

第1课 Mind+精灵动起来

学习目标

- * 会安装Mind+软件，熟悉Mind+的主界面。
- * 会使Mind+精灵动起来，能做出小狗自由行走的动画。

1.1 预备知识——Mind+软件

1. Mind+软件介绍

Mind+是上海智位机器人股份有限公司（DFRobot）开发的青少年编程软件，可免费使用。Mind+集成各种主流主控板及上百种开源硬件，支持人工智能（AI）与物联网（IoT）功能，既可以拖动图形化积木编程，也可以使用Python、C、C++等高级编程语言，让用户轻松体验创造的乐趣。

2. Mind+软件的特点

目前，在中小学创客教育中，使用的主流开源硬件主要是基于Arduino、micro:bit、ESP32等平台开发的相关产品，如图1-1所示。Mind+完美地将这几个平台进行了整合，使其拥有一致的使用体验，并且可以脱离计算机运行，让用户摆脱计算机的束缚。

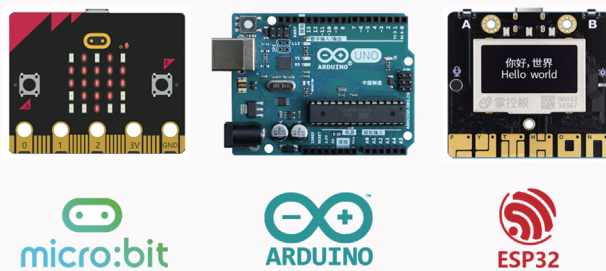


图1-1 Mind+支持的开源硬件平台

Mind+可采用图形化积木式编程，其编程方式如图1-2所示，拖动图形化语句块即可进行编程，让用户轻松体验编程的乐趣。

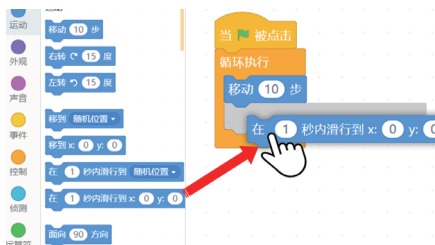


图1-2 图形化编程方式

1.2 引导实践——Mind+精灵动起来

Mind+舞台上默认有一个静止的，叫Mind+精灵，我们可以通过编写程序使其在舞台上动起来。

1. Mind+的安装

登录Mind+官方网站（www.mindplus.cc），如图1-3所示。Mind+提供在线编程和使用客户端编程两种方式。本书采用下载Mind+客户端的方式进行学习。



图1-3 Mind+官网首页

单击“立即下载”按钮，在页面中下载Windows版Mind+客户端。下载完成后，双击可运行安装程序，如图1-4所示，选择“中文（简体）”选项，然后单击“OK”按钮，弹出如图1-5所示的安装界面。

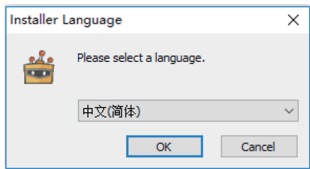


图1-4 选择中文版安装

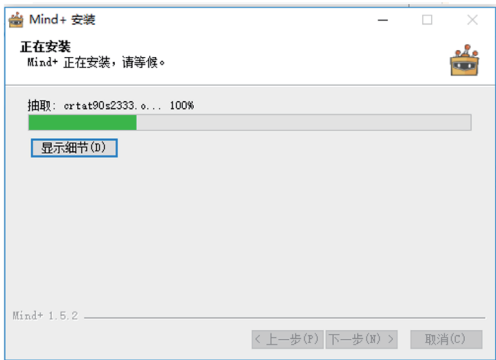


图1-5 安装界面

2. Mind+主界面

Mind+安装完成后，会在桌面上生成一个快捷方式图标，直接双击就会运行Mind+。Mind+有“实时模式”“上传模式”“Python模式”三种不同模式的界面，默认的模式为“实时模式”，其主界面如图1-6所示，由菜单栏、模块区、编程区、舞台区、角色区、背景区组成。



图1-6 “实时模式”下Mind+主界面

(1) 菜单栏。

菜单栏是用来设置软件的区域，相当于“舞台”的幕后。

“项目”菜单可以新建、打开和保存项目。

“教程”菜单里可以找到想要的教程和示例程序，学习过程中还可以通过官方论



坛寻求帮助，或者分享自己的作品。

“编辑”菜单可以打开和关闭“加速模式”，还可以恢复被删除的角色。

“连接设备”菜单能检测到连接的设备，并且可以选择连接或断开设备。

“实时模式/上传模式/Python模式”按钮可切换程序执行的模式，“实时模式”是将编程区可执行的程序在硬件和Mind+舞台中实时执行，“上传模式”是将程序上传到硬件设备中执行，“Python模式”提供代码和模块两种方式，可直接运行所有Python功能。

