

Scratch 3.0 指令大全

Scratch是美国麻省理工学院针对8到16岁孩子开发的一款免费开源编程软件。截止到本文写作的2019年2月，Scratch在TIOBE全球编程语言排行榜上排名第28位（可以[点击此处](#)查看最新排名）。

由于Scratch开创性的采用类似“搭积木”一样的方法，把各种程序指令按一定的逻辑关系组合在一起编写程序，从而大大降低了编程难度，特别适合少年儿童使用，因此在全球150多个国家和地区的中小学得到了广泛的应用，被翻译成了70多种语言（[点击此处](#)可以查看官网的介绍）。

Scratch 3.0 是麻省理工学院2019年1月推出的最新版本，该版本采用了最新的网络技术，不仅可以在电脑上使用，还可以在手机、平板上在线编程、在线运行程序。

Scratch 3.0 共有九大类、123个指令，3个创建按钮；此外还可以添加“扩展”（官方扩展有3类，第三方扩展有6类），使用这些扩展指令可以增强Scratch功能。本文将针对这些指令逐个详细介绍它们的名称、用途以及参数的设置方法，部分特别重要的指令还通过备注的形式详细介绍具体的使用方法。

“运动”类别

“运动”类别指令用于设置角色在舞台上进行各种运动。如果当前选中的不是角色缩略图而是舞台背景缩略图，那么“运动”类别指令为空。“运动”类别指令一共有18个，这些指令可以分为：相对位置运动、绝对位置运动、设置方向、根据坐标值运动、设置反弹、设置旋转方式以及与运动相关的系统变量这七种类型。

相对位置运动

指令图片： 指令名称：移动

指令用途：使当前角色移动指定步数。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定步数。

Scratch角色的“1”步，相当于屏幕上的一个像素点。Scratch舞台是一个480*360个像素的矩形。

指令图片：  **指令名称：**向右旋转

指令用途：使当前角色向右旋转指定角度。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定旋转的角度值。

指令图片：  **指令名称：**向左旋转

指令用途：使当前角色向左旋转指定角度。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定旋转的角度值。

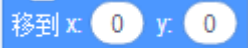
绝对位置运动

指令图片：  **指令名称：**移到对象位置

指令用途：将当前角色移到参数所指定的对象位置。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定对象。如果角色列表区只有一个角色，那么下拉列表仅包含“随机位置”和“鼠标指针”两个选项；如果有两个或两个以上角色，那么会在下拉列表中再增加除本角色以外的其它角色名称选项。

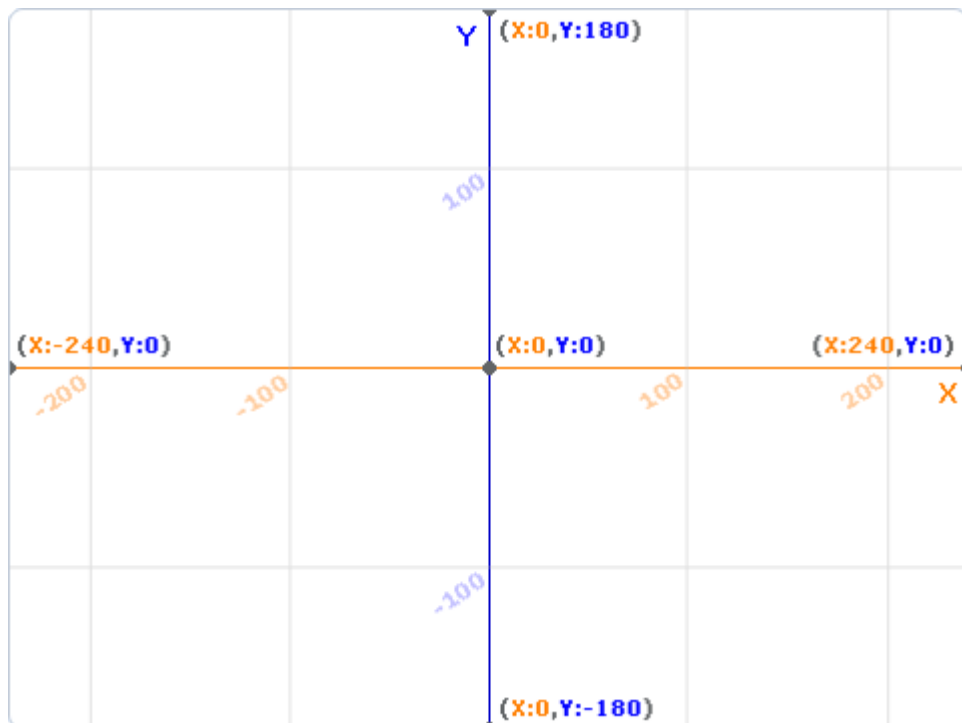
每个Scratch角色都有一个“造型中心”，默认就是角色造型的图片中心。因此角色的移动都是将“造型中心”移到指定的位置、角色的旋转都是以“造型中心”为圆心旋转。

指令图片： 指令名称：移到指定位置

指令用途：将当前角色移到参数所指定的坐标位置。

指令参数：本指令有两个参数，用于指定x坐标值和y坐标值。

Scratch舞台是一个“480*360”像素的矩形（如下图所示），采用“笛卡尔坐标系”（也称直角坐标系）表示角色位置。横坐标为“x”轴，从左往右依次递增，最小值是“-240”、最大值是“240”；纵坐标为“y”轴，从下往上依次递增，最小值是“-180”、最大值是“180”；舞台的中心就是坐标原点(0,0)。



指令图片： 指令名称：滑行到对象位置

指令用途：将当前角色在指定时间内滑行到参数所指定的对象位置。

指令参数：本指令有两个参数。第一个参数用以指定时间；第二个是下拉列表参数，用于指定对象，如果角色列表区只有一个角色，那么下拉列表仅包含“随机位置”和“鼠标指针”两个选项；如果有两个或两个以上角色，那么会在下拉列表中增加除本角色以外的其它角色名称选项。

指令图片：  **指令名称：** 滑行到指定位置

指令用途： 将当前角色在指定时间内滑行到参数所指定的坐标位置。

指令参数： 本指令有三个参数。第一个参数用以指定时间；第二和第三个参数用于指定x坐标值和y坐标值。

设置方向

指令图片：  **指令名称：** 面向指定方向

指令用途： 使当前角色面向指定方向。

指令参数： 本指令有一个参数，用于指定方向的角度值。单击参数框会打开如下图所示的“角度设置”面板，用鼠标拖动面板右边的箭头可以设置以15°为间隔的角度值；也可以在参数输入框中直接输入任意的角度值。




Scratch角色方向的角度值可以用绝对数值——也就是0-360表示：其中“0”和“360”都表示角色“向上”、“90”表示“向右”、“180”表示“向下”、“270”表示“向左”；也可以使用相对数值表示：如“90”表示“向右”、那么“-90”就表示“向左”。

