

第 1 课 Hello, 行空板

行空板是一款由 DFRobot 专为 Python 编程教育而设计的开源硬件，它性能强大，操作简单。它自带 Python 环境和预装的 Python 库，让广大师生只需两步就能玩转 Python 编程。

下面，让我们来开启行空板之旅的第一节课吧！在屏幕上显示一些视觉互动效果。



任务目标

在行空板屏幕上显示文字和表情。



知识点

1. 认识行空板。
2. 理解行空板屏幕坐标知识。
3. 学习使用行空板图形化库书写文字、添加表情。

材料清单

硬件清单：



行空板 x1



Type-C USB 线 x1

软件使用：Mind+编程软件 x1

下载地址：<https://mindplus.cc/>

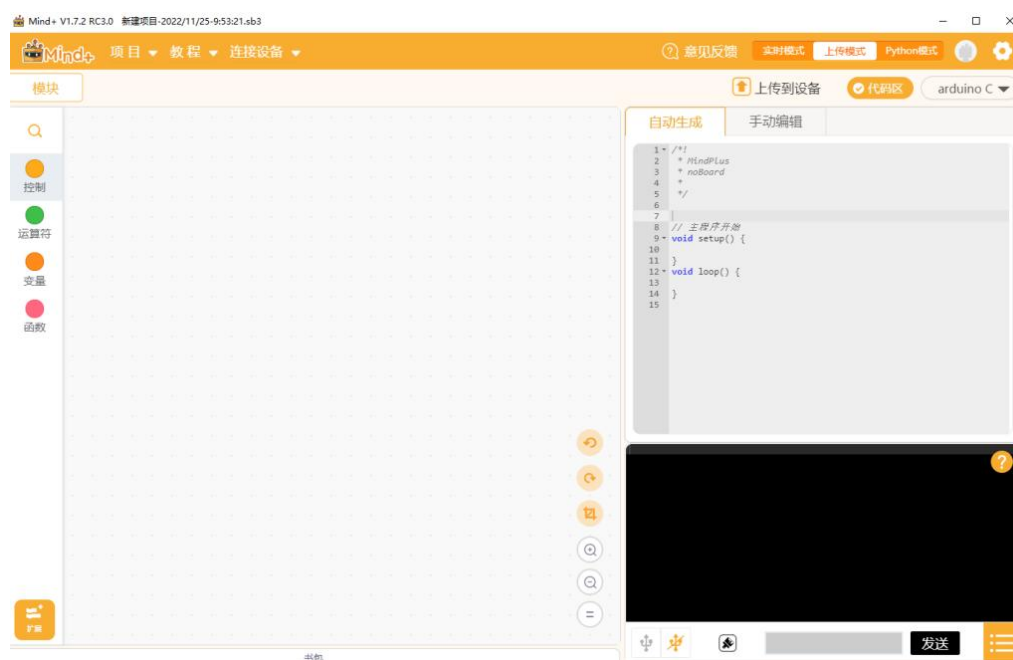


mind+软件基础使用

想要在行空板屏幕上显示文字和表情，我们就需要使用编程软件编写程序。在整套课程里我们使用的是 Mind+编程软件。它是一款集成了大量开源硬件的编程软件，它拥有非常多的图形化基础指令和扩展库，可以让大家轻松体验创造的乐趣。下面我们就基于 Mind+来学习基础的软件操作，为接下来的项目任务做好准备工作。

