

# 3D One V2.5 新特性介绍

## 新特性概述

---

新版本借鉴现有的一些通过编程生成三维模型软件，为用户提供可以通过编程方式生成三维模型（Z1）的版本，编程语言使用 Python。3D One 2.4 版本加入了参数化模型库，而模型由 Python 脚本创建控制。新版本中的积木与 Python 编程功能将与参数化模型打通，参数化模型脚本可以转化到积木编程以及 Python 编程功能中展示，编程功能也可以创建参数化/3D 模型，达到动态展示 3D 模型的效果。积木与 Python 编程功能主要包括：基本实体、空间曲线、函数方程、基本编辑、特征造型、定义面板、逻辑、循环、数学、文本、列表、变量、函数、颜色几大类。

新版本更新并集成了十多家 3D 打印机厂商软件，用户能够将设计的模型进行一键打印，让创意直接转化为实物。另外，新增了电子件编程功能，能够直接对多家厂商的电子件进行编程。

## 改善重点

---

- 引入积木与 Python 编程功能（趣味编程）
- 更新并集成十多家 3D 打印机厂商软件
- 新增电子件编程功能
- 修复 Bug

## 功能改善细节

### 一 趣味编程

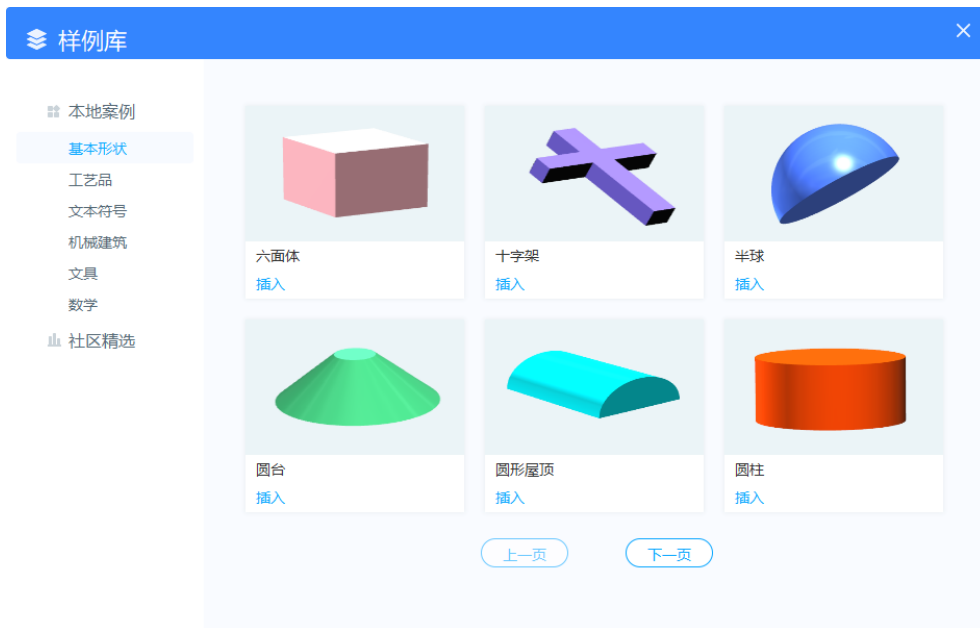
#### 1 趣味编程工具栏



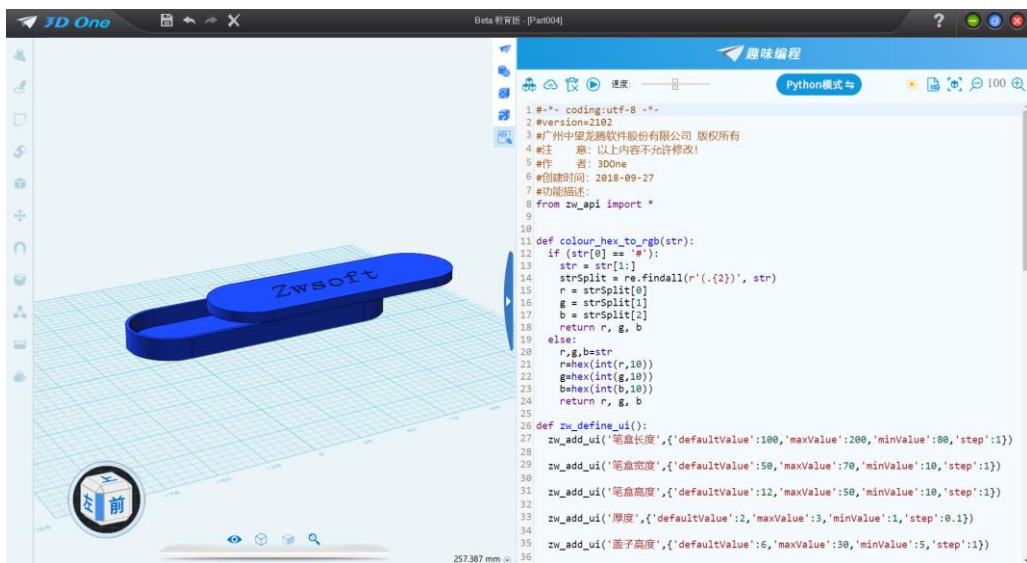
#### 1.1 样例库



样例库中分为本地案例和社区精选两部分，其中社区精选的模型需要登录社区才能看到。



点击模型下方的插入按钮，此时插入模型以及右侧自动弹出模型带有的积木、Python 脚本。



社区精选的模型下载需要扣除豌豆：



## 1.2 上传保存



用户完成模型后，可以通过【上传保存】来快速上传作品到云盘或社区。点击【上传保存】按钮，跳转到社区保存页面：

### 上传作品

作品名称 \*

作品类型 \* 请选择分类

作品状态 \*  公开  私有

作品描述 \*

模型预览 编程



上传附件

提交
取消

此时如果修改代码但没有点击运行按钮，上传时以视图区的模型为准。模型预览的左上角将打上【编程】的标签，用户在社区作品部分可以通过【编程】标签找到脚本模型下载。点击上传附件再点击提交后提示提交成功，取消后返回到上一页面即编程页面。

