

上海未来伙伴机器人有限公司

SKCON9 用户手册

版本：20190425



Abilix **WER** World Educational Robot Contest

目录

1	前言	4
2	SKCON9 简介	5
2.1	核心功能与参数	5
2.2	电池使用与开关机操作	7
3	SKCON9 操作界面	9
3.1	主界面	9
3.2	我的程序	9
3.3	快速编程	10
3.4	读取传感器	11
3.4.1	I/O 接口	11
3.4.2	电机接口	13
3.4.3	SERVO 接口	14
3.4.4	内置陀螺仪	14
3.4.5	内置声强检测	14
3.5	调试电机	15
3.6	读写数据	16
3.7	设置	17
3.7.1	名称	17
3.7.2	WLAN	17
3.7.3	热点	17
3.7.4	语言	18
3.7.5	音量	18
3.7.6	电量	18
3.7.7	版本	18
3.7.8	系统更新	18
4	SKCON9 编程软件	19
4.1	Abilix Chart 3.0	19

4.1.1 工具栏	19
4.1.2 编程区域	22
4.1.3 代码预览区域	23
4.1.4 程序模块库	23
4.2 Abilix Scratch 3.0	39
5 总结	40
5.1 技术支持与服务	40

1 前言

SKCON9 是能力风暴推出的新一代教育机器人积木系列人工智能控制器！其外观颇具科技感，同时拥有教育机器人教学与竞赛所需的诸多功能及稳定可靠的性能！

SKCON9 硬件方面，延续积木系列设计风格的同时，外壳提供更多结构孔，支持六面搭接，充分实现空间扩展；软件方面，支持流程图编程、条形图编程、C 语言编程及 Python 语言编程，提供您丰富的学习与应用方式！

本书介绍了 **SKCON9** 和配套软件的功能及其使用方法，书中提供的实例，能帮助您更好地学习，以提升产品的使用效率。

备注：产品配套的软件，根据产品型号不同而定，以实际产品为准。

2SKCON9 简介

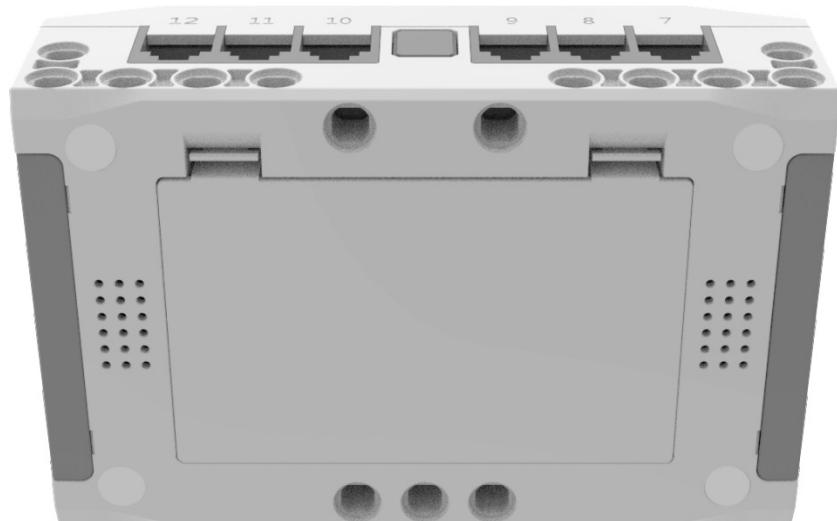
2.1 核心功能与参数



SKCON9 配备 3.5 寸彩色触摸屏，您可以通过触摸，完成程序运行、读取传感器（外置与内置）、读写数据、快速编程、调试电机与设置，更可以显示彩色静态图、动态图、文字等图像文档。

SKCON9 兼备 USB 有线接口与 Wi-Fi 无线功能，支持无线升级固件与联网更新系统！内置蓝牙、扬声器、麦克风、陀螺仪，支持多种外置传感器执行器，支持图像模块，支持智能电机（舵机）、闭环电机！

SKCON9 支持可拆卸专用锂电池供电，系统内置电量监测，满足教学与竞赛所需。



SKCON9 支持六面搭接，只需要使用一些插销，就能与积木（氪系列）组装成丰富的项目。

SKCON9 拥有强大的硬件配置，核心参数如下：

a) 双处理器：MTK6580 CPU，1.3GHz，4G FLASH、512M RAM；32位 Cortex-M3 (STM32F103VET6) CPU，72MHz，512K FLASH、64K SRAM。

b) I/O 接口：共 12 路，采用 RJ11 插座，配合使用 RJ11 插头的线缆，结构牢固且便于插拔。端口具备模拟输入（AI）、数字输入（DI）、数字输出（DO）、UART 串行通用异步通讯接口（10 路）和可复用的 I²C 总线同步串行通讯接口（2 路）。

c) 电机接口：共 4 路（RJ11）。端口具备闭环控制功能，支持控制电机的转向，输出电压为电池电压，单路支持最大电流为 1.5A。端口还支持读取电机编码器返回值。

d) SERVO 接口：共 1 路（RJ11），485 总线控制，可控制 11 个智能电机。

e) 人工智能模块接口：共 1 路，采用标准 USB-A 接口，支持图像模块、语音模块，用于机器人学习与识别。

f) 有线联机接口：共 1 路，采用标准 USB-C 接口，配合使用通用数据线，操作便捷又可靠。支持有线下载用户程序。

g) 内置 wifi，支持 WLAN（仅 2.4G）及热点 2 种无线模式，支持无线上载用户程序与无线升级固件。

h) 内置陀螺仪，支持获取 3 轴角度返回值。

i) 内置麦克风，支持获取声强返回值（模拟量）。支持录音。

j) 内置扬声器，支持播放“你好、再见”“钢琴、架子鼓”等内置音频以及录音文件。

2.2 电池使用与开关机操作



SKCON9 工作电压 7-8.4V，使用专用电池供电供电。

专用的锂电池：7.4V，1500mAh，11.1Wh，支持独立充电。

电池需要使用专用的 8.4V1A 充电器充电，充电器上的指示灯为红色时表示正在充电，电池充满后变为绿色。



安装电池后，长按（约 3 秒）电源键进行开机。控制器开机后，不论在任何界面，长按电源键（约 3 秒）进行关机。

注意：在开机状态下，短按电源键时，操作界面返回上一级。

*电池与充电器的使用说明

1. 定期检查充电插头、电线和其他部件是否损坏，发现损坏时应停止使用，直至修复完好；
2. 不得使用非本公司规定规格的其他类型电池和充电器；
3. 电池在充电前应从产品中取出，只能在成人监护下充电；
4. 按照正面朝外、背面朝里将锂电池按压进控制器背部，完成安装。推压电池卡扣

- 可取出电池；
5. 用尽的电池应从产品中取出；
 6. 避免液体流入控制器及锂电池，以免造成电池供电、电源端子短路；
 7. 当电池不通电或无法充电时，只能由能力风暴或能力风暴授权的服务商进行更换；
 8. 电池必须和家庭垃圾分开回收或处理；
 9. 严禁在充电时使用产品。