指令图片:  指令名称: 面向对象方向

指令用途: 使当前角色面向指定对象。


指令参数: 本指令有一个下拉列表参数, 用于指定对象。如果角色列表区只有一个角色, 那么下拉列表仅包含“鼠标指针”一个选项; 如果有两个或两个以上角色, 那么会在下拉列表中增加除本角色以外的其它角色名称选项。

根据坐标值运动

指令图片:  指令名称: 将x坐标增加


指令用途: 将当前角色的x坐标值在原数值基础上增加指定值。

指令参数: 本指令有一个参数, 用于指定的增加值。

指令图片:  指令名称: 将y坐标增加


指令用途: 将当前角色的y坐标值在原数值基础上增加指定值。

指令参数: 本指令有一个参数, 用于指定的增加值。

指令图片:  指令名称: 将x坐标设为

指令用途: 将当前角色的x坐标值直接设为指定值。


指令参数: 本指令有一个参数, 用于指定的设置值。

指令图片： 指令名称：将y坐标设为

指令用途：将当前角色的y坐标值直接设为指定值。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定的设置值。

设置反弹

指令图片： 指令名称：碰到边缘就反弹

指令用途：设置当前角色碰到舞台边缘就反弹。

指令参数：无

所谓的“反弹”就是向相反方向运动，反弹以后角色会旋转，默认旋转方式是“任意旋转”；如果需要改为其它旋转方式，可以使用下一条

 指令。如下图所示程序，单击  运行程序，可以看到小猫在舞台两端不断来回反弹。



设置旋转方式

指令图片： 指令名称：将旋转方式设为

指令用途：设置当前角色的旋转方式。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定旋转方式。包含三个选项：左右翻转、不可旋转和任意旋转。其中“不可旋转”就是保持原样不旋转，“左右翻转”和“任意旋转”的旋转样式如下图所示。



与运动相关的系统变量

指令图片： 指令名称：x坐标


指令用途：获取当前角色在舞台上的x坐标值。

指令参数：无

指令图片： 指令名称：y坐标

指令用途：获取当前角色在舞台上的y坐标值。

指令参数：无

指令图片： 指令名称：方向

指令用途：获取当前角色在舞台上的方向值。

指令参数：无

“外观”类别

“外观”类别指令用于设置角色或者背景在舞台上的外观样式。“外观”类别指令在选中角色缩略图时有20个，用于主要设置角色的外观，具体可以分为：角色反馈、角色造型与背景、角色大小、角色图形特效、角色显示与隐藏、角色层级、与外观相关的系统变量这这七种类型。“外观”类别指令在选中舞台背景缩略图时只有7个，其中6个与选中角色时完全相同，只有1个指令是独有的。

角色反馈：

指令名称：



指令名称：说并等待

指令用途：使当前角色用单气泡图的方式显示文本并等待指定时间。

指令参数：本指令有两个参数，第一个参数用于指定显示文本，第二个参数指定时间。

指令名称：



指令名称：说

指令用途：使当前角色用单气泡图的方式显示文本。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定显示文本。

指令名称：



指令名称：思考并等待

指令用途：使当前角色用多气泡图的方式显示文本并等待。



指令参数：本指令有两个参数，第一个参数用于指定显示文本，第二个参数用于指定时间。

指令名称：

指令名称：思考

指令用途：使当前角色用多气泡图的方式显示文本。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定显示文本。

 和  这两个指令都没有时间参数，因此会一直显示指定的文本。可以再使用“角色反馈”指令显示新的文本，这时新文本会替换原有文本内容；如果新文本内容是空的（删除默认文本参数后不输入任何字符，也空格也不能有），那么会取消原有显示文本，不显示任何东西。

角色造型与背景

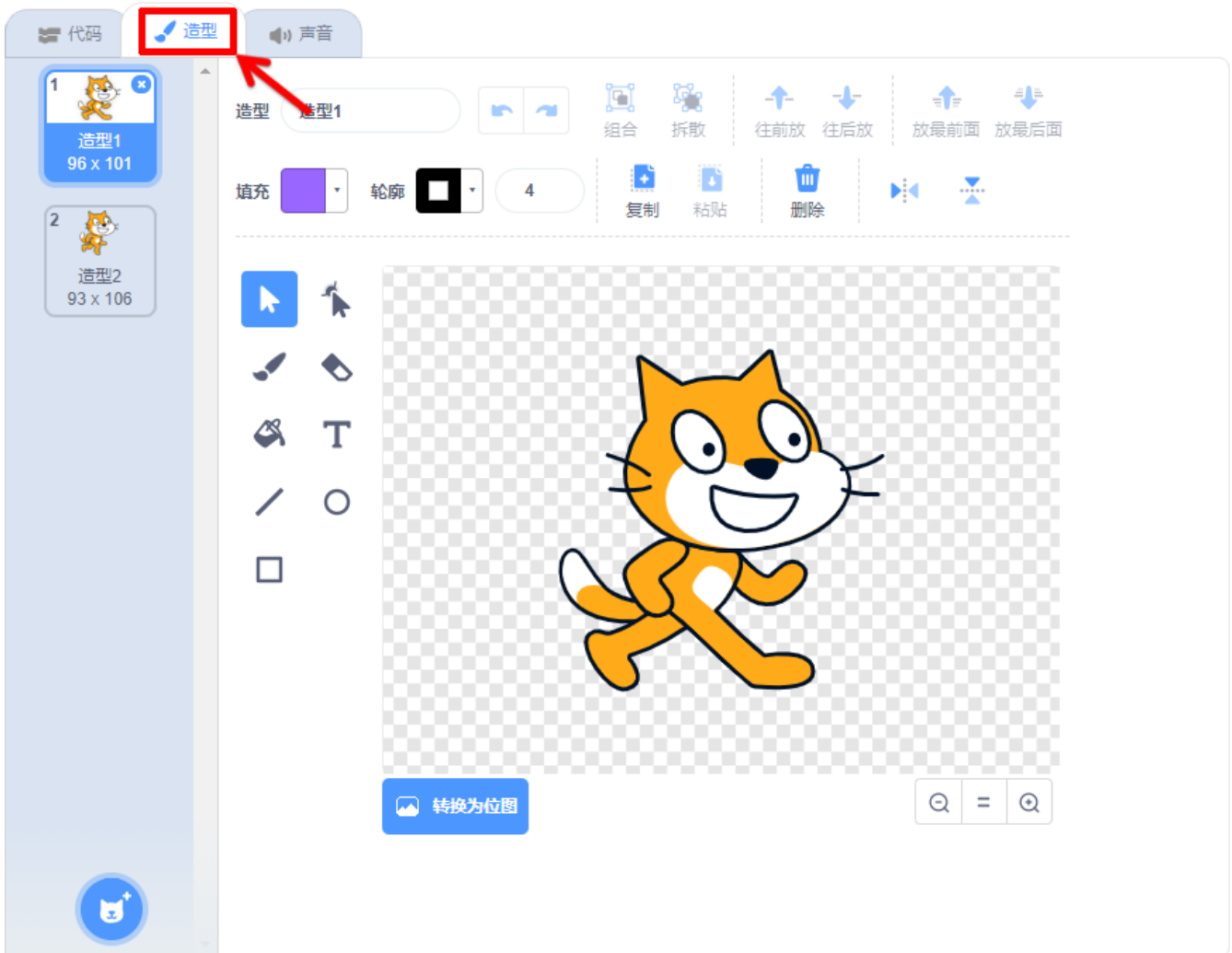
指令名称：

指令名称：换造型

指令用途：将当前角色的造型换成指定名称的造型。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定造型名称；列表内容就是当前角色所有造型的名称。