1. 认识 Mind+界面

1) 打开 Mind+，双击启动 mind+软件 (📂)，看到如下画面：



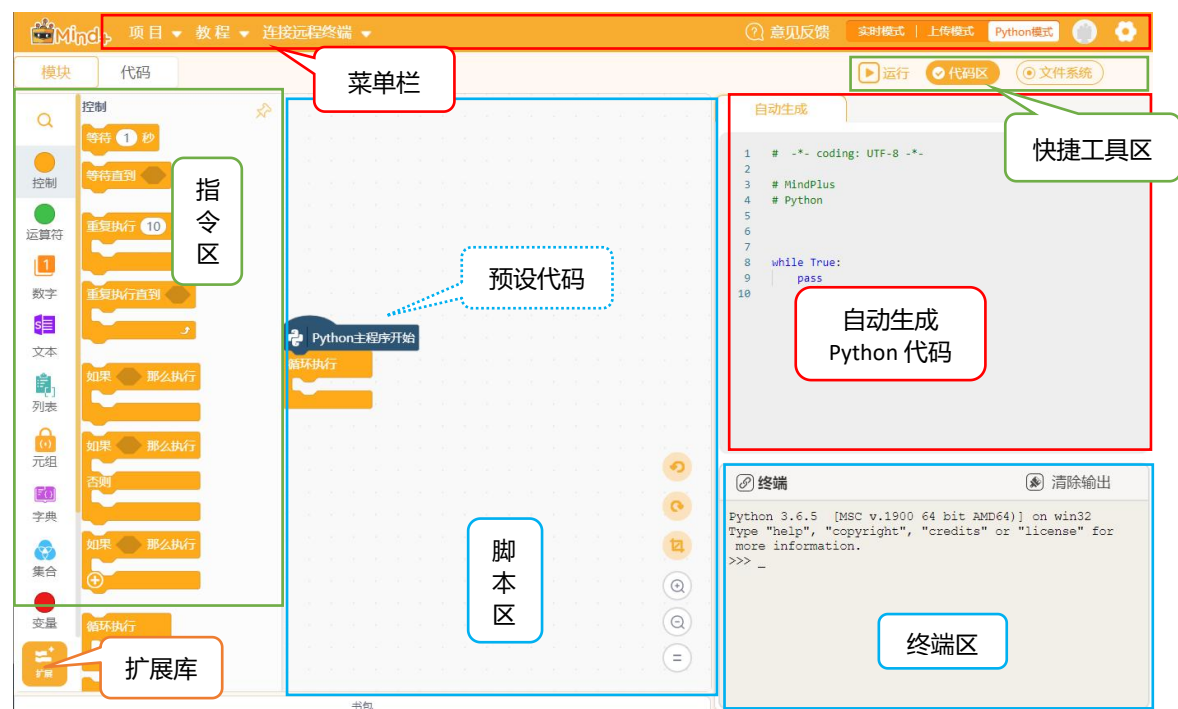
2) 点击右上角的“python 模式”。



3) 接下来点击左上角选择编程方式，“模块”表示图形化编程，“代码”表示 python 代码编程，这里选择“模块”，使用图形化指令完成我们的项目。



4) 完成上面的操作之后会看见编程操作界面，如下图：



注意：关于 Mind+ 界面中每个区域的详细介绍，见行空板图形化 python 入门教程“第一课 你好行空板”知识园地里的“Mind+ 相关界面介绍”。

2. 导入行空板库

- 1) 点击“扩展库”，找到“官方库”下的“行空板”模块点击完成添加，点击返回后，就可以在“指令区”找到行空板，完成行空板加载。



提示：行空板加载完成后，原来的菜单栏会多出一个用来连接行空板的选项——“连接远程终端”。如下图。



3. 连接行空板

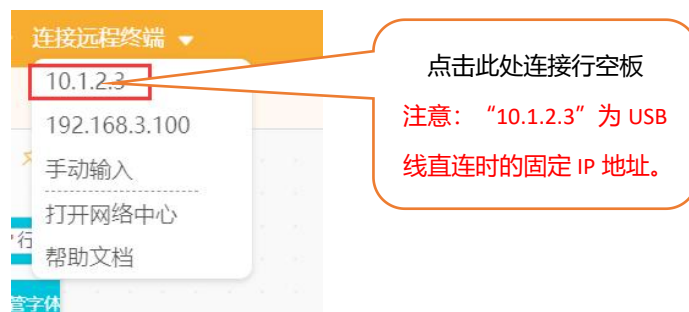
- 1) 使用 USB 线将行空板连接到计算机。



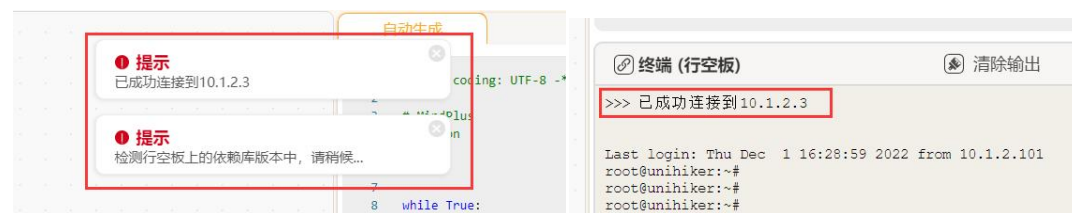
- 2) 确认行空板处于连接且开机状态，开始远程连接行空板。



- 3) 点击连接远程终端后，点击 10.1.2.3 连接行空板。



连接成功后会弹出“已成功连接到 10.1.2.3”的提示，终端区域也会显示该信息。同时，检测行空板上的依赖库版本，等待检测完成即可。



注意：连接不成功可以参考行空板图形化 python 入门教程“第一课 你好行空板”中“连接行空板”里的解决办法。

- 4) 连接成功后，点击“运行”按钮（如下图），Mind+会将 Python 代码发送到行空板上运行，你就可以在行空板上看到代码的运行效果了。



4. 保存文件

- 1) 点击“菜单栏”里的“项目”，并在出现的下拉菜单中点击“保存项目”。



- 2) 在弹出的界面中选择保存位置，输入你自己的文件名，保存类型“Mind+(*.sb3)”，点击保存即可。



动手实践

接下来，通过三个简单的小任务来学习如何在行空板上显示文字和表情

任务一：显示“行空板”