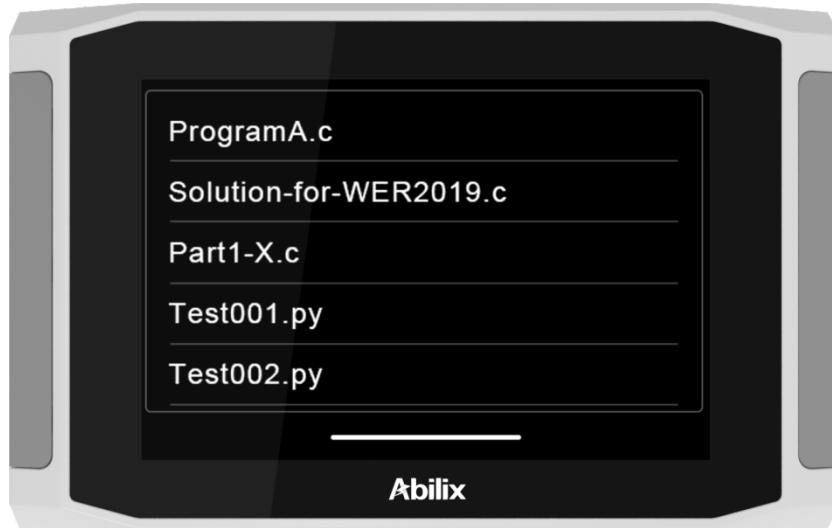
3SKCON9 操作界面

3.1 主界面



SKCON9 开机后，呈现在您面前的操作界面如上图所示，点击功能模块进入 2 级界面。

3.2 我的程序



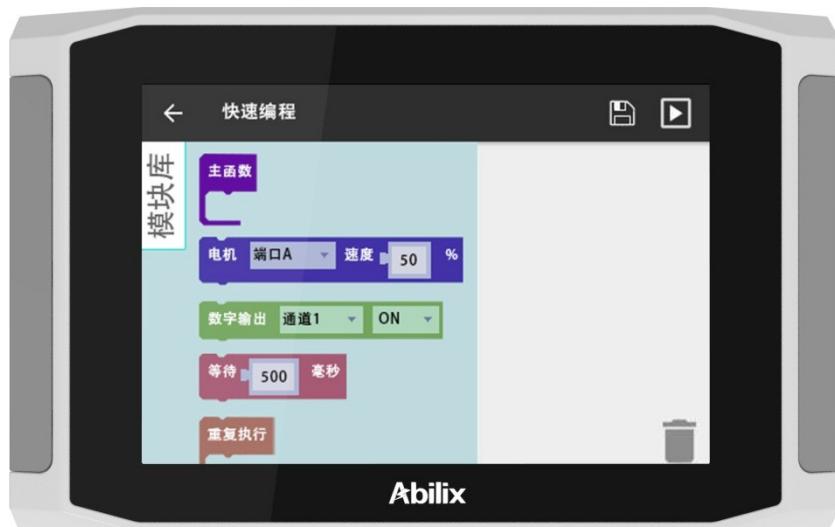
我的程序：存放下载的程序(需要配合使用编程软件，详见“SKCON9 编程软件”）。
列表中每一行是一条程序，点击其中一条，程序开始运行，侧滑其中一条，可以选择删除。

程序名称后缀分别有.c 与.py，分别代表 C 语言程序（使用 Abilix Chart 3.0 编程）与 Python 语言程序（使用 Abilix Scratch 3.0 编程）。



注意：程序运行时，如果程序中有“显示”代码，相应的信息会显示在屏幕上。

3.3 快速编程



快速编程：简易的条形图编程工具，可实现本机编程，快速实现简单调试。

将程序模块拖入右侧编程区域，点击右上方播放按钮▶就能运行程序；点击保存按钮💾保存当前程序（不支持另存为多条程序），否则返回主界面再进入时程序将被清空。

3.4 读取传感器



读取传感器：读取内置、外置的传感器，包括灰度、碰撞传感器与内置陀螺仪等，包括电机编码器（通过电机接口）、智能电机 ID 号与角度等。

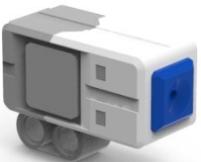
向上滑动界面，显示更多内容。

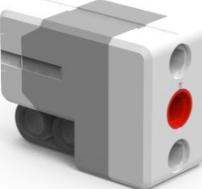
3.4.1 I/O 接口

读取端口 1~12，具有识别传感器类型的功能，一旦将传感器接通，界面对应端口立即刷新成识别到的传感器类型名称，并将其返回值实时显示在界面上。断连立即恢复为“端口 xx: 0”。

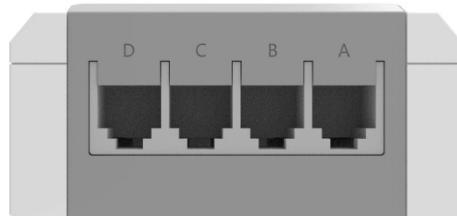
各传感器返回值范围不同，可以参考下表：

序号	名称	示意图	返回值范围
----	----	-----	-------

1	灰度		0~4095
2	碰撞		0, 1
3	超声		50~1500
4	火焰		0~4095
5	温度		0~40
6	磁敏		0, 1
7	湿度		0~100%

8	红外		0~1200mm
9	角度		0~359
10	颜色		<p>颜色识别模式： 白 0, 黑 1, 红 2, 绿 3, 蓝 4, 黄 5</p> <p>光敏模式： 0-4095</p>