在确认已经选中角色缩略图的前提下，单击“造型”选项卡可以查看、编辑、添加、删除角色的造型（如下图所示）。



指令名称：下一个造型

指令名称：下一个造型

指令用途：设置当前角色的造型为下一个造型（如果当前角色只有一个造型，那么本指令无效）。

指令参数：无

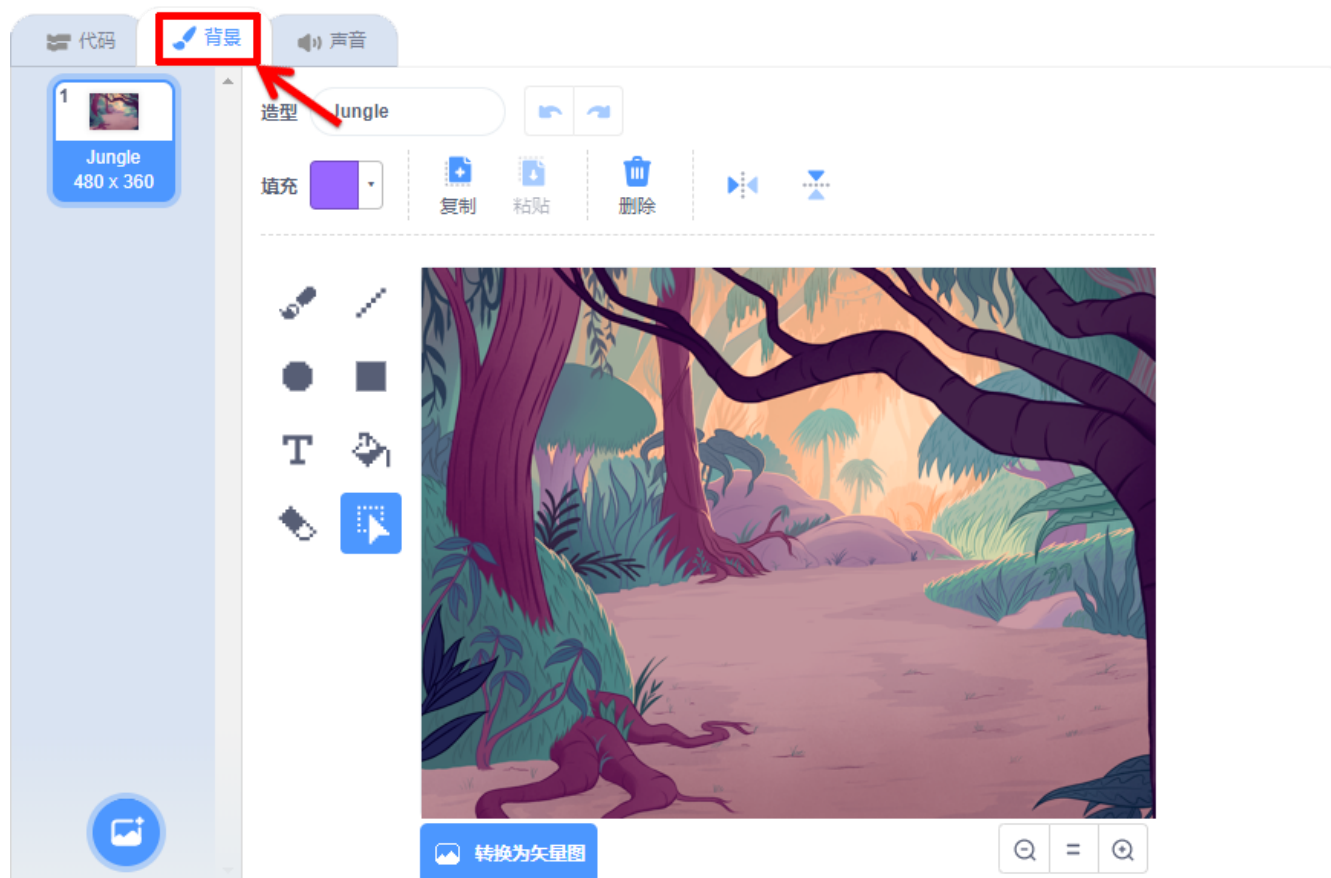
指令名称：换成背景1 背景

指令名称：换背景

指令用途： 将当前舞台的背景换成指定名称的背景。

指令参数： 本指令有一个下拉列表参数，用于指定背景名称，列表内容就是当前舞台所有背景的名称。

在确认已经选中舞台背景缩略图的前提下，单击“背景”选项卡可以查看、编辑、添加、删除舞台背景图片（如下图所示）。



指令名称： 下一个背景

指令名称： 下一个背景

指令用途： 设置当前舞台的背景为下一个背景（如果舞台只有一个背景图片，那么本指令无效）。

指令参数： 无

角色大小

指令名称： 将大小增加 10

指令名称：将大小增加

指令用途：将当前角色的大小在原数值基础上增加指定值。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定增加值。

在Scratch中，角色默认大小是“100”；增加值是相对于原大小的百分值，如“50”就是在原大小的基础上增加50%，也就是原大小的150%。如果要缩小，可以使用负值；如“-50”就是在原大小的基础上减少50%，也就是原大小的一半。

指令名称： 将大小设为 100

指令名称：将大小设为

指令用途：将当前角色的大小直接设为指定值。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定设置值。这个值也是一个相对于原大小的百分值，如“200”就是原大小的2倍，最小值是“0”。

在Scratch中，有很多类似这两条角色大小指令一样，成对出现的指令。其中一条指令的参数是相对数值，也就是在原有数值基础上增加（减少）；另一条指令的参数是绝对数值，不管原有数值是多少，直接设为一个新的数值。