### 1.3 清除代码

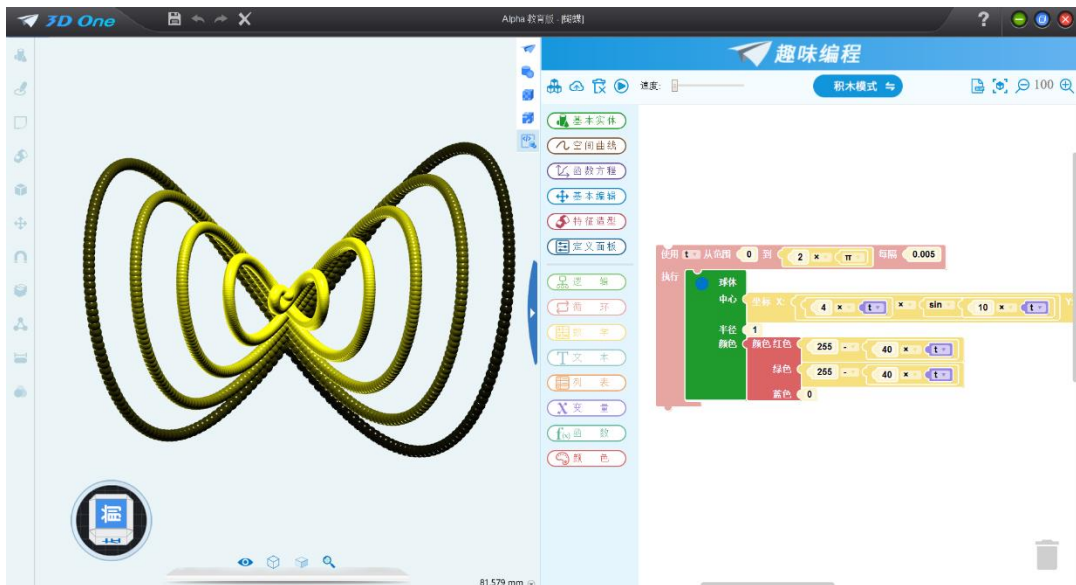


点击清除代码将会清除工作区所有的代码，包括所有积木块和 Python 代码。

## 1.4 运行



完成积木或者 Python 设计后，点击运行按钮将在左侧建模区生成模型：



## 1.5 运行速度调节

可以通过对滑块的拖曳对导出 GIF 速度进行控制，目前支持控制速度的命令操作有：基本编辑里的移动和转动。



## 1.6 导出 GIF



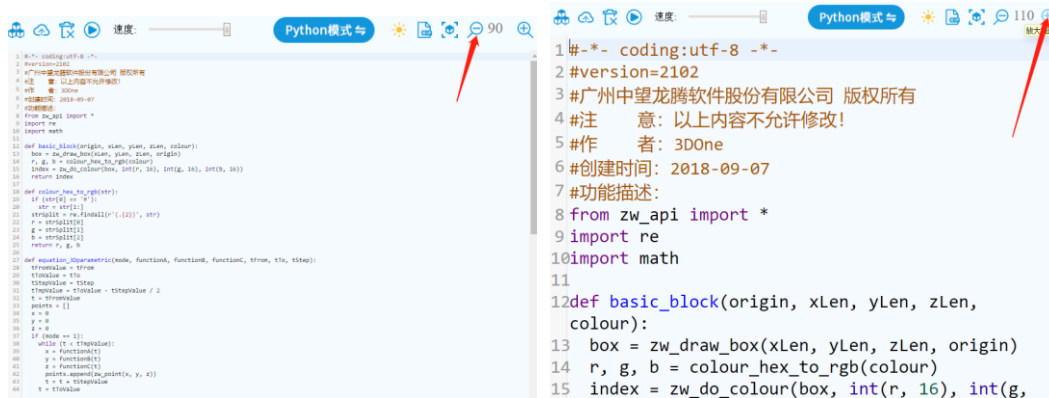
支持将运行过程（移动和转动）录制并导出为 GIF，保存到本地磁盘后便可直观查看建模过程。

## 1.7 视图缩放与还原



当视图区的积木或者 Python 代码比较多时，通过缩小视图可以一次展示更多积木块和代码，展示全局，而想要具体查看每个积木的细节时可以通过放大视图来实现。积木模式和 Python 模式的缩放比例相对独立。恢复视图则是直接将视图恢复到 100% 初始状态。



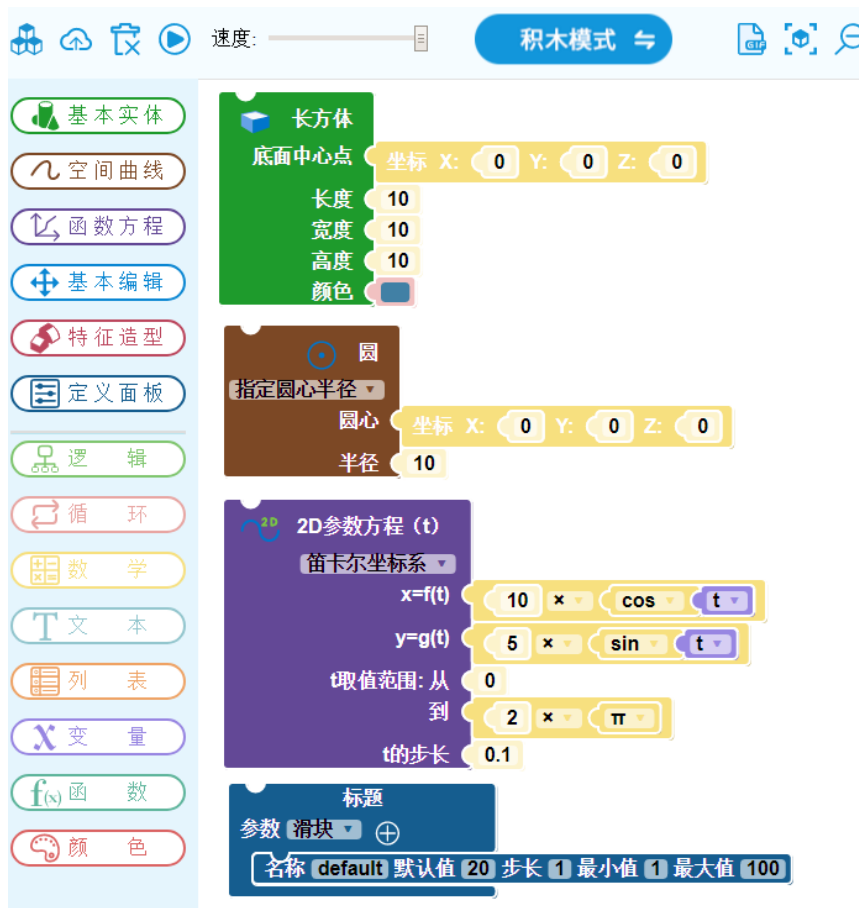


## 1.8 模式切换



积木模式下，共有基本实体、空间曲线、函数方程、基本编辑、特征造型、定义面板、逻辑、循环、数学、文本、列表、变量、函数、颜色 14 种积木分类，用户可以根据自己的创意进行随意堆叠：





