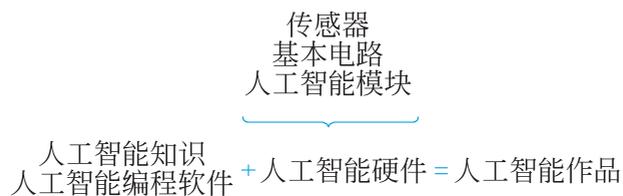
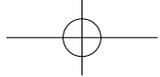


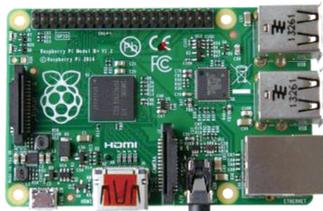
图 3-2 人工智能作品的构成要素



人工智能的硬件是指配备了微处理器，具有便捷性和可扩展性，能够进行数据采集与多媒体播放，执行人工智能相关软件包，完成人工智能应用程序演示的硬件。在科技整体快速发展的今天，由于科学家和工程师的努力，人工智能硬件技术不断突破，各种各样算力强大的芯片和性能优越的传感器层出不穷。目前，我们在市场上看到的人工智能硬件就有很多种，包括树莓派（Raspberry Pi）、Arduino、51 单片机等，如图 3-3 所示。



树莓派主板



Arduino



51 单片机开发板

图 3-3 常见的人工智能硬件

这里给大家介绍一款人工智能硬件——小栗方（如图 3-4 所示），它是一款功能强大、体积小、操作便捷，为普及人工智能教育而生的人工智能硬件。它适配 PAAT 全国青少年编程能力等级考试要求，紧贴义务教育信息科技课程标准，支持图形化编程和 Python 编程，有丰富的自主研发 AI 模型，可以让学生体验 AI 全流程学习。麻雀虽小五脏俱全，它集成多种传感器，不需要外接设备，即可向使用者提供 AI 功能，包括图像识别、语音识别、语音朗读、情感分析等，让使用者轻松完成创意作品。



图 3-4 小栗方



要点 2 语音识别和图像识别在生活中的应用

要点评估

重要程度 ★★★★★

难度 ★★★★★

要点详述

了解语音识别和图像识别在生产生活中的应用（如智能家居、智能校园、智能物流、智能交通、智能医疗等）

1. 语音识别在生活中的应用

语音识别主要是一系列能自动、准确地识别、记录、处理（包括翻译）人类语音的技术，所涉及的学科领域包括信号处理、模式识别、概率论和信息论、发声机理和听觉机理、人工智能等。

语音识别的主要应用包括实时翻译、语音书写、电脑系统声控、智能语音客服等，目前，这些功能在我们身边比较直观体现的如智能家居：当主人回到家后，可以和带有语音识别功能的各种语音小助手直接对话。如“小爱同学，播放一首好听的歌”“嘿，siri，打开卧室灯”“天猫精灵，将卧室空调调为 26°C”等，如图 3-5 所示。大家看到，在日常生活中通过使用带有语音识别功能的各种智能电器，极大地提升了人们的生活质量。

2. 图像识别在生活中的应用

图像识别是指利用计算机对图像进行处理、分析和理解，以识别各种不同模式的目标和对象的技术，是应用深度学习算法的一种实践。

图像识别有着很广泛的应用，下面举例说明。

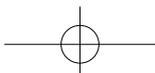




图 3-5 语音识别技术在智能家居中的应用

智能物流：智能物流就是利用条形码、射频识别技术、传感器、全球定位系统等先进的物联网技术，通过信息处理和网络通信技术平台广泛应用于物流业运输、仓储、配送、包装、装卸等基本活动环节，实现货物运输过程的自动化运作和高效优化管理，提高物流行业的服务水平，降低成本，减少自然资源和社会资源消耗，如图 3-6 所示。