角色图形特效

指令名称： 将 颜色 特效增加 25

指令名称：将特效增加

指令用途：将当前角色的特效值在原数值基础上增加指定值。

指令参数：本指令有两个参数，第一个是下拉列表参数，用于指定特效类型，包括颜色、鱼眼、旋涡、像素化、马赛克、亮度、虚像这七个选项；第二个参数用于指定增加值。

指令名称： 

指令名称：将特效设定为

指令用途：将当前角色的特效值直接设为指定值。

指令参数：本指令有两个参数，第一个是下拉列表参数，用于指定特效类型，包括颜色、鱼眼、旋涡、像素化、马赛克、亮度、虚像这七个选项；第二个参数用于指定设置值。


指令名称： 

指令名称：清除图形特效

指令用途：清除之前设置的所有图形特效，恢复原始状态。

指令参数：无


角色显示与隐藏

指令名称： 

指令名称：显示

指令用途：设置当前角色状态为“显示”，也就是在舞台上能够看到当前角色。

指令参数：无

指令名称：

指令名称：隐藏

指令用途：设置当前角色状态为“隐藏”，也就是在舞台上不能够看到当前角色。

指令参数：无

角色层级

指令名称：

指令名称：移到指定层

指令用途：将当前角色移到指定层级。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定层级，选项包括“前面”和“后面”这两项。

指令名称：

指令名称：移动指定层数

指令用途：将当前角色前移或者后移指定层数。

指令参数：本指令有两个参数，第一个是下拉列表参数，用于指定当前角色是“前移”还是“后移”；第二个参数用以指定移动的层数。

与外观相关的系统变量

指令名称：

指令名称：造型

指令用途：获取当前角色的当前造型编号或者名称。


指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定读取的是造型编号还是造型名称。

指令名称：

指令名称：背景

指令用途：获取舞台的当前背景编号或者名称。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定读取的是背景编号还是背景名称。

指令名称：

指令名称：大小

指令用途：获取当前角色的大小值。

指令参数：无

选中舞台背景缩略图有效

当选中舞台背景缩略图时，“外观”类别指令只有7个，其中6个与选中角色缩略图时完全相同，只有以下这个指令是独有的。

指令名称：

指令名称：换背景并等待


指令用途：将当前舞台背景换成指定名称的背景并等待。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定背景，列表内容就是当前舞台所有背景的名称。

“声音”类别

“声音”类别指令用于角色播放、控制声音，设置所播放声音的属性。“声音”类别指令一共有9个，这些指令可以分为：控制播放、设置音效、设置音量以及与声音有关的系统变量这四种类型。

控制播放

指令图片：  播放声音 喵 ▾ 等待播完

指令名称：播放声音并等待播完

指令用途：等待当前角色播放完指定声音以后，再继续执行程序。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定声音名称，列表内容就是当前角色所有的声音文件名称。

Scratch的“声音”选项卡可以查看、编辑、添加、删除声音文件，如下图显示的就是小猫角色的“声音”选项卡。左上角有一个角色默认的名为“喵”的声音文件，目前处于选中状态，可以在选项卡右边的对这个声音进行预览、编辑操作。要添加声音文件，可以单击左下角的



按钮，选择从Scratch声音库、上传声音文件、录制声音文件等几种方式添加声音文件。



指令图片：

指令名称：播放声音

指令用途：当前角色播放指定声音的同时，继续执行程序。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定声音名称，列表内容就是当前角色所有的声音文件名称。

指令图片：

指令名称：停止所有声音

指令用途：停止角色所有声音的播放。

指令参数：无

设置音效

指令图片：

指令名称：将音效增加

指令用途：将当前角色的音效在原数值基础上增加指定值。

指令参数：本指令有两个参数，第一个是下拉列表参数，用于指定音效类型，包括“音调”和“左右平衡”两个选项；第二个参数用于指定增加值。

指令图片：

指令名称：将音效设为

指令用途：将当前角色的音效直接设为指定值。

指令参数：本指令有两个参数，第一个是下拉列表参数，用于指定音效类型，包括“音调”和“左右平衡”两个选项；第二个参数用于指定设置值。

指令图片：

指令名称：清除音效

指令用途：清除当前角色的所有音效，恢复原始状态。

指令参数：无

设置音量

指令图片：

指令名称：将音量增加

指令用途：将当前角色声音播放的音量在原数值基础上增加指定值。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定增加值。

在Scratch中，角色默认声音的大小也是“100”；增加值是相对于原大小的百分比，如果这个数值是正数，那么音量增加；如果是负数，那么音量减少。

指令图片： 将音量设为 100 %

指令名称：将音量设为

指令用途：将当前角色声音播放的音量直接设为指定值。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定设置值。默认是“100”，也就是按原始音量播放；如果是“50”，那么只有原始音量的一半；如果是“0”，那么听不到声音。

与声音有关的系统变量

指令图片： 音量

指令名称：音量

指令用途：获取当前角色的音量值。

指令参数：无

“事件”类别

“事件”是指事先设定的、能被程序识别和响应的动作。比如我们单击了Scratch舞台左上角的绿旗，就会发生“当绿旗被点击”事件，程序中所有“当绿旗被点击”指令都会执行。“事件”类别指令一共有8个，这些指令可以分为：用户事件、系统事件和消息这三种类型。

用户事件

指令图片：

指令名称：当绿旗被点击

指令用途：当绿旗被点击时执行指令下方的脚本。

指令参数：无

Scratch程序一般都是通过单击舞台左上方的开始运行，因此Scratch程序应该至少包含一个指令。

指令图片：

指令名称：当按下指定键

指令用途：当按下指定按键时执行指令下方的脚本。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定按键；列表内容是一些常用的键盘按键，包括：空格键、方向控制键、任意键、字母键、数字键。

指令图片：

指令名称：当角色被点击

指令用途：当角色被点击时执行指令下方的脚本。

指令参数：无

指令图片：



指令名称：当背景换成

指令用途：当换成指定背景时执行指令下方的脚本。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定背景名称；列表内容就是当前舞台所有背景的名称。

系统事件

指令图片：



指令名称：当系统事件条件满足

指令用途：当指定的系统事件条件大于指定值时执行指令下方的脚本。

指令参数：本指令有两个参数，第一个是下拉列表参数，用于指定系统条件，包括响度和计时器两个选项；第二个用于指定数值。

广播消息

指令图片：



指令名称：当接收到消息

指令用途：当接收到指定消息时执行指令下方脚本。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定消息名称。如果没有新建过消息，那么下拉列表仅包括“新消息”和默认的“消息1”这两个选项；如果新建了消息，那么就会在下拉列表中再增加新建的消息选项。

要新建消息，可以单击指令下拉列表中的“新消息”选项，在打开的如下图所示的“新消息”对话框中输入新消息的名称，最后单击“确定”按钮。



指令图片：

指令名称：广播消息

指令用途：广播指定的消息。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定消息名称，包括默认的“新消息”、“消息1”及其它新建的消息。

指令图片：

指令名称：广播消息并等待

指令用途：广播指定的消息并等待。与上一条“广播消息”指令不一样的是：本指令广播消息后并不马上向下执行程序，而且等待所有接收到这条消息的脚本都执行完以后，才会继续向下执行程序。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定消息，包括默认的“新消息”、“消息1”及其它新建的消息。