3.4.2 电机接口

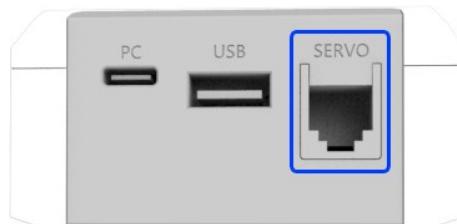


端口 A~D，可实时读取电机编码器返回值（为模拟量）。首次接通后，返回值为 0，通过转动电机输出端，返回值产生对应变化。

序号	名称	示意图	返回值范围
1	闭环大电机		-99999~99999

2	闭环小电机		-99999~99999
---	-------	--	--------------

3.4.3 SERVO 接口



端口 SERVO，接通智能电机时，同时显示 ID 号及当前角度值。

序号	名称	示意图	返回值范围
1	智能电机		-90~90

通过掰动智能电机输出端，返回值产生对应变化。注意：接通状态阻力较大，操作时请注意安全。



示意图中：SERVO 接口接通 1 个 ID 为 01 的智能电机且当前角度为-30 度。

支持多个串联（需要专用连接线，以实际产品配置而定，也可联系能力风暴客户服务

中心付费获取，联系方式详见本书结尾）。

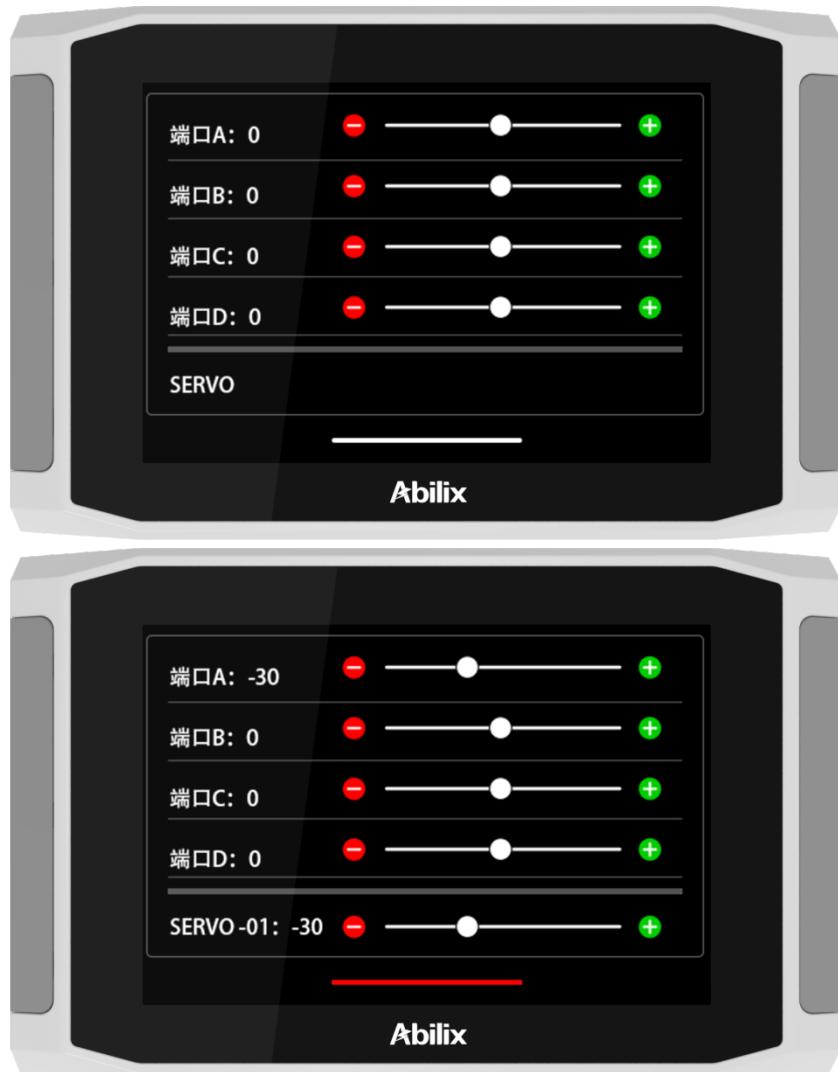
3.4.4 内置陀螺仪

“陀螺仪 X、Y、Z”为内置陀螺仪的返回值（角度值）。

3.4.5 内置声强检测

“声强”为内置麦克风的返回值（为模拟量）。

3.5 调试电机

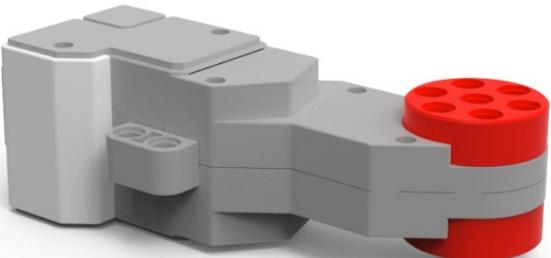


调试电机：调试闭环大电机、闭环小电机的速度，调试智能电机的角度。

通过滑动滑竿或电机加减按钮调试数值，当数值非 0 时，返回按钮变红，这时通过点击返回按钮清零所有数值。

注意：进入“调试电机”界面后，注意避让电机、智能电机的输出端，否则可能存在摩擦或挤压的风险；严禁手动转动电机输出端或掰动智能电机输出端，否则可能存在损伤硬件的风险，属于人为损害产品的行为。

序号	名称	示意图	数值范围
----	----	-----	------

1	闭环大电机		-100~100
2	闭环小电机		-100~100
3	智能电机		-90~90

3.6 读写数据



读写数据：可存储整形数据，开关机数据不会丢失。共计 128 个数据。

所有数据均可在界面中修改并保存，也可以通过编程软件进行读写。

3.7 设置



3.7.1 名称

本机名称，用于个性化设置，支持自定义，长度 1~20 个字符。

3.7.2 WLAN

可将 SKCON9 连接到无线局域网。

3.7.3 热点

当开启本机热点后，可以在具有 wifi 功能的电脑网络-无线网络中搜索到这个热点。

热点名称随“设置-名称”而定，每次更名，通常需要重新开关一次热点。

热点密码支持手动修改。

3.7.4 语言

设置操作界面语言，支持简体中文、英文。

3.7.5 音量

设置扬声器音量，0~100%。

3.7.6 电量

显示当前电量，0~100%。

3.7.7 版本

显示操作系统版本。

3.7.8 系统更新

更新操作系统。

注意：请确保电量大于 30%，更新过程中请确保 SKCON9 连接到互联网。

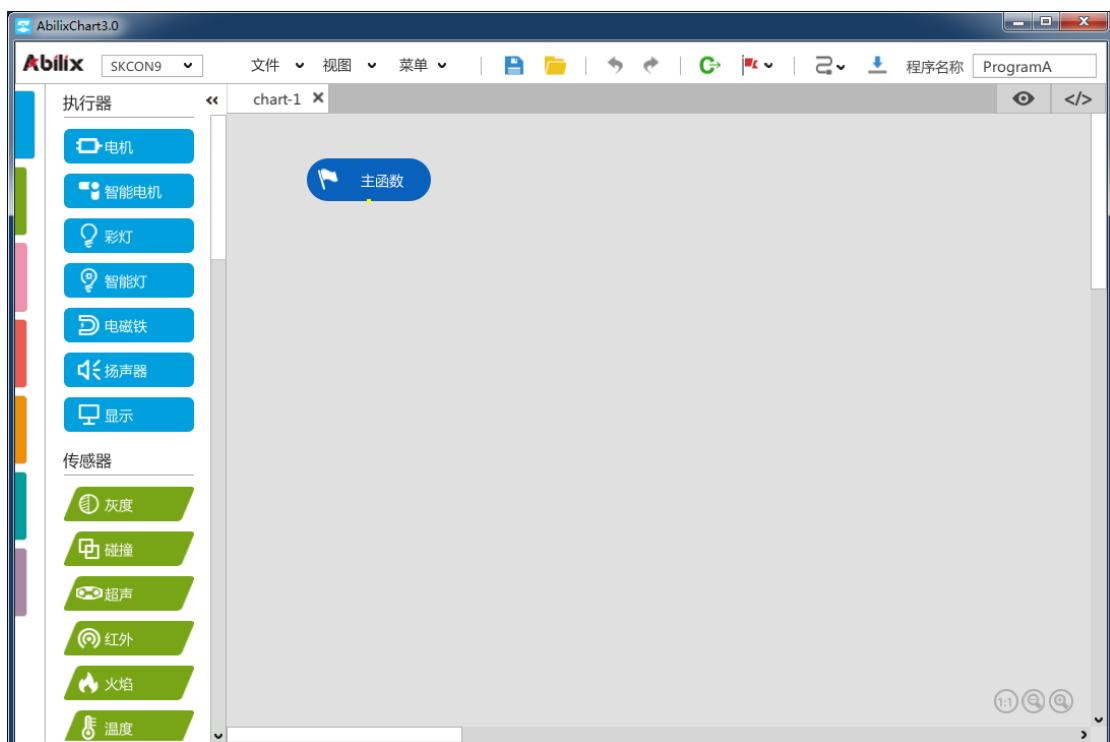
4SKCON9 编程软件

SKCON9 支持流程图编程、C 语言编程、条形图编程与 Python 语言编程，交互友好、功能强大，初学者门槛低，进阶快，高阶扩展空间广！

序号	软件名称	编程方式	桌面图标
1	Abilix Chart 3.0	流程图编程	
		C 语言编程	
2	Abilix Scratch 3.0	条形图编程	
		Python 语言编程	