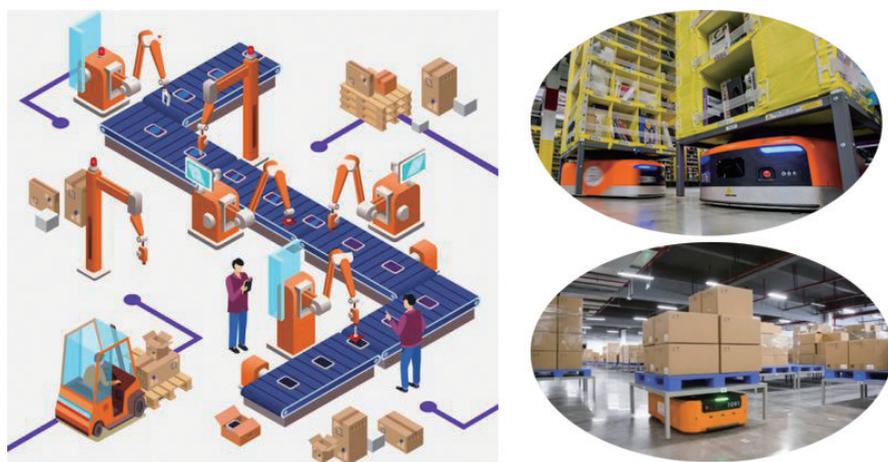
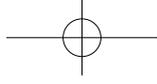


图 3-6 智能物流——成本降低，效率提升

智能交通：在交通方面可以帮助交通主管部门获取实时交通信息、监管道路信息和车流；随着平安城市等技术的发展，配合图像识别技术可以在安防及监控领域被用来指认嫌疑人；从个人用户角度来讲，最直接就是可以帮



我们规划不堵车的行车路线以及合适的出行时间，如图 3-7 所示。

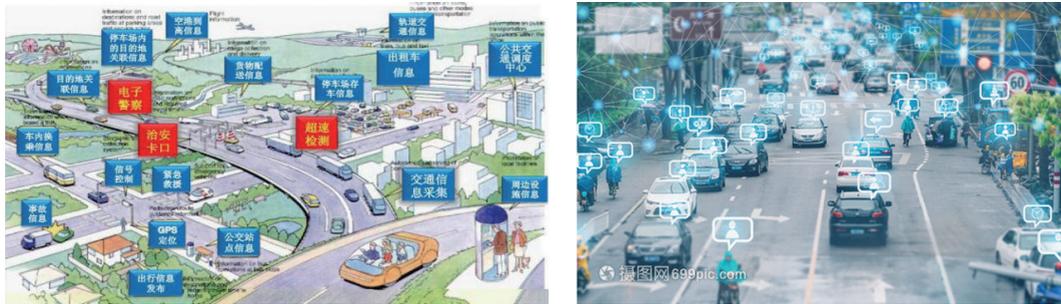


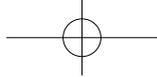
图 3-7 智能交通——规划最优出行方案

智能医疗：如图 3-8 所示，医疗成像分析结合大数据技术等可以被用来提高疾病预测、诊断和治疗的准确度。据最新的报道，相关技术已经被用于高端机器人手术。



图 3-8 智能医疗——打造健康档案区域医疗信息平台

智慧校园：智慧校园平台可丰富老师的教学手段，有助于学生的学习体验，如图 3-9 所示。人脸识别也可以被学校用来建设智慧校园，保障师生的安全。



(a)



(b)



(c)