首先我们将学习显示文字的方法，并在行空板屏幕上显示预设文字“行空板”。

任务二：显示一串彩色文字

通过修改文字坐标，找到文字与文字之间的最佳间距，从而在行空板屏幕上显示一串彩色文字。

任务三：在行空板上添加表情

尝试在行空板底部添加一个表情。

任务一：显示“行空板”

1. 硬件连接

使用 USB 线将行空板连接到计算机。



2. 软件准备

打开 Mind+, 按照下面图示完成软件准备过程。

The screenshot shows the Mind+ software interface with the following callouts:

- 5. 行空板连接成功 显示行空板 IP**: Points to the top status bar where the board's IP address is displayed.
- 1. 切换至 python 模式**: Points to the 'Python 模式' button in the top right corner.
- 2. 切换到图形化编程模式**: Points to the '图形化' (Graphical) button in the top right corner.
- 1. 出现预设代码**: Points to a 'Python 主程序开始' (Python Main Program Start) button in the central workspace.
- 2. 行空板库加载成功**: Points to the '行空板' (Xing Kong Board) library icon in the left sidebar.

The interface also shows a code editor on the right with a Python script and a terminal window at the bottom right displaying the connection status and IP address.

3. 编写程序

在行空板指令下找到“对象名 () 显示文字 (“行空板”) 在 x (0) y (0) 字号 (20) 颜色 蓝”的指令，然后将它拖拽到指令区，并放在预设代码 Python 主程序开始的下面，如下图。