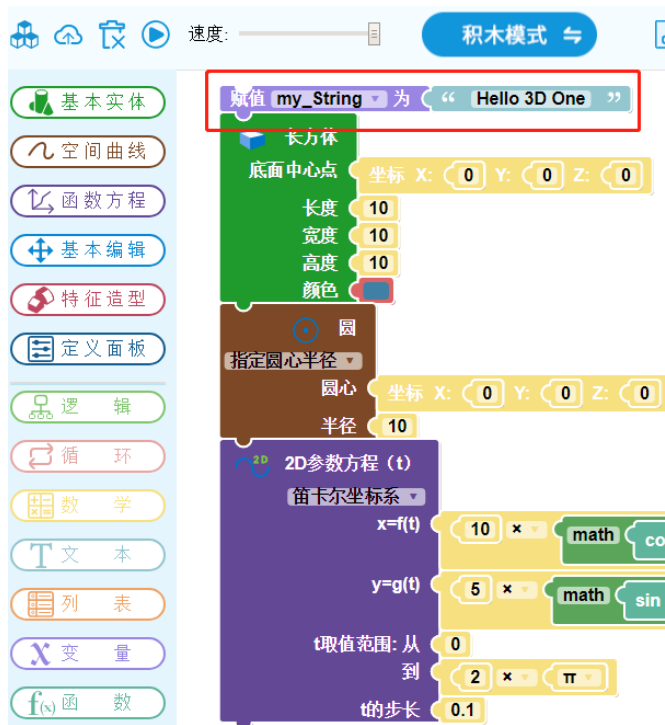
积木堆叠完成后，可以切换到 Python 模式下查看 Python 代码：



并且可以直接在代码区编写自己的代码语句：

```
def zw_main():
    my_String = "Hello 3D One"
    basic_block(zw_point(0, 0, 0), 10, 10, 10, '#4180a5')
```

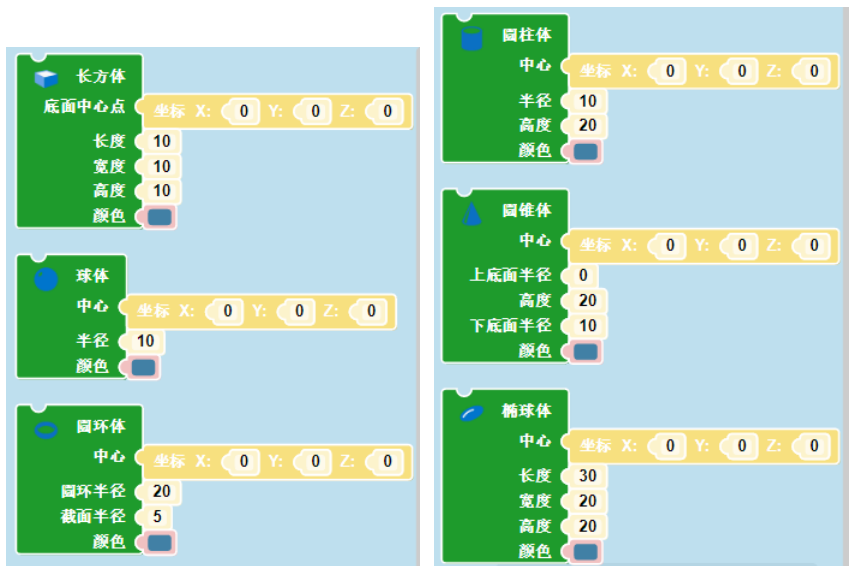
再次切换到积木模式，可以发现此语句已经自动转换为赋值积木块：



## 2 积木区分类

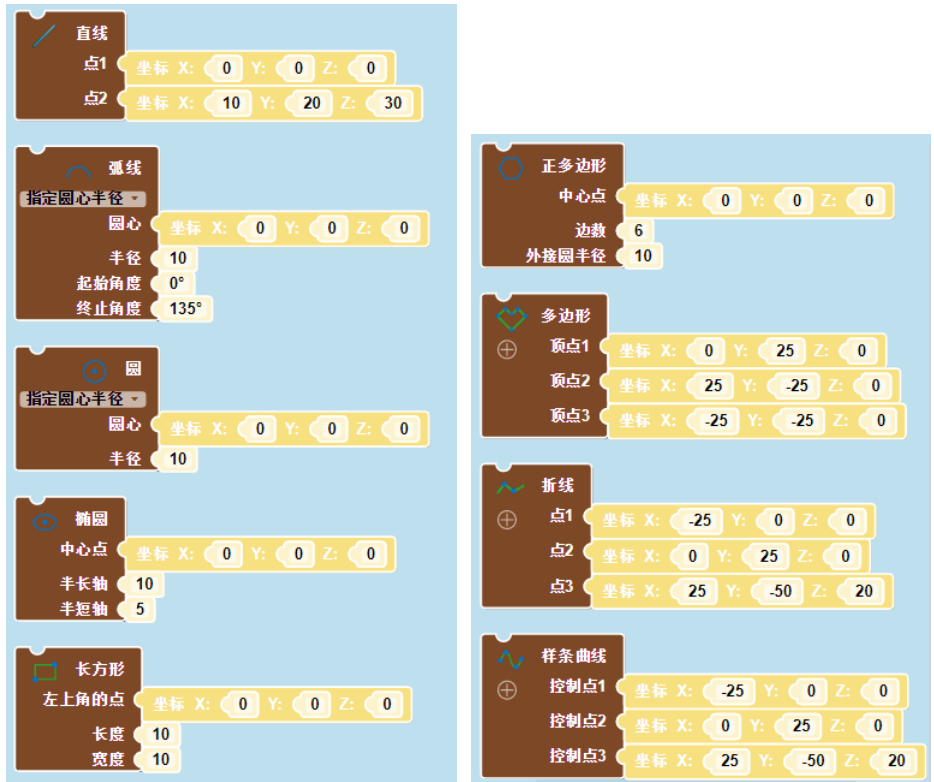
### 2.1 基本实体(6)

分类	工具	参数
基本实体	六面体	长、宽、高、中心点坐标 X、Y、Z，颜色
	球体	半径、中心点坐标 X、Y、Z，颜色
	圆环体	外半径、环内径、中心点坐标 X、Y、Z，颜色
	圆柱体	半径、高、中心点坐标 X、Y、Z，颜色
	圆锥体	锥度、高、半径、中心点坐标 X、Y、Z，颜色
	椭球体	沿 XYZ 轴长度、中心点坐标 X、Y、Z，颜色