图 3-9 智能校园——给学校安全之门，给教育方便之门

要点 3 体验简单的人工智能程序

要点评估

重要程度 ★★☆☆☆
难度 ★★☆☆☆

要点详述

1. 能够借助人工智能硬件完成人工智能的学习与体验；
2. 能够使用人工智能图形化编程平台体验程序示例

1. 体验语音识别程序示例

语音识别是一种人机交互方式，也是工智能的主要应用领域。与机器进行语音交流，让机器明白你在说什么。语音识别在生活中有各种各样的应用场景，如语音助手、智能音箱等。

语音助手界面如图 3-10 所示。



例如，在手机上唤醒语音助手后，可以直接通过语音控制手机的操作。其他常见的带有语音识别功能的设备有智能音箱、智能电视机、智能空调等。

图 3-10 语音助手界面



语音识别系统主要包含四部分：特征提取与信号处理、声学模型、语言模型、解码搜索，如图 3-11 所示。

首先，我们在计算机上打开人工智能图形化编程平台，用数据线连接小栗方，准备在平台上编写程序，如图 3-12 所示。

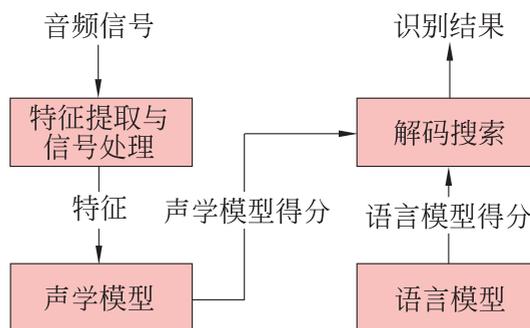


图 3-11 语音识别系统模型

单击“作品”，新建一个小栗方编程作品

单击右上角“未连接”出现下方提示

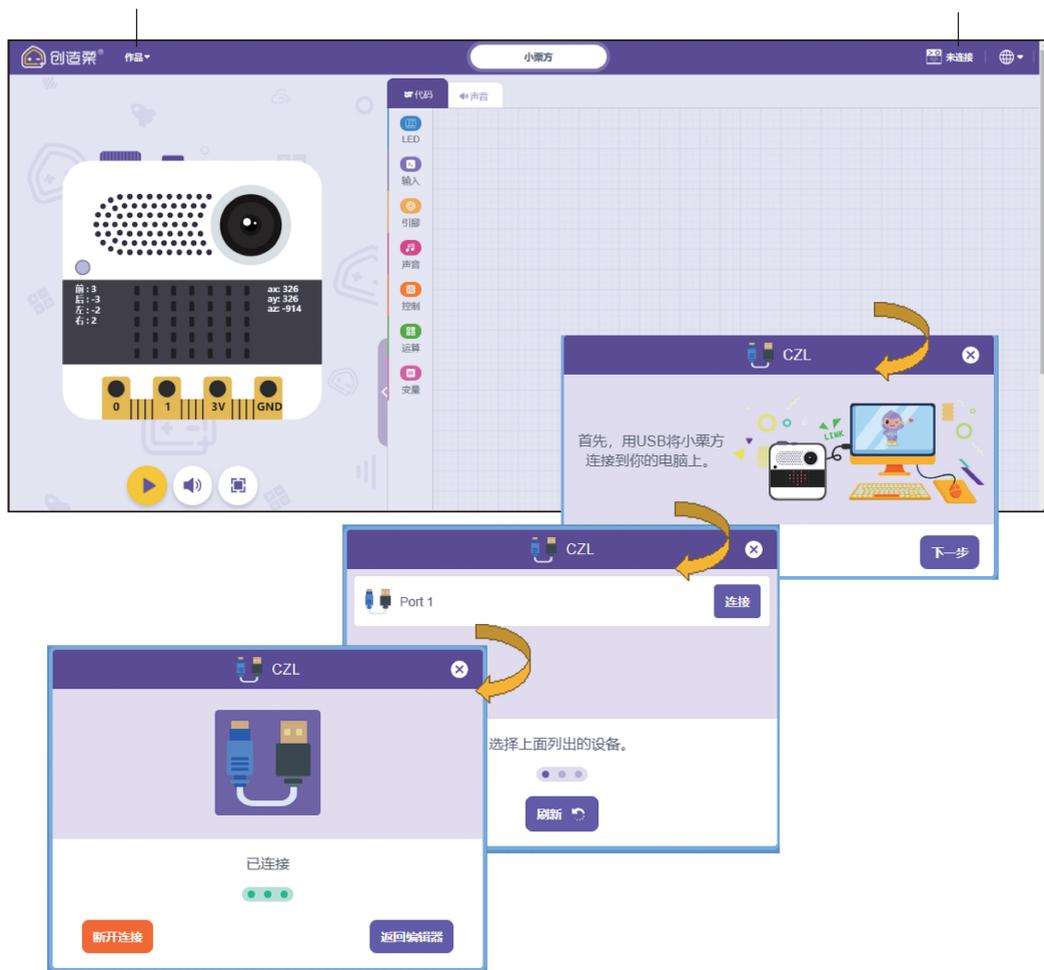


图 3-12 人工智能图形化编程平台和智能硬件小栗方的连接



“已连接”表示小栗方成功连接上了电脑

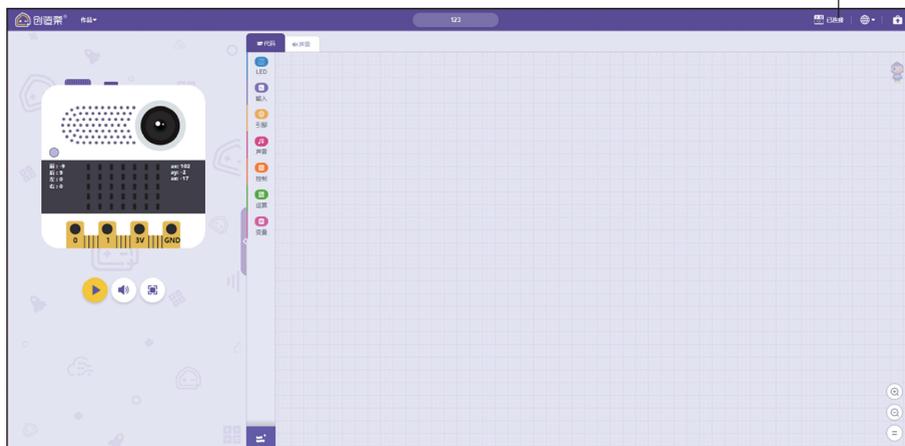


图 3-12 (续)

编写程序时，应当根据语音识别的流程依次编写相应的指令。首先要对需要识别的语音进行设定，然后开始进行语言模型训练。得到相应的语言模型后，就可以进行解码搜索工作(获取语音识别结果)了，流程如图 3-13 所示。