（2）模块区。

模块区可以理解成“道具”区，为了完成各种动作，需要很多不同的道具组合。在“扩展”模块里，可以选择更多额外的道具，如各种主控板、传感器、显示和通信设备等硬件的控制模块。

（3）编程区。

编程区是“舞台表演”的核心，所有的“表演”都会按照“编程区”的指令（语句）行动，拖曳模块区的语句就能在此编写程序。

（4）角色区。

用户可以在角色区选择或绘制自己需要的角色。

（5）背景区。

用户可以在背景区选择或绘制舞台背景。

（6）舞台区。

舞台区就是角色们“表演”的地方，所有的“表演”都是按照“编程区”的指令行动的。

3. Mind+精灵动起来

运行Mind+后，在“实时模式”下，舞台区就会出现，下面编写程序使Mind+精灵动起来。

（1）设置背景。

单击图1-7背景区中的“背景库”按钮，可打开如图1-8所

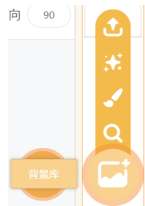


图1-7 “背景库”按钮

示的背景库。

从背景库中选择“蓝天”背景。

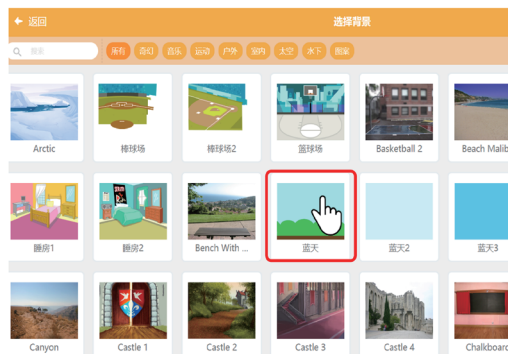


图1-8 背景库

背景定好后，就会出现如图1-9所示的背景编辑窗口，可以在此基础上修改背景，舞台区的背景会同步改变。从左边背景微缩图中可看到原白色背景为1号，现背景为2号，当前选择的是2号。在舞台上可用鼠标将Mind+精灵移到舞台左下方的路面上。

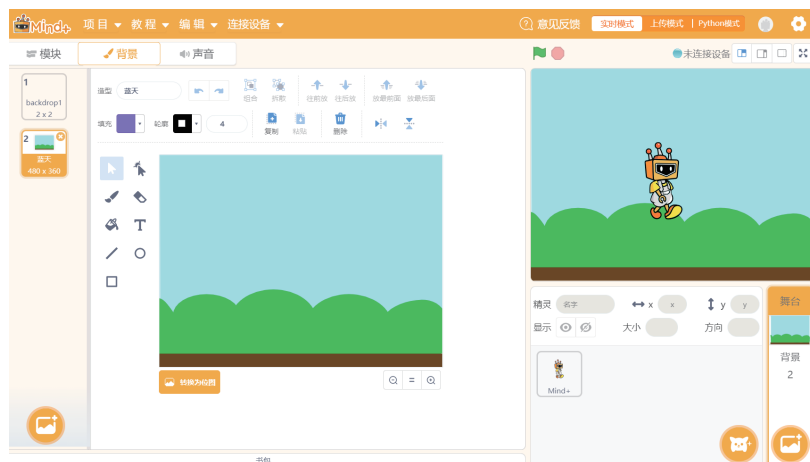


图1-9 背景编辑窗口

(2) 编写程序。

要想使Mind+精灵动起来，就要给它编写程序。单击“模块”按钮，会关闭“背

景”编辑窗口，出现编程区。先选择角色区Mind+精灵（编程区右上角会半透明显示当前编程对象），再展开“事件”模块组，就会出现相关语句块，颜色与“事件”标志相同，将语句块当被点击拖放到编程区，如图1-10所示。



图1-10 将语句块拖放到编程区

如图1-11所示，展开“运动”模块组，将移动10步拖放到编程区，串接在当被点击下。



图1-11 串接语句块

若发现程序编写错了，有三种方法可删除写错的程序。

一是如图1-12所示，将写错的程序块直接拖回到模块区。

二是如图1-13所示，在写错的程序上右击，在弹出的快捷菜单中执行“删除”命令。

三是单击图1-13编程区右下方的“撤销”按钮，同样可删除写错的程序。



图1-12 串接语句块



图1-13 删除语句块和撤销操作

(3) 运行程序。

程序写完后，单击舞台左上方的“运行”图标，如图1-14所示，可在舞台上看到Mind+精灵向右移动一下后停止，不单击不移动。可单击舞台上方的“舞台全屏”按钮全屏观看。

(4) 保存程序。

如图1-15所示，执行“项目”→“保存项目”命令，将此程序保存到计算机上。



图1-14 运行程序



图1-15 保存程序

命名为“01”保存后，则会在标题栏显示文件名称。

1.3 深度探究——设计“小狗自由行”动画

1.2节的“让Mind+精灵动起来”程序中，只有不断地单击“运行”图标，Mind+精灵才能运动。本例中，我们把角色换为小狗，当单击“运行”图标时，小狗出现在一个随机位置，然后在舞台上由左向右走，当碰到舞台右边缘时就转身向左走，当碰到舞台左边缘时则转身向右走，不断循环。