“控制”类别

“控制”类别指令主要用于控制Scratch程序的执行，大多数是与“循环”、“选择”程序结构相关的指令。“控制”类别指令在选中角色缩略图时有11个，这些指令可以分为：等待、重复执行、条件判断、停止以及克隆这五种类型。当选中舞台背景缩略图时，“控制”类别指令只有其中的9个，少了“当作为克隆体启动时”与“删除本克隆体”这两个与克隆相关的指令，这是由于舞台背景不能进行克隆所决定的。

等待

指令图片：

指令名称：等待

指令用途：暂停执行程序，等待指定时间以后再继续执行程序。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定时间。

重复执行

指令图片：

指令名称：重复执行指定次数

指令用途：将指令中间的指令块重复执行指定的次数。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定次数。

“控制”类别指令中，有很多指令中间可以搭建由一个或者若干个指令组成的“指令块”。“重复执行”的两个指令，中间的指令块是需要重复执行的指令，也叫做“循环体”。

指令图片：



指令名称：重复执行

指令用途：一直重复执行指令中间的指令块。

指令参数：无。

与上一个指令不同的是：这个指令没有重复执行的次数限制，会一直重复执行下去。如果程序设计不当，有可能造成“死循环”——也就是程序一直在指令块中反复执行而不能结束。

条件判断

指令图片：



指令名称：条件判断

指令用途：如果条件成立，那么执行指令中间的指令块；如果条件不成立，那么就不执行。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定条件。

指令图片：



指令名称：多条件判断

指令用途：如果条件成立，那么执行指令的第一个指令块；如果条件不成立，那么就执行指令的第二个指令块。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定条件。

指令图片：  等待

指令名称：等待条件成立

指令用途：停止执行程序，等待所指定的条件成立以后再继续执行程序。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定条件。

指令图片：  重复执行直到

指令名称：重复执行直到条件成立

指令用途：当指定的条件不成立时，重复执行指令中间的指令块；条件成立以后结束重复。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定条件。

停止

指令图片：  停止 全部脚本 ▾

指令名称：停止

指令用途：停止执行指定的脚本。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定脚本；包括三个选项：“全部脚本”、“这个脚本”、“该角色的其他脚本”。

克隆

指令图片： 当作为克隆体启动时

指令名称：当作为克隆体启动时

指令用途：当作为克隆体启动时执行指令下方的脚本。

指令参数：无。

指令图片： 克隆 自己 ▾

指令名称：克隆

指令用途：克隆指定的角色。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定角色。包括“自己”和角色列表区其它角色的名称；如果选中的是舞台背景，那么这个下拉列表参数默认选项不是“自己”，而是角色列表区的第一个角色名称。

指令图片： 删除此克隆体

指令名称：删除此克隆体

指令用途：删除当前的克隆体。

指令参数：无。

“侦测”类别

“侦测”类别指令主要用于检测角色、舞台、以及系统状态等信息。“侦测”类别指令在选中角色缩略图时有18个，这些指令可以分为：检测位置关系、询问、检测键盘和键鼠、设置拖动模式、检测系统相关状态这五种类型。由于舞台是不可以移动的，因此“侦测”类别指令在选中舞台背景缩略图时只有13个，缺少“检测位置关系”和“设置拖动模式”这两种类型的5个指令。

检测位置关系

指令图片：

指令名称：是否碰到对象


指令用途：求布尔值。检测当前角色有没有碰到指定对象。如果碰到了，那么返回值为“true”；否则返回值为“false”。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定对象。如果角色列表区只有一个角色，那么下拉列表仅包含“鼠标指针”一个选项；如果有两个或两个以上角色，那么会在下拉列表中增加除本角色以外的其它角色名称。

指令图片：

指令名称：是否碰到颜色

指令用途：求布尔值。检测当前角色有没有碰到指定颜色。如果碰到了，那么返回值为“true”；否则返回值为“false”。

指令参数：本指令有一个颜色参数，用于指定颜色。单击参数框会打开如下图所示的“颜色选择”面板。先用鼠标拖动“颜色”区域的滑杆，用于选择颜色；然后再分别拖动“饱和度”和“亮度”区域的滑杆，确定颜色的饱和度和亮度；除此以外，还可以通过面板最下方的  图标吸取、定义颜色：先单击这个图标，会高亮显示舞台；然后将鼠标移到舞台上，鼠标指针会变成放大镜样式，放大镜中间的小点用于吸取颜色，它指向的颜色会在放大镜的圆框上显示；当确定所指向颜色就是所需要颜色以后，单击鼠标，Scratch会自动把这种颜色在面板上显示出来，同时Scratch编程窗口恢复原状。颜色指定以后，可以单击“颜色选择”面板以外的区域关闭面板。



指令图片：

指令名称：是否颜色一碰到颜色二

指令用途：求布尔值。检测第一个指定颜色有没有碰到第二个指定颜色。如果碰到了，那么返回值为“true”；否则返回值为“false”。

指令参数：本指令有两个颜色参数，分别用于指定检测的这两种颜色。

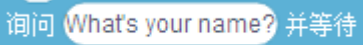
指令图片：

指令名称：到对象的距离

指令用途：获取当前角色到指定对象的距离值。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定对象。如果角色列表区只有一个角色，那么下拉列表仅包含“鼠标指针”一个选项；如果有两个或两个以上角色，那么会在下拉列表中增加除本角色以外的其它角色名称。