4. 参考程序



5. 程序运行

检查行空板是否已连接到 mind+, 检查无误后，点击右上角的运行按钮，观察行空板屏幕的显示效果，如下图。



6. 试一试

现在已经学会了在行空板上显示文字。那么请尝试修改上面的程序，在行空板上显示“Hello，行空板”的文字。

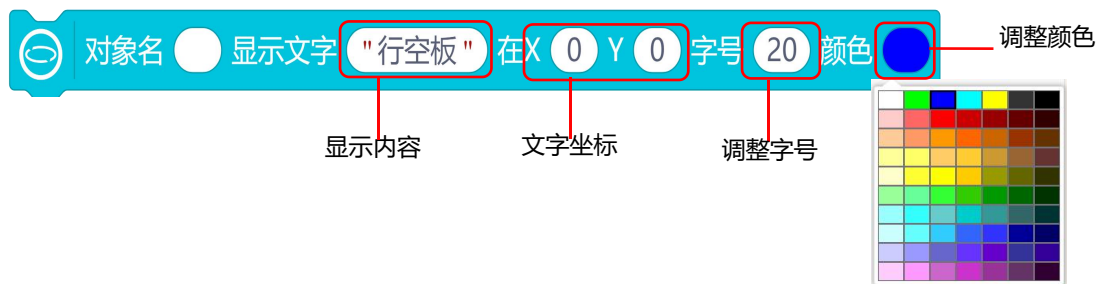
任务二：显示一串彩色文字

通过上一个任务，已经知道如何在坐标 (0, 0) 的位置显示“行空板”这三个字。接下来我们来学习如何在行空板上显示一串彩色的文字。

提示：因为硬件连接、软件准备和指令学习和任务一 一样，在此就不重复介绍（以后的课程也如此，不会介绍重复的部分）。

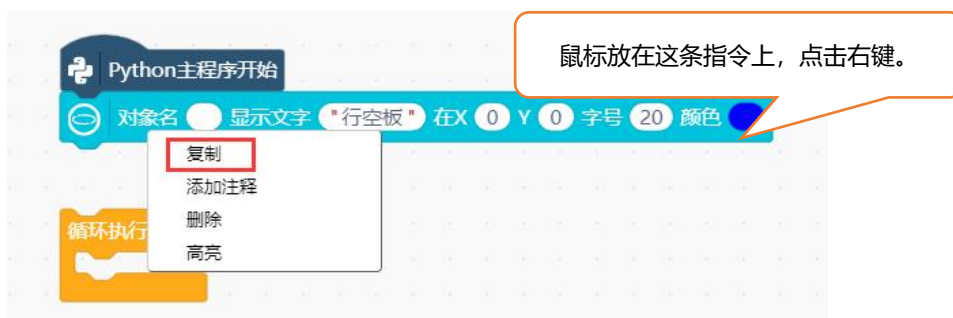
1. 编写程序

- 1) 再次认识一下行空板上显示文字的指令。如下图。



2) 确定文字颜色数量

因为最终要显示的文字是“Hello, 行空板!”和Hello, UNIHIKER! 每个汉字、单词和标点符号都有不同的颜色, 所以不能只使用一个指令。在本项目中一共有7个颜色, 就需要7个指令, 可以右键点击指令, 选择复制(如下图), 完成多个指令的搭建。



3) 调试字之间的位置

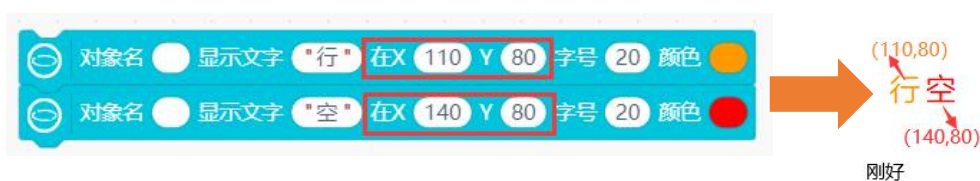
每个汉字或符号有不同的位置, 在调试字之间的位置时, 你可以不必频繁观察行空板屏幕显示情况, 直接使用断开连接后的 Python 运行窗口快速进行坐标调试。操作步骤见下图。



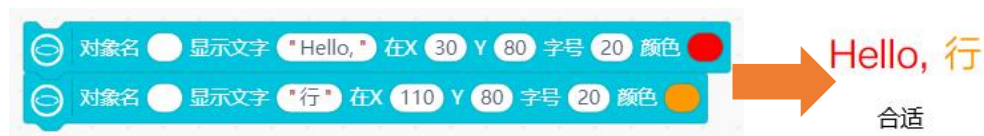
注意: 关于弹窗的更多问题, 参考行空板图形化 python 入门教程“第一课 你好行空板”知识园地里的“电脑端运行 Python 程序”。