1. 更换背景

单击“背景库”按钮，从背景库的“室内”类型中选择“女巫小屋”背景，如图1-16所示，这个背景会覆盖刚才选择的“蓝天”背景。

2. 更换角色

如图1-17所示，单击角色区“角色库”按钮，可打开“角色库”。



图1-16 选择背景



图1-17 “角色库”按钮

如图1-18所示，从角色库“动物”类型中选择“小狗2”角色，会在舞台上出现小狗。这时舞台上有两个角色，如图1-19所示。

单击“Mind+精灵”图标右上方的“关闭”按钮将其删除，这时舞台上就只剩下小狗了。

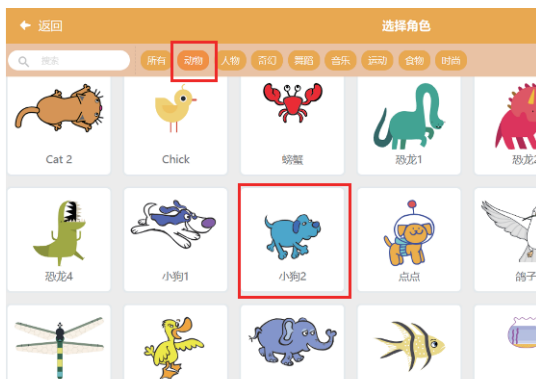


图1-18 角色库



图1-19 舞台上的两个角色

选定角色区的“小狗2”，再单击菜单栏下面的“外观”按钮，打开外观编辑窗口，如图1-20所示，可以看到小狗有三个造型，用程序控制这三个造型的切换，就能实现小狗走路的动画效果。

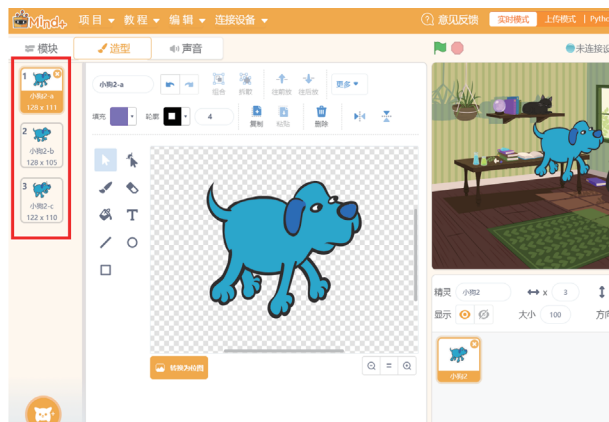


图1-20 小狗的三个造型

3. 编写程序

本例只需给角色“小狗”编写程序来控制其运动，写好的程序如图1-21所示。



图1-21 角色“小狗”的程序

程序中使用了循环语句，如图1-22所示，循环执行语句在“控制”模块中，这个模块中还有条件语句。

程序中的“下一个造型”语句在“外观”模块中，如图1-23所示。通过这条语句可模拟小狗走路的动作。

程序中的4条蓝色语句块都在“运动”模块中，如图1-24所示。“运动”模块中的语句很多，通过组合编写能精确地控制角色的运动。



图1-22 “循环执行”语句



图1-23 “外观”模块中的语句



图1-24 “运动”模块中的语句

4. 调试修改

程序编写完成后，就要调试修改，可通过单击舞台左上方的“运行”“停止”按钮控制程序的运行。本例中，通过语句 **移动 10 步** 和 **等待 0.1 秒** 控制小狗的运动，每走10步后等待0.1秒，可通过修改步数和等待时间，使小狗运动更完美。

1.4 课后练习

应用Mind+设计出图1-25中的鹦鹉自由飞翔的动画。当单击“运行”图标  时，鹦鹉出现在一个随机位置，鹦鹉在天空中自由飞翔，碰到舞台右边缘时就转身向左飞，碰到舞台左边缘时则转身向右飞，不断循环。

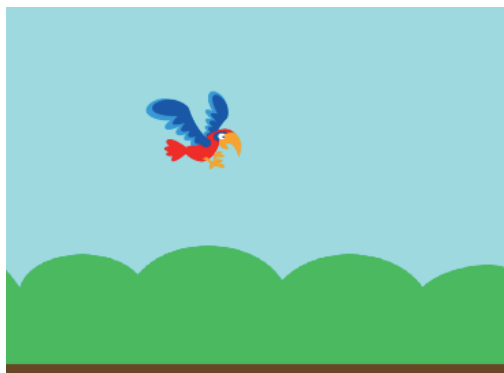


图1-25 鹦鹉自由飞