询问

指令图片： 询问 What's your name? 并等待

指令名称：询问并等待

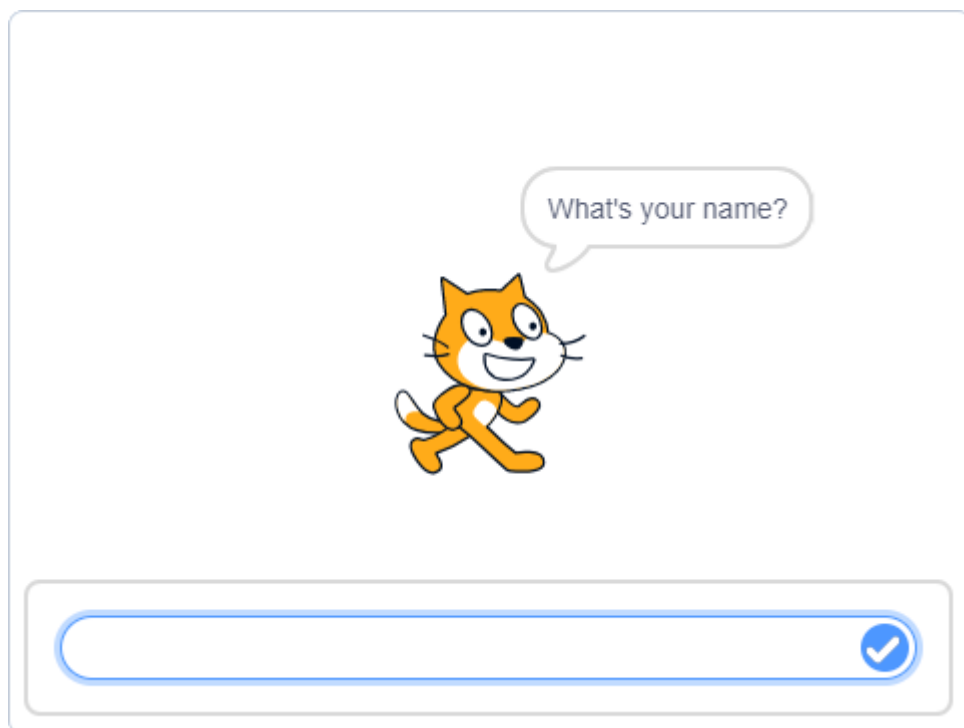
指令用途：显示指定文本内容并等待用户输入。


指令参数：本指令有一个参数，用于指定文本。

本指令是Scratch非常重要的交互指令，主要用于接收用户通过键盘输入信息。指令运行时（如下图所示显示），程序会暂停执行，在当前角色右上角显示参数指定的文本内容；同时在舞台下方显示文本输入框，等待用户输入。用户输入完成后，直接按回车键或者用鼠标单击输入框右边的



图标，程序继续执行。



指令图片： 回答

指令名称：回答

指令用途：获取用户通过  询问 What's your name? 并等待 指令输入的数据。

指令参数：本

检测键盘和键鼠

指令图片：

指令名称：是否按下指定按键

指令用途：求布尔值。检测是否按下键盘上指定的按键。如果碰到了，那么返回值为“true”；否则返回值为“false”。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定按键；列表内容是一些常用的键盘按键，包括：空格键、方向控制键、任意键、字母键、数字键。

指令图片：

指令名称：是否按下鼠标

指令用途：求布尔值。检测是否按下鼠标。如果按下了，那么返回值为“true”；否则返回值为“false”。

指令参数：无。

指令图片：

指令名称：鼠标的x坐标

指令用途：获取鼠标当前的x坐标值。

指令参数：无

指令图片：

指令名称：鼠标的y坐标

指令用途：获取鼠标当前的y坐标值。

指令参数：无

设置拖动模式


指令图片：

指令名称：将旋转模式设为

指令用途：设置当前角色在程序运行过程中是否可以用鼠标拖动（默认状态下，角色在程序编写过程中可以拖动改变在舞台上的位置；但在程序运行过程中不可以拖动）。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定角色是否可拖动；包括“可拖动”和“不可拖动”两个选项。


检测系统相关状态

指令图片：

指令名称：响度

指令用途：获取当前角色的响度值。

指令参数：无

指令图片：

指令名称：计时器

指令用途：获取计时器的当前值。

指令参数：无

指令图片：

指令名称：计时器归零

指令用途：将计时器的值归零。

指令参数：无。

指令图片：

指令名称：对象的属性

指令用途：获取指定对象的指定属性值。

指令参数：本指令有两个下拉列表参数。第一个用于指定对象；如果角色列表区只有一个角色，那么下拉列表仅包含“舞台”一个选项；如果有两个或两个以上角色，那么会在下拉列表中增加除本角色以外的其它角色名称。第二个参数用于指定需要获取的属性；如果指令第一个参数指定的是“舞台”，那么下拉列表包括：“背景编号”、“背景名称”、“音量”以及新建的变量名称等选项；如果指令第一个参数指定的是角色，那么下拉列表包括：角色的“x坐标”、“y坐标”、“方向”、“造型编号”、“造型名称”、“大小”、“音量”等选项。

指令图片：

指令名称：当前时间

指令用途：获取当前指定的时间属性值，具体可以获取当前的年、月、日、星期、时、分、秒这些数值。


指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定需要获取的时间属性；包括“年”、“月”、“日”、“星期”、“时”、“分”、“秒”选项。

指令图片： 

指令名称：2000年至今的天数

指令用途：获取从2000年1月1日到程序使用当天的总天数。

指令参数：无

指令图片： 

指令名称：用户名

指令用途：系统变量，用于存储用户名。

指令参数：无

“运算”类别

“运算”类别指令主要用于进行算术运算、逻辑运算以及字符操作（部分指令会涉及到中学的数学知识）。

“运算”类别指令共有18个，这些指令可以分为：算术运算、随机数、比较运算、逻辑运算、字符操作、取余及四舍五入、数学运算这七种类型。

算术运算

指令图片：

指令名称：加

指令用途：求两个参数相加的和。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要相加的两个数。

指令图片：

指令名称：减

指令用途：求两个参数相减的差。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要相减的两个数。

指令图片：

指令名称：乘

指令用途：求两个数相乘的积。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要相乘的两个数。

指令图片：

指令名称：除

指令用途：求两个数相除的商。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要相除的两个数。

随机数

指令图片：

指令名称：取随机数

指令用途：在两个数之间随机取一个数。

指令参数：本指令有两个参数，用于设置所取随机数的范围。

随机数指令的参数如果分别设置为“1”和“10”，那么就会在1-10之间随机生成一个整数（包括1和10这两个数）；如果要生成一个纯小数，那么这两个参数可以设置为“0”和“1.0”。

比较运算

指令图片：

指令名称：大于

指令用途：求布尔值。如果第一个参数大于第二个参数，那么返回值为“true”、也就是条件成立；否则返回值为“false”、也就是条件不成立。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要比较的两个数据。

比较运算指令的参数，除了可以是常量，也可以是变量或者表达式，甚至可以是字符或者字符串。如果是字符，那么比较的是字符的ASCII值；如果是字符串，那么按字符串从左往右的顺序依次比较各字符的ASCII值；Scratch比较字符时会忽略大小写。

指令图片：

指令名称：小于

指令用途：求布尔值。如果第一个参数小于第二个参数，那么返回值为“true”、也就是条件成立；否则返回值为“false”、也就是条件不成立。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要比较的两个数据。

指令图片： 

指令名称：等于

指令用途：求布尔值。如果第一个参数等于第二个参数，那么返回值为“true”、也就是条件成立；否则返回值为“false”、也就是条件不成立。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要比较的两个数据。

逻辑运算



指令图片： 

指令名称：与

指令用途：求布尔值。如果两个参数的布尔值都为“true”，也就是条件都成立，那么返回值为“true”；否则返回值为“false”。

指令参数：本指令有两个参数，也就是需要进行逻辑运算的两个布尔值。

逻辑运算指令的参数是可以嵌套的，比如

 就是由两个  指令组合而成的；通过这样的嵌套，可以进行三个布尔值的运算：只有这三个布尔值（本例中是“a>b”、“b>c”、“c>d”）都为“true”，那么这条指令返回值才是“true”。

指令图片： 

指令名称：或

指令用途：求布尔值。如果两个参数有一个参数的布尔值为“true”（也就是两个参数中，只要有一个布尔值为“true”），那么返回值为“true”；否则返回值为“false”。