您可以在产品光盘中获得匹配的软件安装文件，也可以通过访问能力风暴官网 www.abilix.com，在“技术服务/资料下载”页面中获得。

4.1 Abilix Chart 3.0



采用标准流程图编程方式，支持 C 代码对照显示，支持图形编程一键转 C 代码编程。支持无线与有线下载。

4.1.1 工具栏

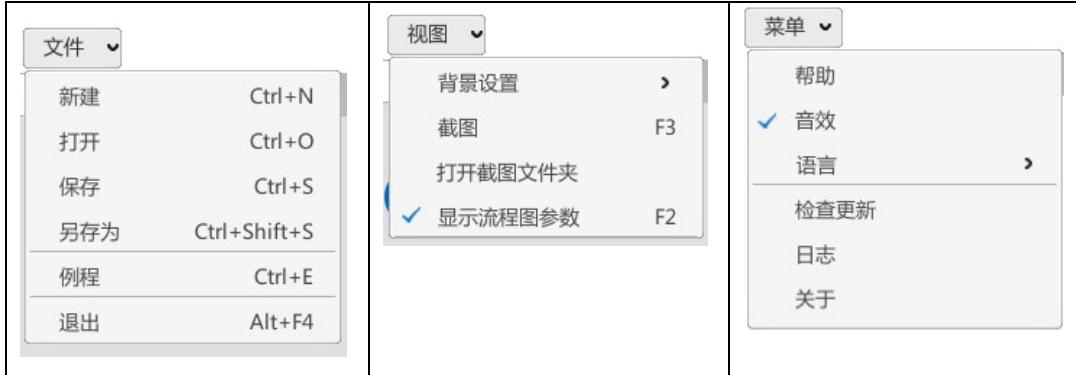


1) 选择型号：支持 Abilix 品牌旗下更多产品

注意：

- a) 选择后立即生效，保留至再一次选择
- b) 再次选择前，注意保存当前程序文件

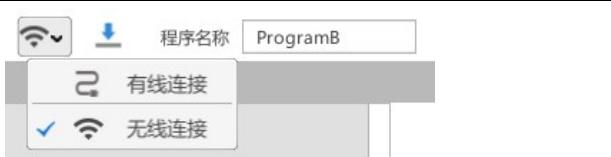
2) 文件、视图、菜单；



- 3) 保存、打开；
- 4) 返回上一步、重做下一步；
- 5) 跳转到 C 语言编程环境、选择函数；
- 6) 选择联机方式、下载程序、填写程序名称。

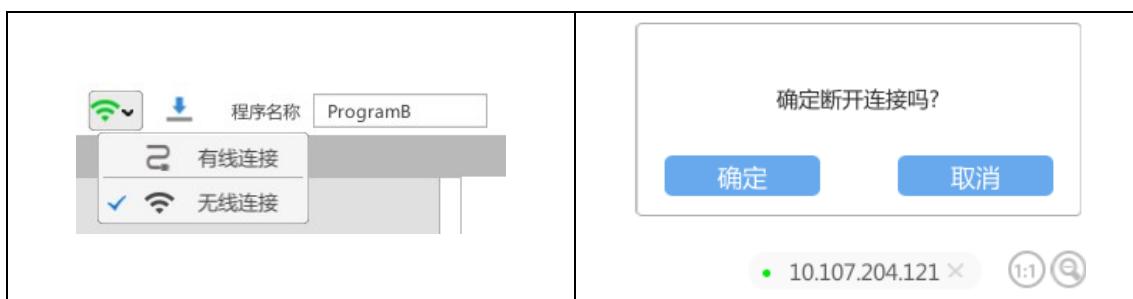
有线连接并下载		
第一步	使用标准 USBC 线缆 连接 SKCON9 “端口 PC” 与电脑	
第二步	选择 “有线连接”	
第三步	点击 “下载”	
第四步	完成	

无线连接并下载

第一步	确保 SKCON9 与电脑连接到同一局域网	 
第二步	选择“无线连接”	
第三步	点击“下载”	
第四步	输入 SKCON9 的网络 IP 地址	<p>编译与下载 ×</p> <p>请确保电脑和机器人已连接同一个无线网络。 IP地址显示在机器人所连接的无线网络列表中。 你可以打开机器人“设置”模块，点击“无线网络”，查看已连接的无线网络。</p> <p>10 · 107 · 203 · 92</p> <p>连接</p>
第五步	等待连接与下载	<p>编译与下载 ×</p> <p style="text-align: center;"> 正在下载...</p> <p style="text-align: right;">取消</p>



备注：首次无线连接成功后，连接方式图标有所变化，再次下载程序时，无需输入 IP 地址，直到变更网络。当需要无线连接另一台控制器时，在编程区域下方的 IP 地址栏断开当前连接即可。



4.1.2 编程区域



通过使用鼠标，将需要的程序模块拖拽到编程区域，进行流程图程序设计；当需要详细设置某个程序模块（当它可被设置时），在编程区域内，双击这个模块，在二级窗口中进行设置即可，确定关闭后生效。

4.1.3 代码预览区域



```
//CExplainFile
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <unistd.h>
#include <pthread.h>
#include "Robot.h"

int Main()
{
    SetMotor(0,100);
    return 0;
}
```