## 2.2 空间曲线(9)

分类	工具	参数
空间曲线	直线	点 1、点 2、3D 坐标
	弧线	① 圆心半径：圆心 3D 坐标、半径、起始角度、终止角度 ② 三个点：点 1、点 2、点 3 的 3D 坐标
	圆	① 圆心半径：圆心 3D 坐标、半径 ② 三个点：点 1、点 2、点 3 的 3D 坐标
	椭圆	长轴、短轴、中心点 3D 坐标
	长方形	左上角点的 3D 坐标、长、宽
	正多边形	外接圆半径、边数、中心点 3D 坐标
	多边形	顶点 1、顶点 2、顶点 3 (n) 的 3D 坐标
	折线	点 1、点 2、点 3 (n) 的 3D 坐标
	样条曲线	控制点 1、控制点 2、控制点 3 (n) 的 3D 坐标



### 2.3 函数方程(3)

分类	工具	参数
函数方程	2D 函数 (x)	$y=f(x)$ , X 取值范围: FROM, TO ( $\pi$ 、 $2\pi$ 、e), X 计算步长,
	2D 函数 (t)	① 笛卡尔坐标系 (图 1) ② 极坐标系 (图 2)
	3D 函数 (t)	① 笛卡尔坐标系 (图 3) ② 球坐标系 (图 4) ③ 极坐标系 (图 5)

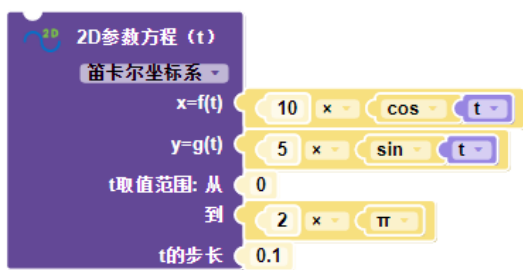


图 1

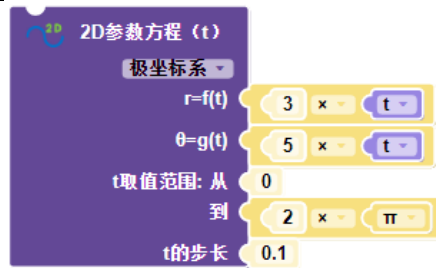


图 2

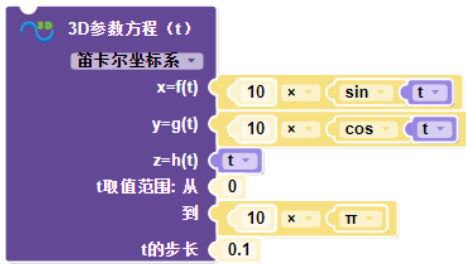


图 3

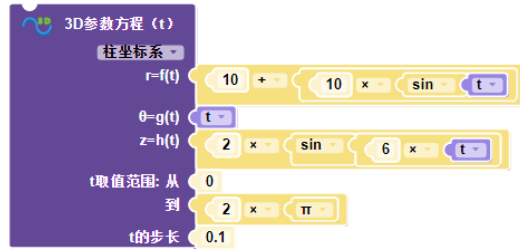


图 4

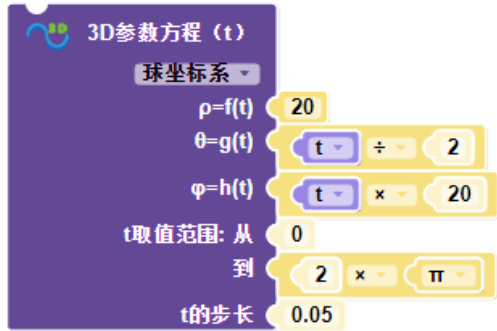
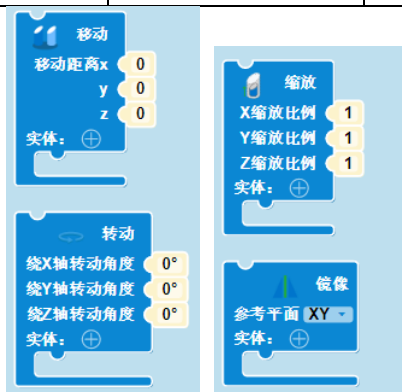


图 5

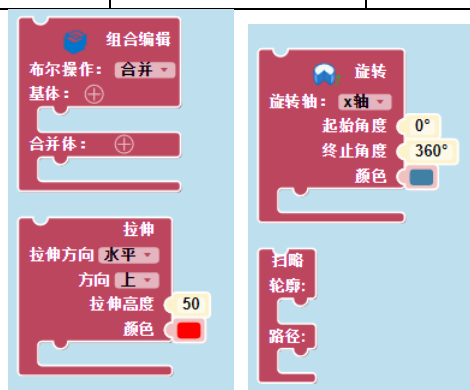
## 2.4 基本编辑(4)

分类	工具	参数
基本编辑	移动	展开选择多个实体, X 平移距离, Y 平移距离, Z 平移距离
	缩放	展开选择多个实体, 方法 (均匀、非均匀), 比例
	转动	展开选择多个实体, 绕 X 轴转动距离, 绕 Y 轴转动距离, 绕 Z 轴转动距离
	镜像	展开选择多个实体, 参考平面法向: X, Y, Z, 布尔运算



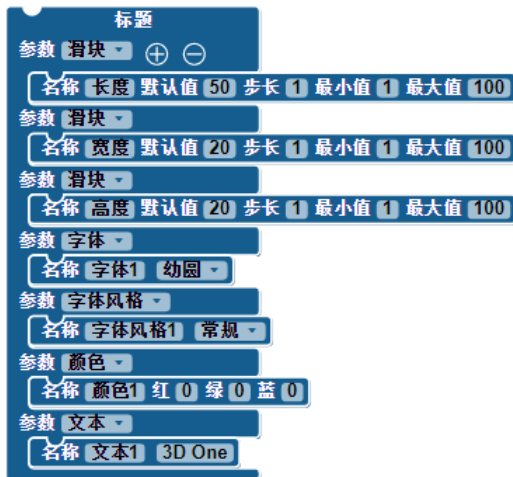
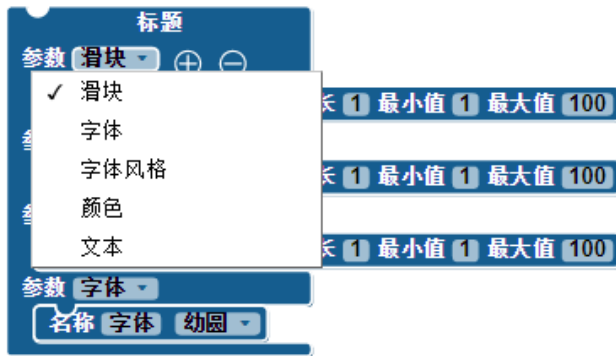
## 2.5 特征造型(4)