指令参数：本指令有两个参数，也就是需要进行逻辑运算的两个布尔值。

指令图片： 不成立

指令名称：不成立

指令用途：求布尔值。如果参数布尔值为“false”，那么返回值为“true”；如果参数布尔值为“true”，那么返回值为“false”。

指令参数：本指令有一个参数，也就是需要进行逻辑运算的这个布尔值。

Scratch没有提供 \geq （大于并等于）和 \leq （小于并等于）运算符，最简单的方法可以使用  指令来实现：如  可以用来表示“ $x \geq 10$ ”， 可以用来表示“ $x \leq 50$ ”。


字符串操作

指令图片： 连接 apple 和 banana

指令名称：连接

指令用途：将两个字符串连接起来。

指令参数：本指令有两个参数，分别用于指定两个字符串。

指令图片： apple 的第 1 个字符

指令名称：获取字符

指令用途：获取指定字符串指定位置的字符。


指令参数：本指令有两个参数。第一个参数用于指定字符串；第二个参数用于指定位置序号。

指令图片： 

指令名称：获取字符数

指令用途：获取指定字符串的字符个数。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定字符串。

指令图片： 

指令名称：是否包含

指令用途：求布尔值。如果第一个参数包含第二个参数，那么返回值为“true”；否则为“false”。

指令参数：本指令有两个参数。第一个参数用于指定字符串，第二个参数用于指定字符。

取余及四舍五入

指令图片： 

指令名称：取余

指令用途：求第一个参数除以第二个参数的余数。

指令参数：本指令有两个参数，分别用于指定相除的这两个数。

指令图片：

指令名称：四舍五入

指令用途：对一个数进行四舍五入求近似数。当这个数十分位上的数字“ ≤ 4 ”时，舍去小数部分；当这个数十分位上的数字“ ≥ 5 ”时，舍去小数部分后，整数部分“+1”。

指令参数：本指令有一个参数，用于指定需要四舍五入的数。

数学运算

指令图片：

指令名称：数学运算

指令用途：进行各种指定的数学运算。

指令参数：本指令有两个参数。第一个是下拉列表参数，用于指定具体的数学运算方法，包括：绝对值、向下取整、向上取整、平方根、sin、cos、tan、asin、acos、atan、ln、log、 $e^$ 、 $10^$ ；第二个参数用于指定具体计算的数。

求近似数除了上一个



指令以外，还有本指令中的“向下取整”和“向上取整”；其中“向下取整”也称之为“去尾法”，也就是不管尾数是多少都舍去；“向上取整”也称之为“进一法”，也就是不管尾数是多少都向上进一；如“3.1”向下取整是“3”，向上取整是“4”。

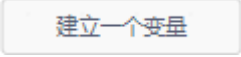
“变量”类别

Scratch中的“变量”用于存储单个数据，而“列表”则用于按顺序存储若干个数据。

“变量”类别指令共有两个创建按钮、17个指令，这些指令可以分为：变量、列表这两大类。

变量

按钮图片：

 建立一个变量

按钮名称：建立一个变量

按钮用途：单击这个按钮，会出现如下图所示的对话框，在对话框中输入需要创建变量的名称，再单击“确定”按钮关闭对话框，就会新建一个变量（在如下图所示的这个对话框中，还可以指定变量的作用范围：默认选中的第一个选项——“适用于所有角色”是指所有角色都可以使用这个变量，也叫做“全局变量”；第二个选项——“仅适用于当前角色”是指只有当前角色才可以使用这个变量、其它角色不能使用，也叫做“局部变量”。绝大多数情况下新建的都是适用于所有角色的全局变量）。



在Scratch中，每个变量都有“变量名”和“变量值”两个属性。“变量名”用于在程序中识别不同的变量；在Scratch中可以使用中文作为变量名，变量名应该有一定意义，最好能够简略说明变量的含义或者用途。“变量值”是指变量所储存的值，可以是数字、也可以是字符或者字符串；每个变量仅能储存一个变量值，新的变量值会替换原有的变量值。在使用的时候，可以通过“变量名”访问变量获取“变量值”。

指令图片：

 我的变量

指令名称：变量名

指令用途：获取相应变量的值。变量新建完成后，会在指令区自动添加该变量的变量名指令。要使用变量，可以将相应变量名指令拖动组合到具体指令的数据参数框中。

指令参数：无。

在指令列表区，每个变量名指令左边都有一个复选框，默认新建变量的复选框都处于选中状态，会在舞台上显示“变量显示器”；默认的“变量显示器”显示的是变量名及变量的当前值。用鼠标单击取消复选框的选中时，舞台上不会显示“变量显示器”。“变量显示器”除了用复选框控制是否显示，也可以在程序运行过程中，使用以下介绍的指令控制。Scratch 3.0默认有一个“我的变量”的变量，该变量默认不在舞台上显示“变量显示器”。

指令图片：  将 我的变量 ▾ 设为 0

指令名称：将变量设为

指令用途：将变量的值直接设为指定数据。

指令参数：本指令有两个参数。第一个下拉列表参数用于指定变量，选项主要包括默认的“我的变量”以及其它新建的变量名称；第二个参数用于指定设置的数据。

注：本指令以及与变量相关的指令中，选择变量的下拉列表菜单中都包含“修改变量名”、“删除变量”选项。可以通过这些选项修改变量名、删除变量；也可以用鼠标右键单击相应的“变量名”指令，修改、删除变量。

指令图片：  将 我的变量 ▾ 增加 1

指令名称：将变量增加

指令用途：将变量的值在原数值基础上增加指定值。

指令参数：本指令有两个参数。第一个下拉列表参数用于指定变量，选项主要包括默认的“我的变量”以及其它新建的变量；第二个参数用于指定增加值。

指令图片：

指令名称：显示变量

指令用途：在舞台上显示指定变量的“变量显示器”。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定变量，选项主要包括默认的“我的变量”以及其它新建的变量。

在舞台上显示的“变量显示器”有三种显示样式（如下图所示），可以通过双击或者右键单击“变量显示器”更改。默认是“正常显示”样式，会显示变量名及变量值，方便程序编写者跟踪、观察某些变量的值在程序运行过程中是否正确；而“大字显示”样式仅显示变量值、没有变量名，可以在程序界面中显示，让程序使用者了解变量在程序运行过程中具体的数据；第三种“滑杆”样式除了显示变量名及变量值，还会显示一个滑杆，用鼠标拖动滑杆可以改变变量的值，可以在程序运行过程中，让使用者动态地调整变量的值，十分有利于程序使用者的即时交互。可以用鼠标拖动改变“变量显示器”在舞台上的位置。



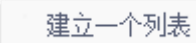
指令图片：

指令名称：隐藏变量

指令用途：隐藏舞台上指定变量的“变量显示器”。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定变量，选项主要包括默认的“我的变量”以及其它新建的变量。