当您在“编程区域”进行程序设计时，一旦将模块连接到“主函数”（或新建的函数），在右侧的区域就能同步显示当前图形程序的代码。

注意：这个区域可以被自定义显示或隐藏，按钮在工具栏右下方可见。

4.1.4 程序模块库

通过点击  隐藏或弹出模块库

4.1.4.1 执行器模块

包含：

外置执行器：电机、智能电机、彩灯、智能灯、电磁铁

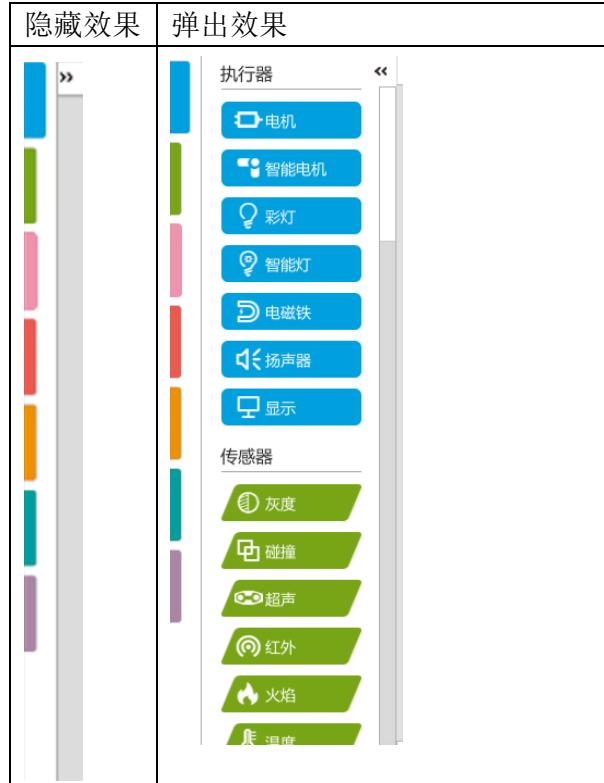
内置执行器：扬声器、显示

4.1.4.2 传感器模块

包含：

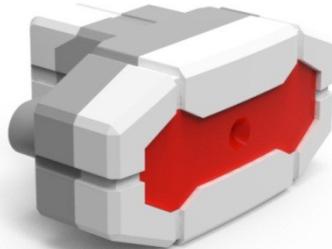
外置传感器：灰度、碰撞、超声、火焰、温度、磁敏、光敏、湿度、红外、颜色、角度、电机编码器（电机内置）

内置传感器：声强、陀螺仪、计时器、录音、读写数据。



4.1.4.3 人工智能模块库

包含：图像采集、图像识别、二维码识别。



4.1.4.3.1 图像采集与图像识别

这是基于 SK 摄像头应用的人工智能模块，通过采集样本后，可以识别积木颜色、积木种类，也可用于人脸识别、物体识别等类似情况。

注意：基于硬件统一的情况下，识别率取决于样本数量与样本质量，通常需要不断修正样本以提高识别率。



图像识别实例：

总体上遵循以下步骤：图像采集（电脑端）->初步修正（电脑端）->图像识别（机器人端）->再次修正（电脑端）。

- 1) 使用 USB 线缆将摄像头连接到电脑（产品可能配有 USBC 转 USBA 线缆，也可以使用通用的 USBC 线缆），此时观察摄像头的灯点亮，表示供电正常，否则需要检查连接状态或线缆状态是否正常。
- 2) 将图像采集模块放入编程区域，不要连接主函数。



打开图像采集模块进行调试。点击打开摄像头，此时已经获取摄像头图像（如下图）。



注意，此时可能打开电脑上的其他摄像头（如果有），需要先关闭图像采集调试窗口再禁用其他摄像头：设备管理器-图像设备-选中其他摄像头-右键禁用。



3)对样品进行采集。首先适当调整识别框大小，其次在类型设定中，输入样本名称，移动或转动样本，每变化一次，点击一次学习按钮。



一定数量以后，同样方式换一个样本进行采集。



再将样本从识别框中移开，采集一些空的样本并命名。



采集完毕。

4)初步修正。此时已经可以在图像采集调试窗口进行图像识别，分别将样本放入识别框，观察识别结果。当出现识别错误时，右键索引条点击查看，将异常画面删除。也可以适当增加对应的样本数量。



完成后，输入样本文件名称，并保存，便于后期使用。



5)将摄像头连接到控制器（USB 接口），将图像识别模块放入编程区域并连接主函数，可以适当增加一些逻辑判断与执行动作（除了显示模块）。

The screenshot shows the Abilix software interface. On the left, a flowchart illustrates the program logic:

```

graph TD
    Start((主函数)) --> Loop{无限循环}
    Loop --> Detect[开始识别]
    Detect --> Cond1{条件判断}
    Cond1 -- Y --> Sub1[子函数1]
    Sub1 --> Cond2{条件判断}
    Cond2 -- Y --> Sub2[子函数2]
    Sub2 --> Cond1
    Cond2 -- N --> End(( ))
    Sub1 --> End
  
```

On the right, the code editor displays C-like pseudocode:

```

/*
*** Abilix Programme
*** http://www.abilix.com
*/
#include <math.h>
#include "Roboth"
char ai_1[100];
void sub_program1();
void sub_program2();

int main()
{
    while(1)
    {
        GetAIString(1,"三孔梁识别",ai_1,sizeof(ai_1));
        if(strcmp(ai_1,"黄色三孔梁")==0)
        {
            sub_program1();
        }
        else
        {
            if(strcmp(ai_1,"红色三孔梁")==0)
            {
                sub_program2();
            }
            else
            {
            }
        }
    }
}

```

Below the code editor is a configuration dialog titled "图像识别" (Image Recognition):

- 开始识别 停止识别
- 样本文件: 三孔梁识别
- AI变量1
- 注释: 请输入注释
- 确定 取消

设置条件时，必须对应图像采集时的样本名称。



6)按实际情况再次修正：先图像采集，再图像识别。

4.1.4.3.2 二维码识别

可以识别常见的二维码，包含 QR Code、UPC 等码制（基于 UTF-8 的字符编码），字符长度不大于 100。

4.1.4.4 控制模块库

包含：条件判断、无限循环、多次循环、条件循环、退出循环、延时。

4.1.4.5 运算模块库

包含：计算、高级计算、逻辑、比较、随机数、数据分类。

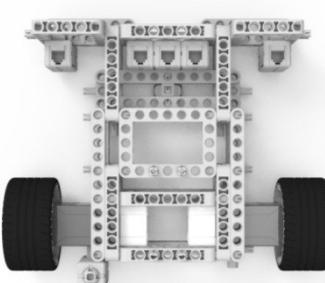
4.1.4.6 巡线模块库

这是针对积木系列巡线机器人特制的、以巡线功能为主的模块库，在 WER（世界教育机器人大赛）及其相关积木赛项应用中广泛使用（主要涉及 WER 专业赛积木系列赛、CARC 中国科协教育机器人工程挑战赛、NOC 中国电教能力挑战赛等大赛）。

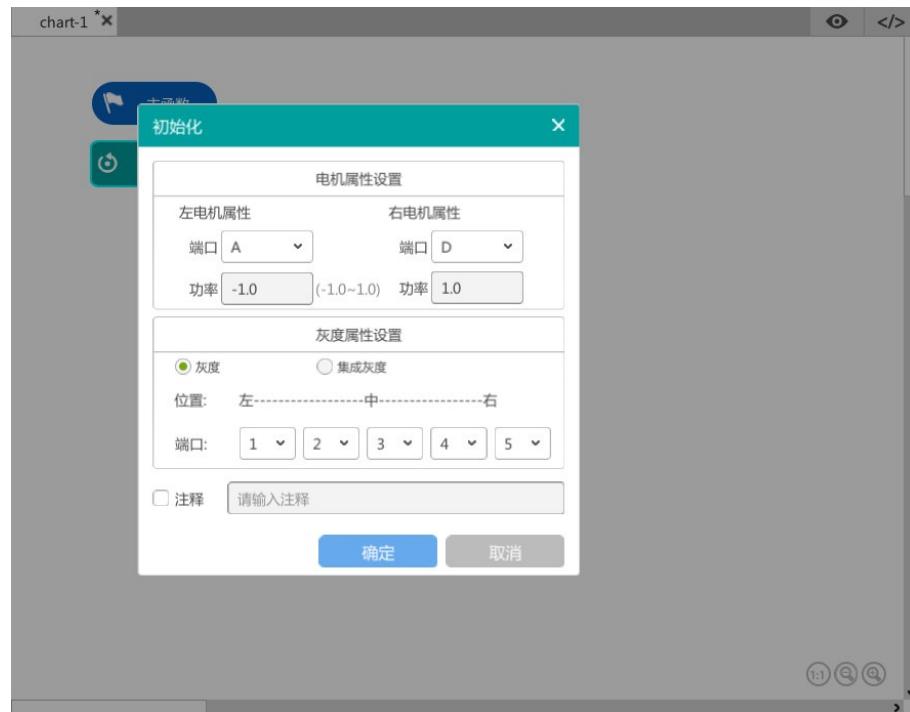
巡线模块库适用于后驱、5 灰度或集成灰度、差动驱动机器人，除了运动动作需要大量采用这些模块，也可以结合其他模块库程序模块混合使用。