分类	工具	参数
特征造型	组合编辑	合并/裁剪/交集, 颜色, 基体。合并体
	拉伸	拉伸方向 (3D 矢量方向), 拉伸高度, 颜色
	旋转	旋转轴 (x 轴、y 轴、z 轴), 起始角度 S, 结束角度 E, 颜色
	扫掠	轮廓, 路径



## 2.6 定义面板(6)

分类	工具	参数
定义面板	控件类型: 滑块	滑块变量积木, 默认值, 最大值, 最小值, 步长
	控件类型: 字体选择	字体选择变量积木, 默认字体下拉框
	控件类型: 字体风格	字体风格变量积木, 默认风格下拉框
	控件类型: 颜色	颜色变量积木, 默认颜色选择框
	控件类型: 输入框	输入框变量积木, 默认文字输入框
	控件变量积木块	根据定义面板选择的控件产生



## 2.7 逻辑(7)

分类	工具	参数
逻辑	逻辑条件表达式	条件表达式, IF TURE, IF FALSE
	逻辑判断	= (相等) / ≠ (不等) / < (小于) / ≤ (小于等于) / > (大于) / ≥ (大于等于)
	逻辑运算	AND (逻辑与) / OR (逻辑或)
	非运算	NOT
	逻辑值	TRUE/FALSE
	空运算	判断为空
	IF/ELSE 逻辑块	IF, DO (ELSE IF, ELSE)



## 2.8 循环(5)

分类	工具	参数
循环	FOR 循环控制块	重复次数、执行语句
	重复执行	条件、执行语句
	循环	变量、范围、间隔、执行语句
	执行	变量、列表、执行语句
	中断/继续循环	Break/Continue

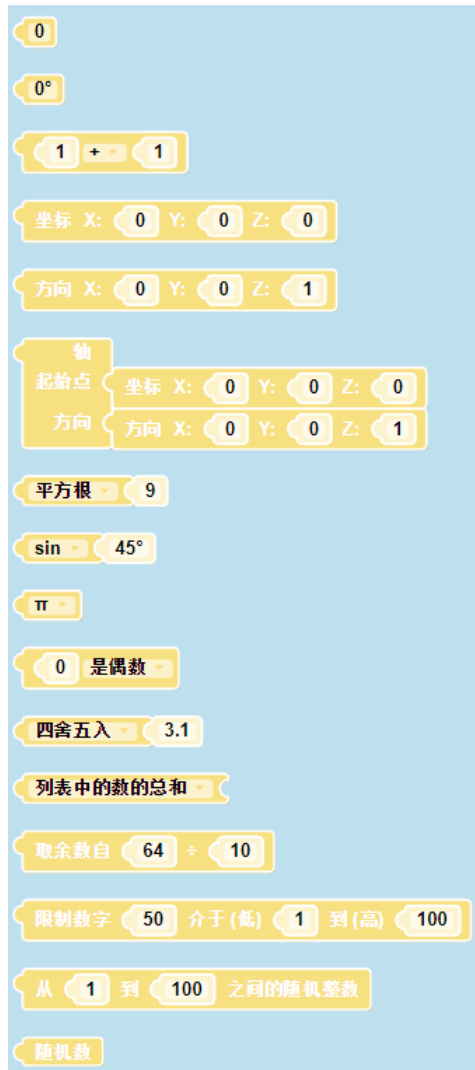


## 2.9 数学(16)

分类	工具	参数
----	----	----



数学	数值	常数 0, 1, 2, 3...
	角度	角度值 0 度, 1 度, 2 度...
	四则运算	加、减、乘、除、次方
	3D 坐标	三维坐标值 (x, y, z)
	3D 方向	三维方向 (a, b, c)
	轴	起点坐标 (x, y, z)、三维方向 (a, b, c)
	常用函数	平方根、平方、立方、绝对值、负值、自然对数、常数对数、e 的 N 次方、10 的 N 次方
	三角函数	正弦、余弦、正切、反正弦、反余弦、反正切
	常数	圆周率、常数 e、根号 2、根号 1/2, 无穷
	数值判断	判断数值是偶数、奇数、质数、整数、正数、负数、可被整除
	四舍五入	四舍五入、向上舍入、向下舍入
	列表数	列表中数的总和、列表中数的最大值、列表中书的最小值、列表中数的平均值、列表中位数、列表模式、列表中的标准差、列表的随机项
	取余数	取余
	限制数字	最大值、最小值
	随机整数	最大值、最小值
	随机数	随机数



## 2.10 文本(14)

分类	工具	参数
文本	输入框	“ ”
	字符串	建立字符串使用
	附加文本	至 项目 附加文本 “ ”
	文字长度	“ abc ” 的长度
	文字为空	“ ” 是空的

查找文本	
获取文字	
获取字符串	
转换大小写	
消除空格	
打印文字	
提醒消息	
2D 文字	
3D 文字	
执行代码	

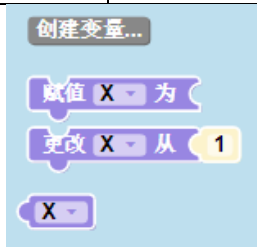
## 2.11 列表(11)

分类	工具	参数
列表	创建空列表	
	建立列表	

列表重复	建立列表使用项 重复 5 次
长度	的长度
为空	是空的
查找列表	在列表中 {listVariable} 找出第一个项出现
获取列表	在列表中 {listVariable} 取得 # 空白 空白
	在列表中 {listVariable} 设置 # 空白 为
	在列表中 {listVariable} 从#取得子列表 空白 到# 空白 空白
分隔符	从文本制作列表 用分隔符 “ , ”
排序	排序 按数字排序 升序

## 2.12 变量(4)

分类	工具	参数
变量	创建变量	新建变量
	赋值	给变量赋值
	更改	更改变量值
	变量	x、y、t、u、v、i、自定义变量



## 2.13 函数(4)

分类	工具	参数
----	----	----

函数	函数（无返回值）	无参函数（图1）、带参函数（图2）
	函数（带返回值）	无参函数（图3）、带参函数（图4）
	提前返回	满足条件后直接退出函数
	函数	自定义的所有函数