接下来我们就可以利用这个弹窗完成字与字的间距调试。多个汉字间的距离, 一般只需要确定横向或者纵向两个汉字或符号的坐标, 记住它们的坐标差就可以通过计算获得所有汉字或符号的位置。

汉字以“行空”字样显示为例, 设置字号都为20, “行”字的位置在 X:110 Y:80, “空”字在右侧, 保证 Y 坐标不变, X 坐标向右增加, 合适的坐标情况如下图。



因为一个单词的长度和一个汉字的长度不一样，所以单词和汉字之间的距离需要相差 80 以上，同样 Y 坐标保持不变，合适的坐标情况如下图。



注意：字与字之间的调试过程参考行空板图形化 python 入门教程“第一课 你好行空板”里的“任务三”。

2. 参考程序



3. 程序运行

检查行空板是否已连接到 mind+，检查无误后，点击右上角的运行按钮，观察行空板屏幕的显示效果，如下图。



4. 试一试

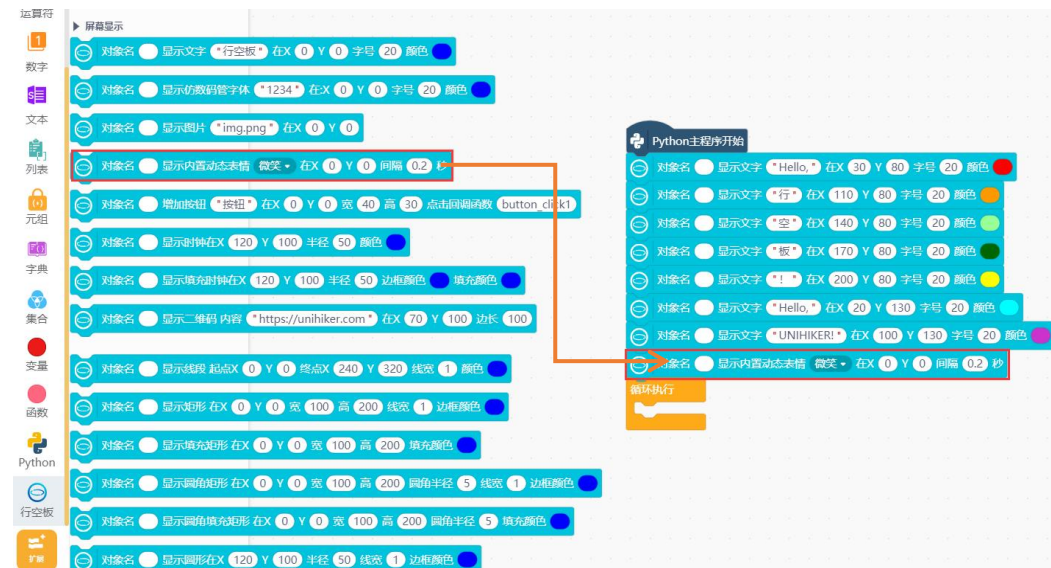
现在已经学会了在行空板上显示彩色文字，那么可以试着将文字颜色修改成其他的颜色，例如深蓝，淡紫色。

任务三：在行空板上添加表情

通过任务二，我们已经学会了如何在屏幕上显示一串彩色的文字，接下来我们来学习如何在行空板上显示内置表情。

1. 编写程序

- 在行空板指令下找到“对象名 () 显示内置动态表情 (微笑) 在 X (0) Y (0) 间隔 (0.2) 秒”的指令，然后将它拖拽到任务二程序中，如下图的位置。