9.1.2.6.1 初始化

设置电机属性与灰度属性。仅对巡线



模块库中其他模块起作用。在设计大赛解决方案时，通常需要将这个模块放在程序开始位置。

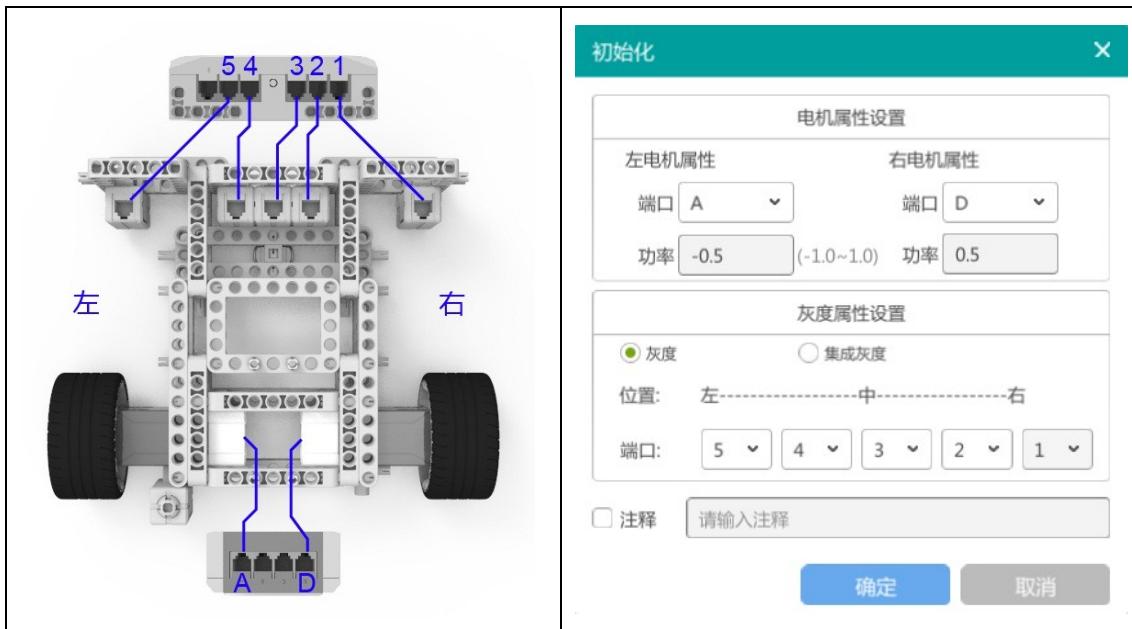


电机属性设置：端口 A~D 单选，功率范围-1.0~1.0 的浮点型数据。

灰度属性设置：灰度表示机器人装配了单通道灰度，传感器数量是 5 个；集成灰度表示机器人装配了多通道集成灰度，传感器数量是 1 个，但集成了 5 个通道。

位置，是指安装在机器人前进方向上的灰度传感器位置；端口，是指这些传感器连接在 SKCON2 上的端口。

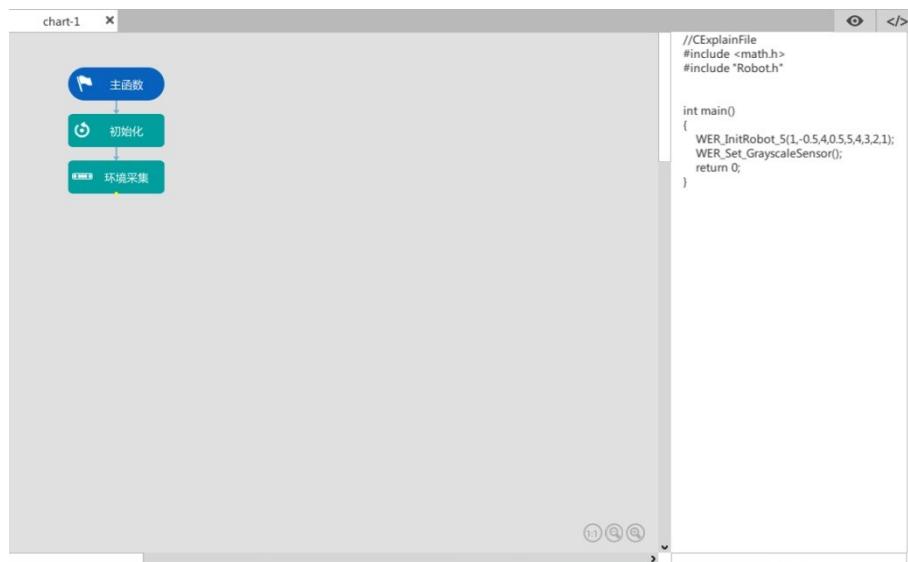
参考实例：



注意：左电机属性“-0.5”，表示“设置反转，功率 50%”。设置为反转，解决电机翻转安装时，左右电机输出端同时顺时针转动导致机器人在地面上逆时针旋转的现象；在前期调试时，功率值越接近 0，容错率越高，调试到中后期，这个值会接近 1 或 -1，以便全局提速。

9.1.2.6.2 环境采集

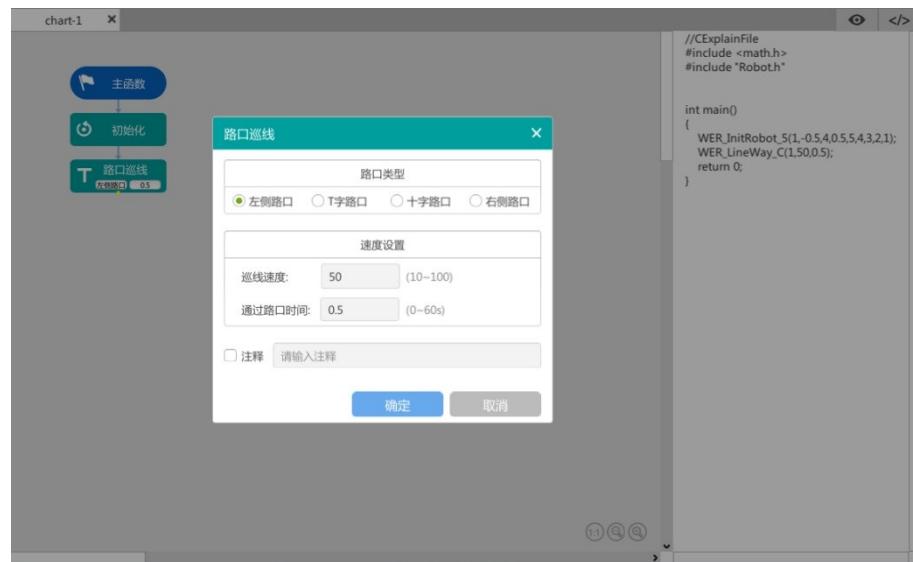
用以标定机器人灰度传感器值。通常在初次使用竞赛地图、或者图纸因使用而产生色彩变化时，建议使用这个模块。