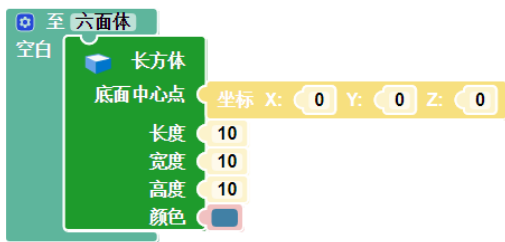


图 1

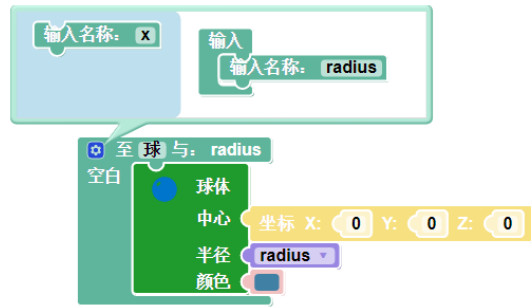


图 2



图 3

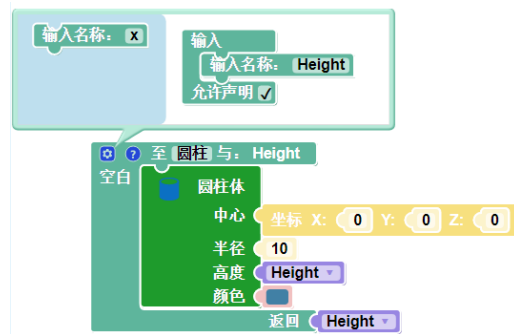


图 4

## 2.14 颜色(5)

分类	工具	参数
颜	颜色设置	展开选择多个实体，请选择模型颜色

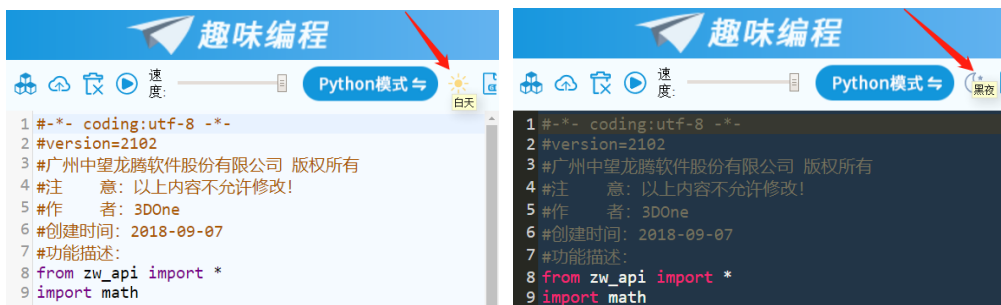
色	随机颜色	随机颜色
	RGB 颜色	红色、绿色、蓝色
	混合颜色	颜色 1、颜色 2、混合比例
	设置颜色	颜色、实体



## 3 编程区

### 3.1 可切换风格

Python 模式下可以切换白天、黑夜两种风格，用户可以根据自己的习惯选择。



## 3.2 可智能联想

可根据输入的首字母，自动联想列出 Python 库内的函数、中望 3D 库内的关键字、函数以及前文出现过的变量等等，如下图所示，库内详细的关键词参考 Python 开发者文档中要求的标准：

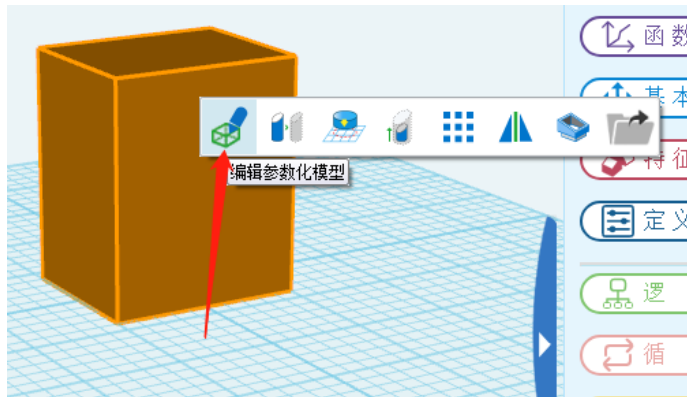
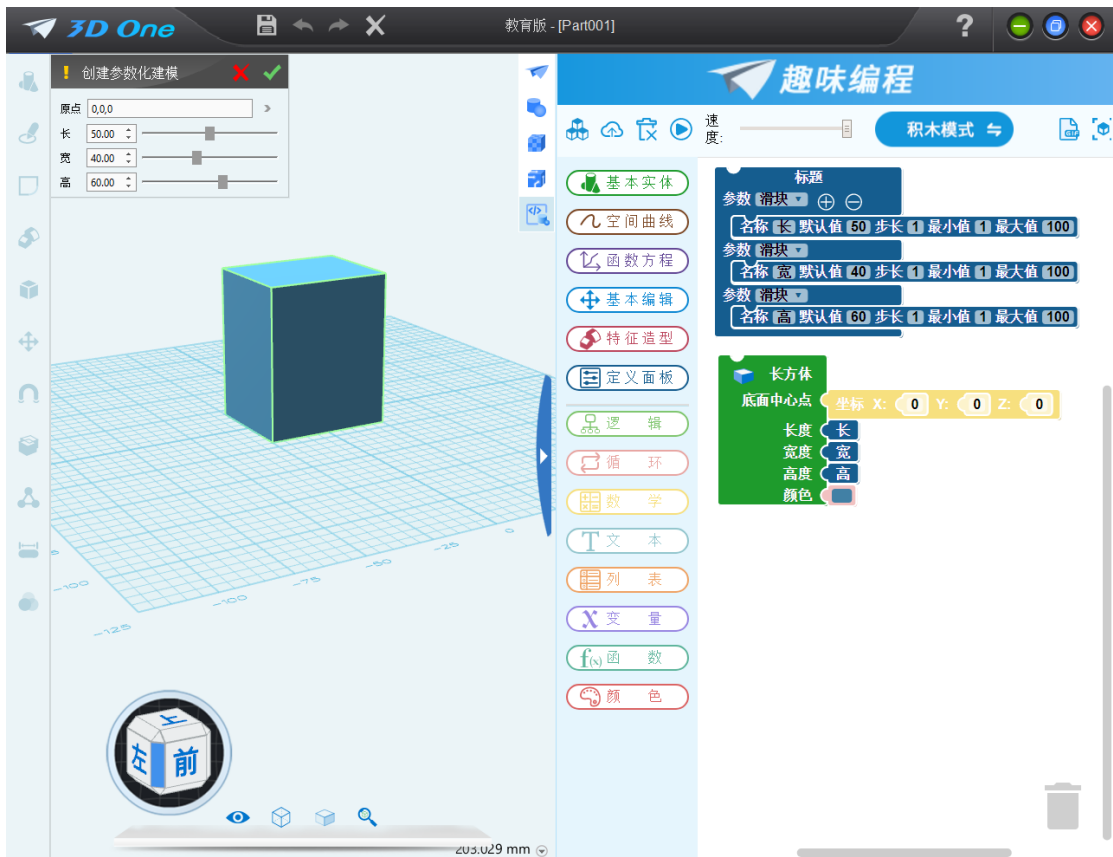
The image shows four panels of a code editor demonstrating intelligent completion:

- Top-left:** A code snippet starting with `from zw_api import *`. The cursor is at the start of a new line. A dropdown menu shows suggestions for Python keywords: `finally`, `for`, `from`, `filter`, `float`, `format`, `frozenset`, `f`, and `findall`.
- Top-right:** A code snippet starting with `zw`. A dropdown menu shows suggestions for ZW library functions: `zw_api`, `zw_draw_box`, `zw_do_colour`, `zw`, `zw_main`, `zw_point`, `zw_vector`, `zw_axis`, `zw_draw_cylinder`, `zw_draw_cone`, and `zw_draw_sphere`.
- Bottom-left:** A code snippet starting with `d`. A dropdown menu shows suggestions for Python keywords: `def`, `del`, `delattr`, `dict`, `dir`, `divmod`, and `d`.
- Bottom-right:** A code snippet starting with `def colour_hex_to_rgb`. The cursor is at the start of a new line. A dropdown menu shows suggestions for Python keywords: `map`, `max`, `memoryview`, `min`, and `m`.

## 4 其他场景

### 4.1 重编辑命令可编辑编程的参数模型

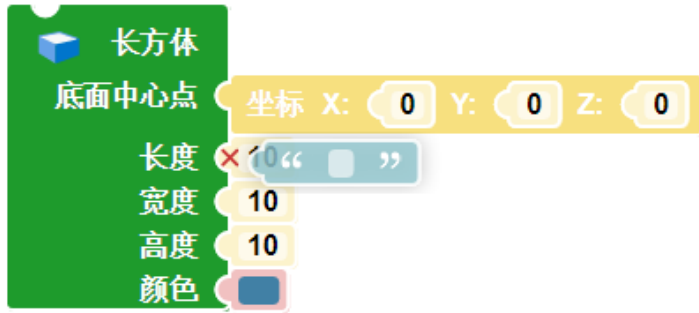
在 2.4 版本推出的参数化建模功能中，带有重编辑参数化模型的工具命令。当用户在右侧编程区创建了带有参数面板的模型，此命令仍然可以针对用户编写的参数模型使用：



## 4.2 积木类型判断

不匹配的积木在拼接时显示如下图效果，不能拼接上：

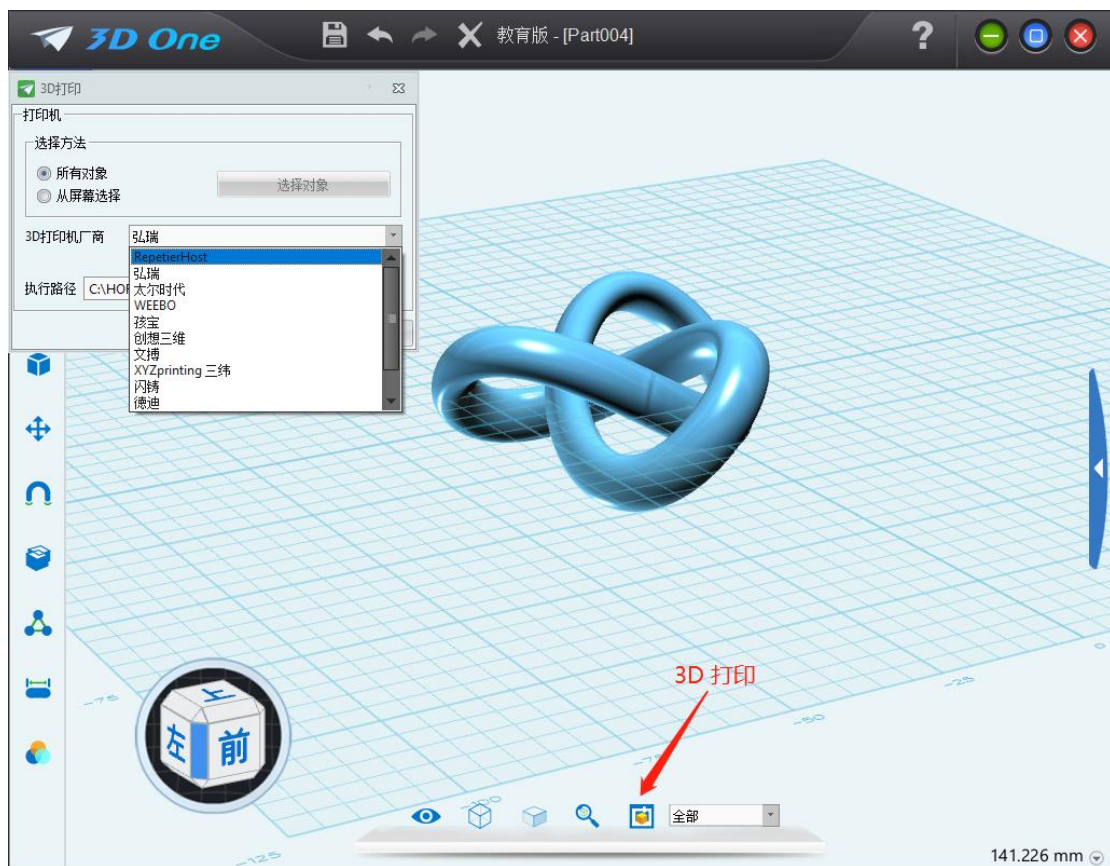




具体匹配的积木类型根据 Python 开发者文档中的接口来判断。

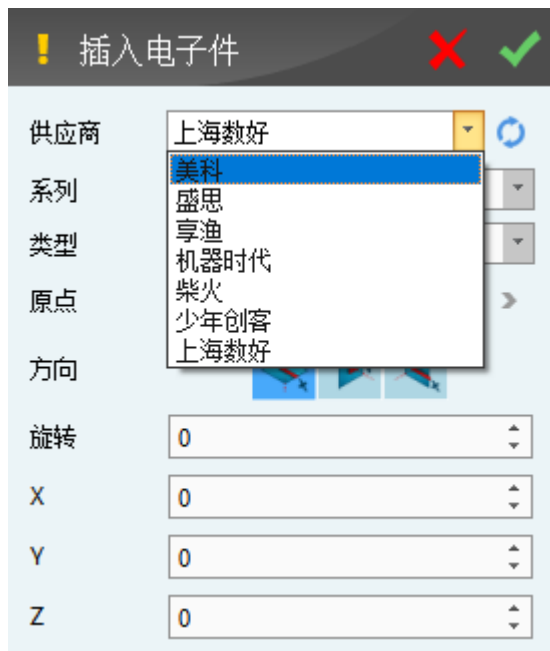
## 二 更新并集成 3D 打印机厂商软件

除了已有的 RepetierHost、弘瑞、太尔时代、WEEBO、孩宝、先临这几家 3D 打印机厂商之外，新版本中集成了创想三维、文搏、XYZprinting 三纬、闪铸、德迪等厂商，支持用户将模型直接导入到这十几家 3D 打印机厂商产品中，实现一键打印功能。