2) 调试表情的位置

使用断开连接后的 Python 运行弹窗进行调试，调试方法和任务二一样。



2. 参考程序



3. 程序运行

检查行空板是否已连接到 mind+, 检查无误后, 点击右上角的运行按钮, 观察行空板屏幕的显示效果, 如下图。



4. 试一试

现在我们已经学会在屏幕上显示“眨眼”的表情, 那么接下来就尝试用其他表情替换“眨眼”的表情。

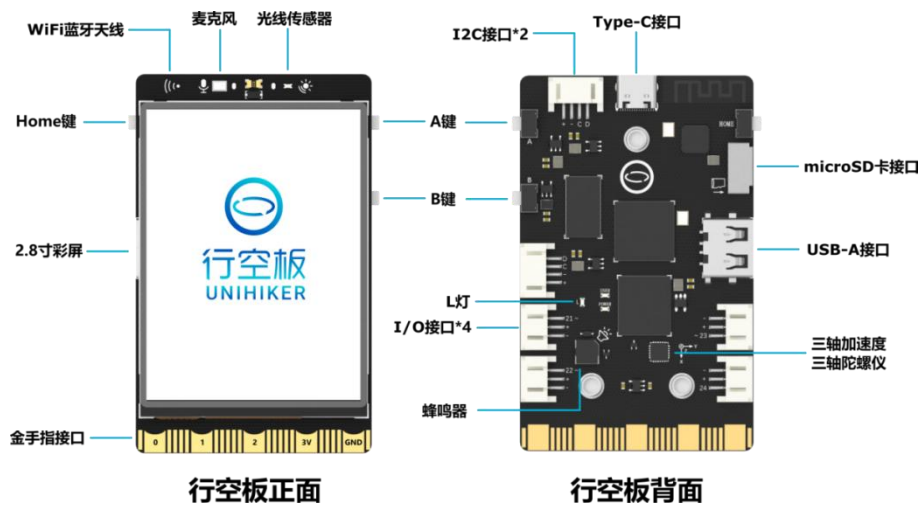
愤怒	紧张	平静	惊讶

知识园地

1. 行空板是什么?

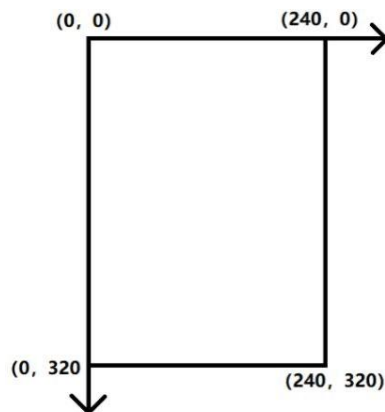
行空板又称 UNIHAKER, 它是一款国产教学用开源硬件, 它自带 Linux 操作系统和 Python 环境, 还预装了常用的 Python 库, 能够轻松胜任各种编程相关的开发场景, 如搭建物联网系统、体验人工智能应用、编写电子游戏、进行科学实验、设计声光互动、开发可穿戴设备等。

同时，行空板作为智能终端设备，其板子本身采用微型计算机架构，集成 LCD 彩屏、WiFi 蓝牙、多种常用传感器和丰富的拓展接口，如下图所示。



2. 行空板屏幕坐标

行空板屏幕是一块可触控的 LCD 彩屏，它的分辨率为 240×320 ，坐标原点为屏幕左上角，向右为 x 轴正方向，向下为 y 轴正方向。为了便于使图形等屏幕元素能够显示在指定位置，编程时我们可以通过设定 x 和 y 的坐标来实现。



3. 指令学习

在进行动手实践里，主要使用了以下的图形化指令。

Block	功能说明
	Python 图形化运行启动指令，必须要有此指令，才能控制代码运行。
	该指令主要用于行空板屏幕上显示文字，指令中可以设置文字的内容、显示位置、字号大小和文字颜色。
	循环执行指令，表示该积木块里的语句会一直执行。

选择内置表情

表情显示坐标

间隔时间

对象名 显示内置动态表情 微笑 X 0 Y 0 间隔 0.2 秒

- 愤怒
- 紧张
- 平静
- 惊讶
- 睡觉
- ✓ 微笑
- 冒汗
- 思考
- 眨眼

该指令主要用于行空板屏幕上显示内置的动态表情，指令中可以设置不同的表情、显示位置和图片切换时的等待间隔（动态表情播放速度）。

挑战自我

通过该课的学习后，你还有什么话想向行空板说呢？可以尝试着将它添加到屏幕上。例如显示一首唐诗。