图 3-13 语音识别流程

在了解了语音识别的基本原理后，接下来我们一起通过一个语音互动的程序来实现和小栗方的“语音对话”吧。程序示如图 3-14 所示。

通过分析图 3-14 的程序示例我们发现，程序都是先设置待识别的语音内容，再开始训练语言模型，最后才进行语音识别，得到识别结果之后判断满足哪个选择结构的条件，就可以按照我们编写好的“剧本”选择不同的功能语句回答。

2. 体验图像识别程序示例

图像识别是模式识别的一个研究分支，也是人工智能应用的重要领域，目的是让机器能够“看见”周围的东西，同时还能够“理解”看到的事物。图 3-15

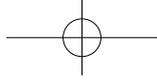


图 3-14 编程实现和小栗方语音对话

是一个图像识别的实例。

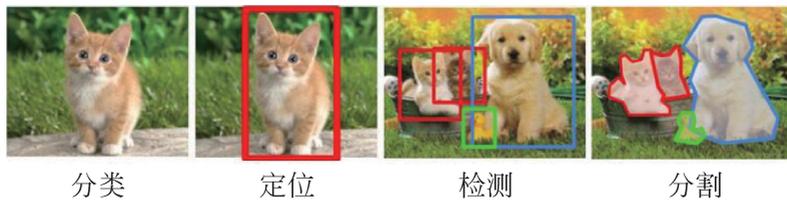


图 3-15 图像识别的过程

图像识别的过程分以下几步：信息获取、预处理、特征提取和识别。我们在编写程序时，首先根据图像的属性进行分类选择（如动物、水果、数字、字母、垃圾、形状、颜色），与此同时，我们还要注意获取图像画面的方向是“拍摄”方向还是“镜像拍摄”方向，当我们选定这个指令时，默认为“拍摄”，如图 3-16 所示。拍摄时，如果我们发现拍摄的效果和实际现实中的对象完全相反，这时候选择“镜像拍摄”，那么拍摄的效果和现实世界是一致的。



图 3-16 图像识别程序积木块

接下来，我们通过一个动物识别的程序来了解人工智能图形化编程平台是如何实现图像识别的。程序示例如图 3-17 所示。

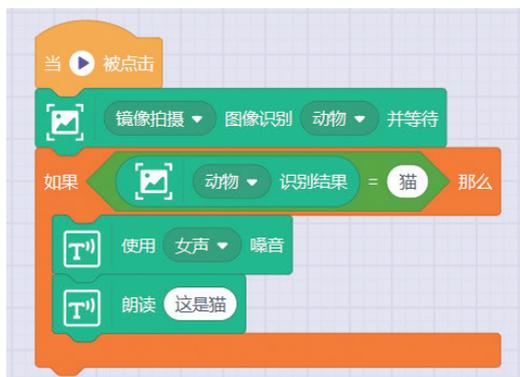
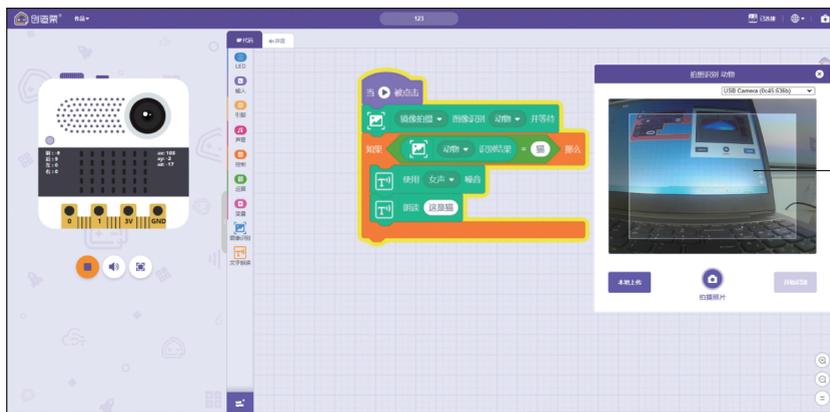