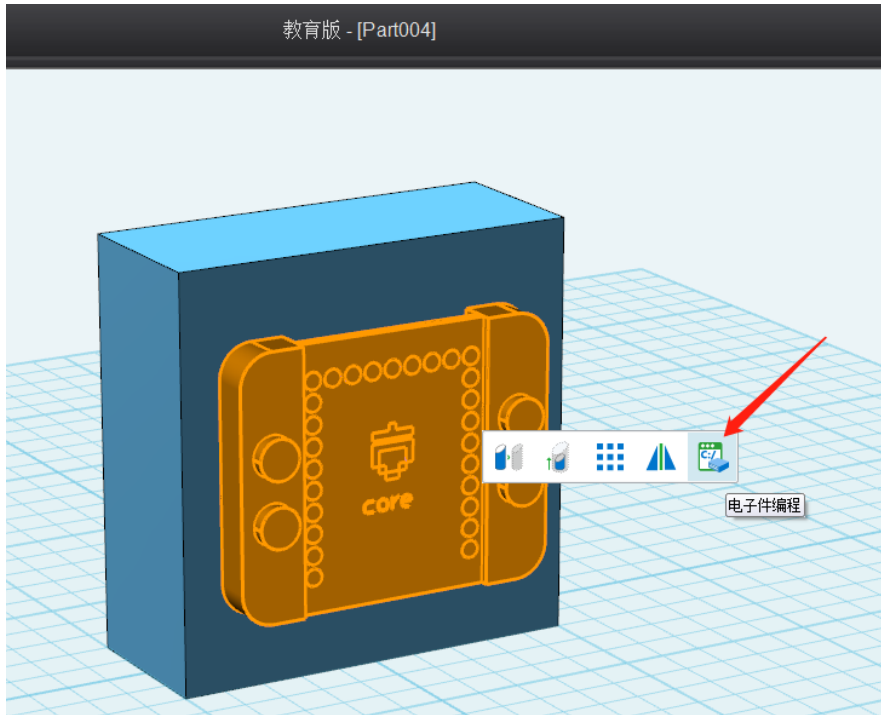
### 三 电子件编程

在 3D One 2.3 版本上我们引入了插入电子件功能，此功能提供了美科、盛思、享渔等电子硬件厂商的电子零部件模型，用户直接调用电子件模型即可进行编辑操作。新版本在此基础上，新增了机器时代、柴火、少年创客、上回数好等多家电子硬件厂商。

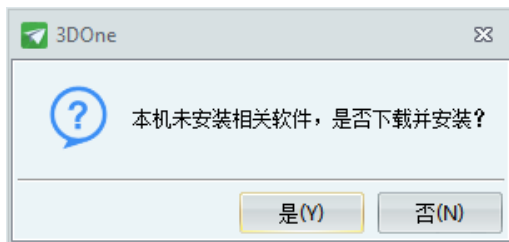


另外，还新增了电子件编程功能，通过点击插入的电子件，能够直接打开相应的电子件编程软件。

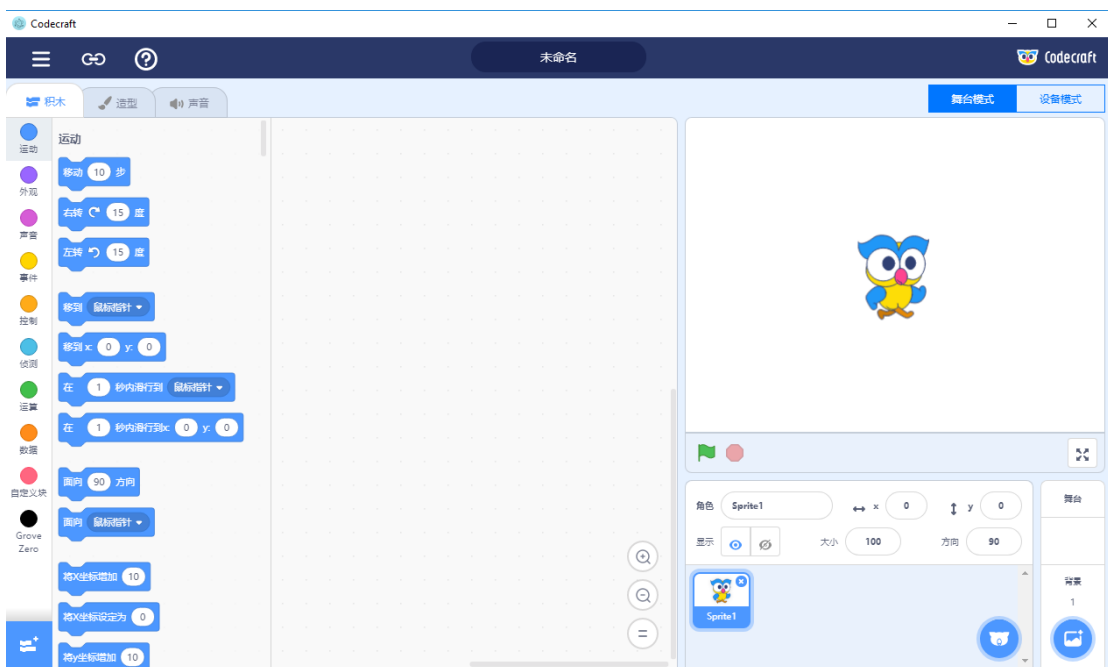
点击任一电子件模型，在浮动栏中选择“电子件编程”：



如果本机未安装该电子件的编程软件，将弹出以下下载提示，点击“是”将跳转到相应电子件编程软件的下载页面：



安装完成后再点击“电子编程”将直接打开编程界面：



## 四 修复 Bug

修复一些会导致死机的 Bug，改善稳定性。