注意：当下载并运行此模块程序时，按机器人屏幕提示操作。采集的值会依次存储在 SKCON9 数据位置 11-20，其中数据 11-15 存储轨迹的值，16-20 存储背景的值。这些值可以被修改，修改需谨慎。

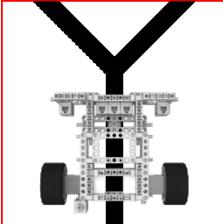
9.1.2.6.3 路口巡线

通过巡线找到路口的模块，路口类型包含：左侧路口、T字路口、十字路口、右侧路口。



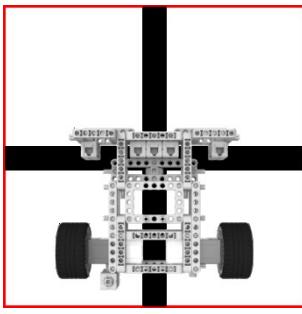
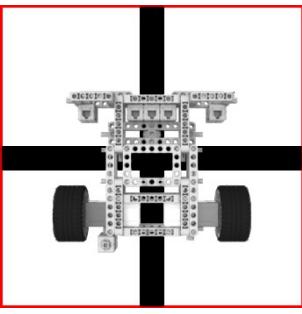
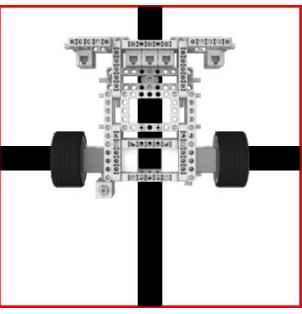
路口类型实例：

	路口类型： 左侧路口
	路口类型： 右侧路口
	路口类型： 左侧路口（下一步左转时）， 或右侧路口（下一步右转时）， 或T字路口， 或十字路口（下一步直行时）

	<p>路口类型: 左侧路口（下一步左转时）， 或右侧路口（下一步右转时）。 注意：不选择 T 字路口或十字路口。</p>
---	--

通过路口时间：即找到路口并通过路口使用的时间，通常采用 0.0-1.0 秒的浮点型数据，而实际运行效果，因“巡线速度”不同而有所差异，备注：同一台机器人的质量、轮胎摩擦力差异忽略不计，但尽量保持场地、轮胎整洁。