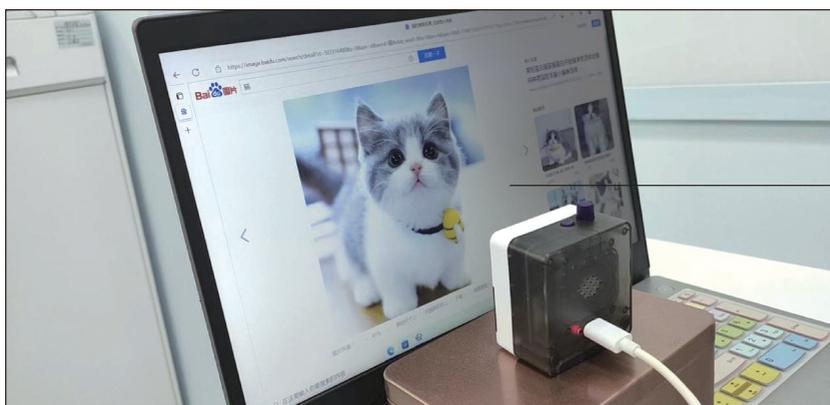
图 3-17 图像识别猫程序示例

程序运行结果如图 3-18 所示。



第一步：运行指令后，进行镜像拍摄，并等待

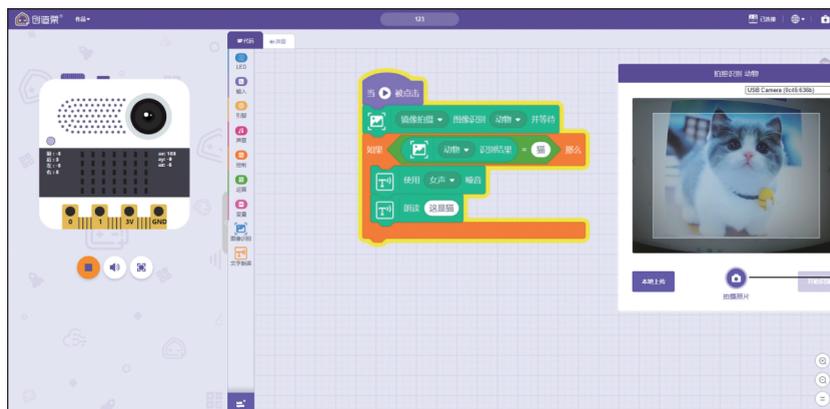
(a)



第二步：找到要识别的图片，并将小栗方摄像头对准图片

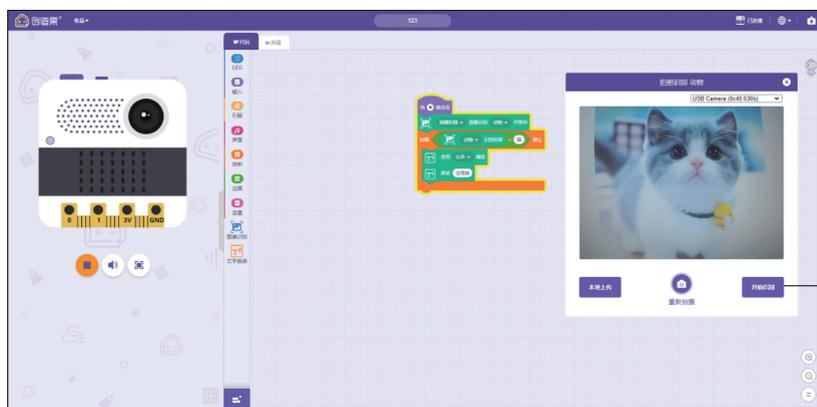
(b)