列表


按钮图片：

按钮名称：建立一个列表

按钮用途：单击这个按钮，会出现如下图所示的对话框，在对话框中输入需要创建列表的名称，再单击“确定”按钮关闭对话框，就会新建一个列表（与新建变量类似，新建的列表也可以指定作用范围——全局列表还是局部列表，具体含义和使用方法与变量相同）。



与“变量”不同，Scratch中的“列表”可以贮存多个数据，各个数据按顺序保存在列表中。可以把列表想象为一排顺序摆放的盒子，每个盒子都可以存放一个数据。

指令图片：

指令名称：列表名

指令用途：获取相应列表所有的数据。列表新建完成后，也会在指令区自动添加该列表的列表名指令。要使用列表，也是将相应列表名指令拖动组合到具体指令的数据参数框中。

指令参数：无。

每个列表名指令左边也有一个复选框，默认新建列表的复选框也是处于选中状态，会在舞台上如下左图所示显示“列表显示器”。“列表显示器”最上方是列表名，用鼠标拖动可以改变列表在舞台上的位置；中间是列表当前所包含的数据，每条数据包括位置编号及具体数据内容（如下右图所示）；下方中间显示的是列表数据长度，也就是所包含数据的个数；单击左下角的“+”可以添加数据（也可以使用后续介绍的指令添加、编辑数据）；用鼠标指向右下角的“=”，当鼠标指针变成夹子形状时拖动鼠标，可以改变列表显示大小。



指令图片：

指令名称：将数据加入列表

指令用途：将数据添加到指定列表的末尾。

指令参数：本指令有两个参数。第一个参数就是需要添加到列表中的数据；第二个下拉列表参数用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称。

注：与变量指令类似，与列表相关的指令中，选择列表的下拉列表菜单中都包含“修改列表名”、“删除列表”选项。可以通过这些选项修改列表名、删除列表；也可以用鼠标右键单击相应的“列表名”指令，修改、删除列表。

指令图片：

指令名称：删除列表指定位置数据

指令用途：将指定列表的指定位置数据删除。

指令参数：本指令有两个参数。第一个下拉列表参数用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称；第二个参数用于指定位置编号。

指令图片： 

指令名称：删除列表全部数据

指令用途：将指定列表的所有数据都删除。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定需要删除的列表，选项为目前所有列表的名称。

指令图片： 

指令名称：在列表的指定位置插入数据

指令用途：将数据插入到指定列表的指定位置。

指令参数：本指令有三个参数。第一个下拉列表参数用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称；第二个参数指定位置编号；第三个参数就是需要插入的数据。

指令图片： 

指令名称：将列表指定位置的数据替换为

指令用途：将指定列表的指定位置数据替换为新的数据。 **指令参数：**本指令有三个参数。第一个下拉列表参数用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称；第二个参数用于指定位置编号；第三个参数就是替换的新数据。

指令图片：

指令名称：列表指定位置的数据

指令用途：获取指定列表的指定位置数据。

指令参数：本指令有两个参数。第一个下拉列表参数用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称；第二个参数用于指定位置编号。

指令图片：

指令名称：列表指定数据的位置编号

指令用途：获取指定列表的指定数据在列表中存贮的位置编号（当指定数据在列表多处都有存贮，则返回第一个位置编号）。

指令参数：本指令有两个参数。第一个下拉列表参数用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称；第二个参数用于指定数据。

指令图片：

指令名称：列表的项目数

指令用途：获取指定列表的项目数，也就是列表的数据个数。

指令参数：本指令有一个下拉列表参数，用于指定需要获取数据项目数的列表，选项主要为目前所有列表的名称。

指令图片：

指令名称：列表是否包含指定数据

指令用途： 求布尔值。如果在指定列表中包含指定的数据，那么返回值为“true”；否则为“false”。

指令参数： 本指令有两个参数。第一个下拉列表参数用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称；第二个参数用于指定数据。

指令图片：  显示列表 我的列表 ▾

指令名称： 显示列表

指令用途： 在舞台上显示指定列表的“列表显示器”。

指令参数： 本指令有一个下拉列表参数，用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称。

指令图片：  隐藏列表 我的列表 ▾

指令名称： 隐藏列表

指令用途： 隐藏舞台上的指定列表的“列表显示器”。

指令参数： 本指令有一个下拉列表参数，用于指定列表，选项主要为目前所有列表的名称。

“自制积木”类别

Scratch中的自制指令积木，类似于其它编程语言中的自定义函数。也就是将程序中重复出现的若干个连续指令（这些指令一般可以实现某种独立功能），组合搭建在新指令积木的下方，当需要重复使用这些指令时，直接用新制作的指令来代替原来的那些指令，从而提高程序编写效率。

“自制积木”类别指令合计共有一个创建按钮、2个指令。


按钮图片：

按钮名称：制作新的积木

按钮用途：单击这个按钮，会出现如下图所示的对话框，在对话框的上方输入需要创建的新积木名称，再单击“确定”按钮关闭对话框，就会新建一个指令积木。



制作新的指令积木时，还可以在指令中添加数字、文本、布尔值这些“输入项”，也可以添加注释这些说明性质的“文本标签”。具体可以按以下步骤操作：

1. 单击“变量”类别中的  指令，删除对话框上方的“积木名称”文本，重新输入“画正”；
2. 单击对话框左下方的“添加输入项——数字或文本”区域的红色图标，会自动在上方显示的新积木指令中添加一个椭圆形“数字或文本”输入框；
3. 修改新积木指令输入框中的变量名称为“num”；

- 单击对话框右下方的“添加文本标签”区域的红色图标，会自动在上方显示的新积木指令中添加一个矩形标签框；
- 修改新积木指令标签框内的文本为“边形”；
- 最后单击对话框右下角的“完成”按钮，完成这个新指令的制作。



按钮图片：

指令名称：自制指令名

指令用途：调用、运行自制指令。指令积木新建完成后，会在指令区显示新建的指令积木。要使用自制指令，可以将相应自制指令拖动组合到程序脚本中。

指令参数：无。

按钮图片：



指令名称：定义自制指令

指令用途：指令积木新建完成后，默认会在脚本区显示本指令，还需要将完成自制指令功能的其它指令拖动组合到本指令的下方。

指令参数：如果新建指令积木的时候添加了输入项，那么可以根据所添加输入项的内容，使用数字、文本、布尔值参数。

典型范例：先按以下步骤编写范例程序。

1. 制作一个名为“画正多边形”的自制指令积木。

2. 如下左图所示，在脚本区将相关指令拖动组合到  指令下方，搭建子程序。

由于这个自制指令在新建过程中添加了数字输入项，因此在子程序编写过程中如果要引用所添加的输入项，可以用鼠标拖动定义指令中的输入项名称，组合到下方需要引用指令的参数位置上。



3. 如上右图所示，在脚本区拖动指令编写主程序，调用自制指令。

程序编写完成后单击



运行：程序会先随机产生一个3到10之间的数，作为所画正多边形的边数；然后将这个数作为自制“画正多边形”指令的参数调用这个指令，画出一个正多边形。