图 3-18 图像识别“猫”的程序运行过程



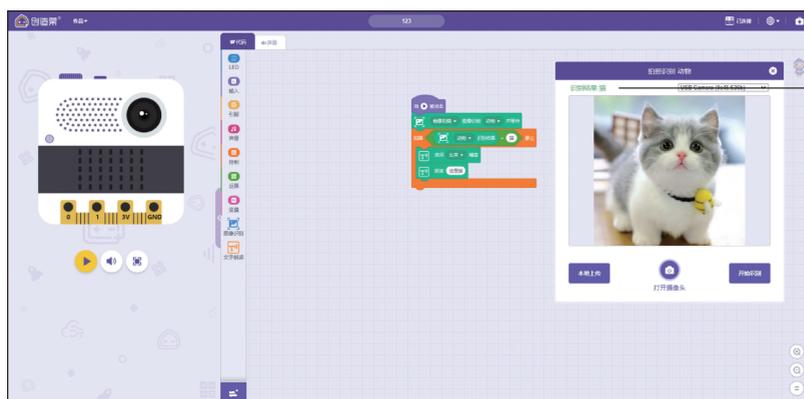
第三步：根据显示，调整位置，拍摄到特征，单击“拍摄图片”

(c)



第四步：已拍摄好图片，“开始识别”按钮亮起，单击“开始识别”

(d)



第五步：满足“识别结果显示：猫”的条件，这时用女声朗读“这是猫”

(e)

图 3-18 (续)

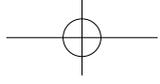
通过上面图像识别的示例，同学们可以发现虽然图像识别的原理较为复杂，但是用人工智能图形化编程平台实现时，我们只需要对识别的内容进行标定即可。示例中程序执行后，要求拍摄，那么我们就把小栗方拿到要识别的动物面前，单击拍摄按钮，发现识别结果显示为“猫”，我们可以通过朗读识别结果来进行语音答复。

接下来我们一起看看图像识别和语音识别技术的综合应用，程序示例如图 3-19 所示。



图 3-19 程序示例

通过图 3-19 的程序示例，我们知道图像识别与语音识别可以同时实现。同学们可以结合生活中的实际情况，试一试设计出属于自己的人工智能应用的程序，使用小栗方体验一下语音识别和图像识别等人工智能功能吧！



能力测试 3

题目一：下面不属于人工智能的应用领域的是（ ）。

- A. 可以对话的机器人
- B. 人工控制的开关
- C. 自动分拣机器人
- D. 自动驾驶汽车

核心要点：人工智能的应用。

思路分析：人工智能的应用主要看是否使用到人工智能的相关技术，对话机器人使用语音识别；分拣机器人与自动驾驶汽车都用到图像识别。人工控制的开关并未使用任何人工智能技术。

题目解答：正确答案是 B 选项。

题目二：下面不属于语音识别的指令是（ ）。

- A.  朗读 你好
- B.  获取语音识别结果
- C.  识别的语音 你好
- D.  模型训练

核心要点：语音识别原理。

思路分析：语音识别的主要流程是通过语音输入得到特征模型进行语音模型训练，然后再对语音进行识别，给出识别结果。

题目解答：正确答案是 A 选项。

题目三：下面不属于图像识别过程的是（ ）。

- A. 识别
- B. 信息获取
- C. 特征提取
- D. 输出图像



核心要点：图像识别原理。

思路分析：图像识别的步骤为“信息获取—预处理—特征提取—识别”。
输出图像为最终的结果，不是图像识别的过程。

题目答案：正确答案是 D 选项。

附加习题

1. 下列哪一项不属于人工智能的研究领域？（ ）
A. 编程语言 B. 模式识别 C. 神经网络 D. 图像识别
2. 下面哪一项人工智能的应用不是自然语言处理？（ ）
A. 语音识别 B. 语义理解 C. 手写输入 D. 语音输入
3. 实操题：在人工智能图形化编程平台完成以下内容的程序编写。
(1) 添加扩展模块：语音识别。
(2) 添加扩展模块：文字朗读。
(3) 当识别到语音“你好”后，程序回答“很高兴认识你”。
(4) 当识别到语音“举头望明月”后，程序回答“低头思故乡”。
4. 实操题：在人工智能图形化编程平台完成以下内容的程序编写。
(1) 添加扩展模块：图像识别（识别内容：数字“1”）。
(2) 添加扩展模块：语音识别（识别内容：“开始识别”）。
(3) 当识别到语音“开始识别”后，程序回答“正在识别”后，开始图像识别。
(4) 舞台中显示识别结果，程序回答“1”。

 本专题附加习题参考答案： 1. A 2. C