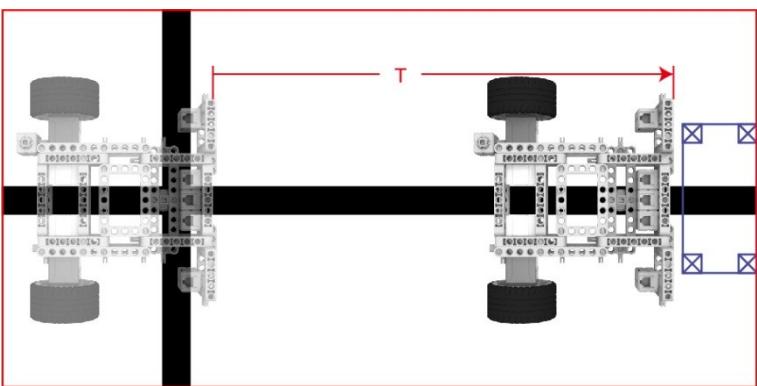
通过路口时间实例：

		
通过路口时间 (S) : 0	通过路口时间 (S) : 0.1	通过路口时间 (S) : 0.2

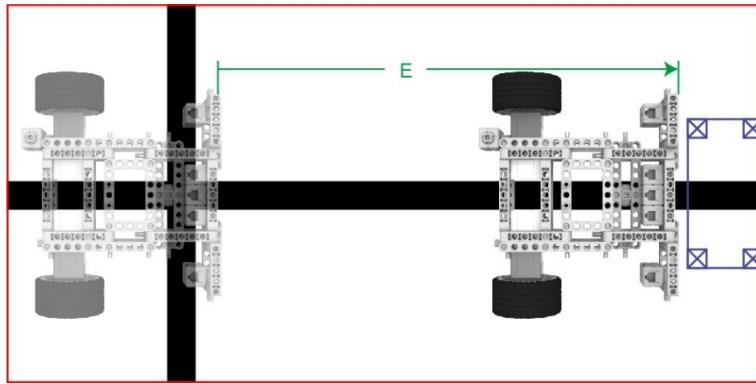
9.1.2.6.4 高级巡线

通过特定的条件进行巡线，条件包括：时间值、电机编码器值与传感器值。

时间值条件实例：


<p>时间值(s): 2 备注：机器人巡线，直到 2 秒后停止。一般用于短距离粗略位移，使用广泛，但精度不高，调试过程需要不断修正。</p>

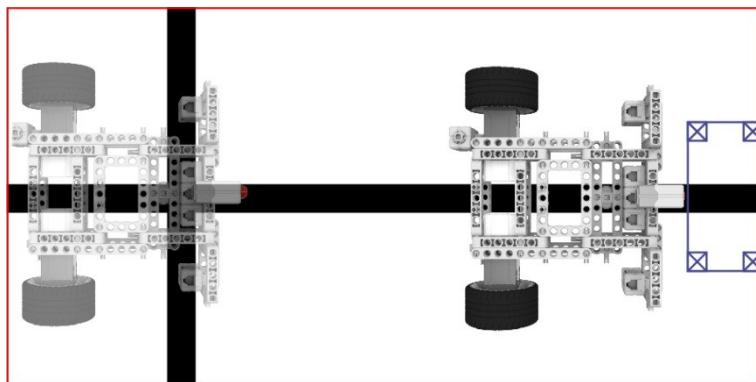
电机编码器值实例：



电机编码器值：左电机，6400

备注：机器人巡线，直到左电机编码器读值大于 6400 时停止。多用于短距离精确位移，启动位置、姿态一致性越高，停止位置、姿态一致性就越高。

传感器值实例：

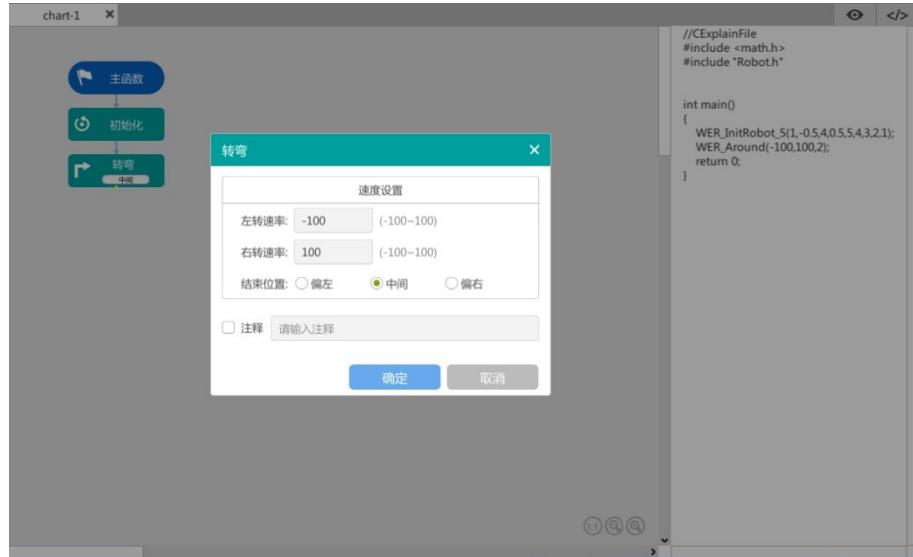


传感器值：端口 7（读值）=1

备注：机器人巡线，直到端口 7 等于 1（即碰撞被按下）时停止。当传感器类型为灰度、红外等模拟输入的数据时，也是适用的。多用于特定场景。实例中，模拟了目标位置有一个固定在场地上的项目模型，机器人前进方向上的碰撞，因机器人前进而碰到项目模型，使对应端口（7）读值由 0 变为 1，从而触发了条件，最终达到位移的目的。

9.1.2.6.5 转弯

通过左右电机不同的转向，并依次判断灰度返回值，完成机器人转弯动作。

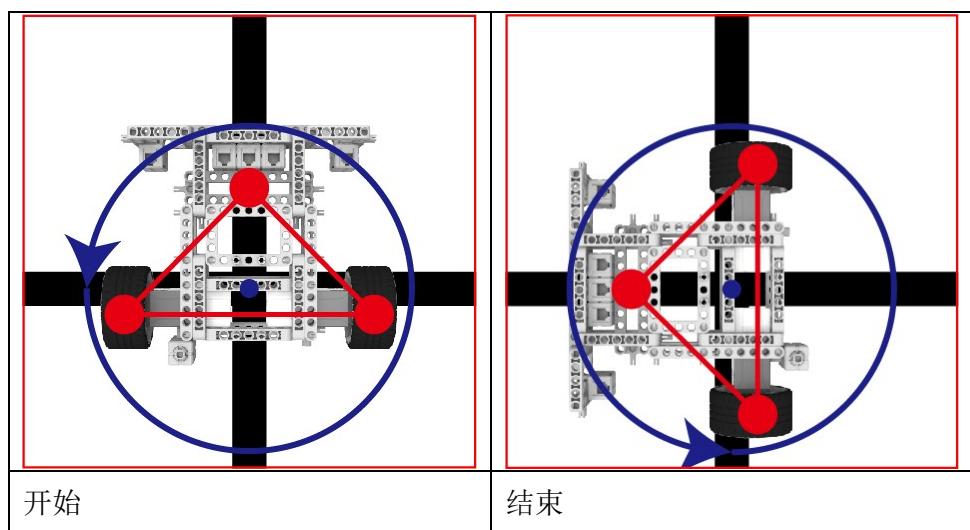


机器人转弯方式，有 3 种，通过控制左右电机速度来实现，以左转为例：

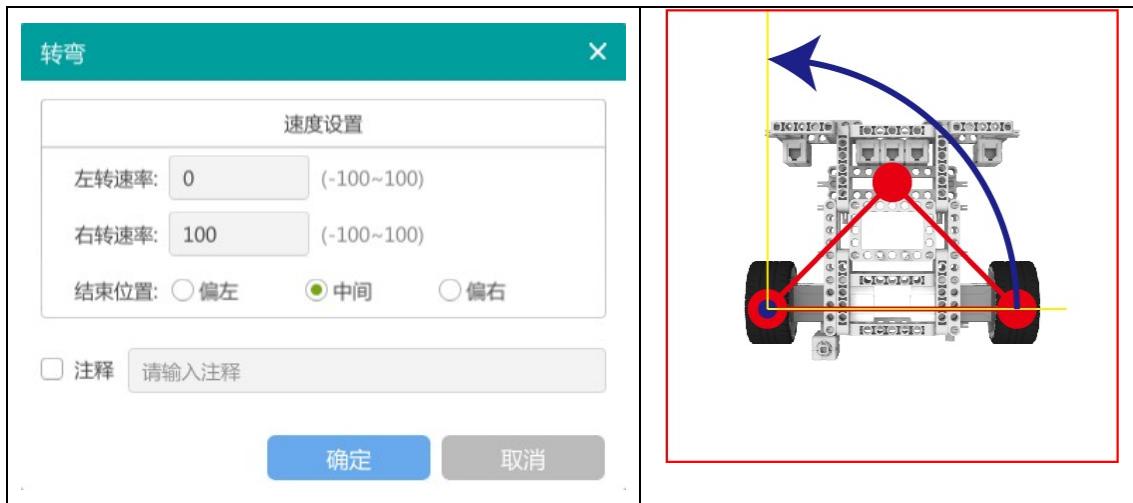
转弯实例 a): 左转（左轮后退，右轮前进）



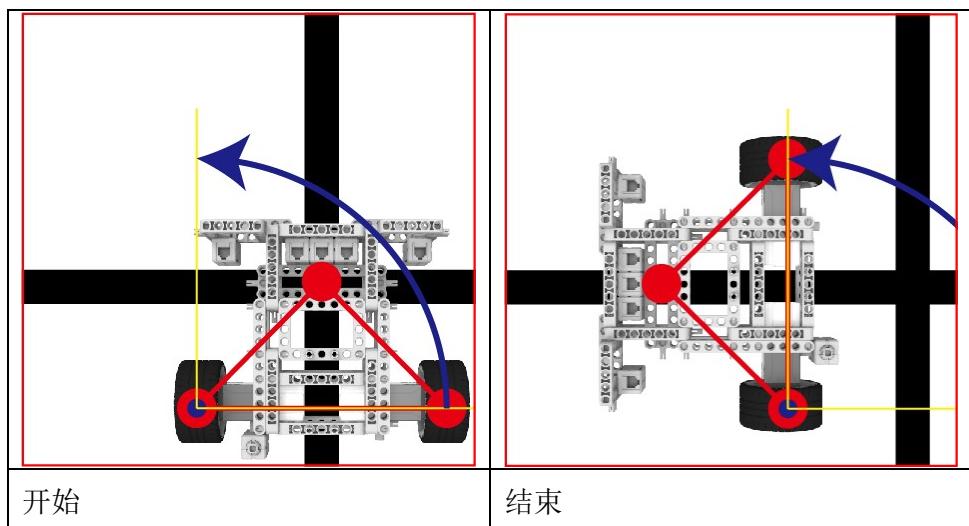
这种方式应用广泛，容易理解。特点，转弯半径小。



转弯实例 b): 左转（左轮停止，右轮前进）



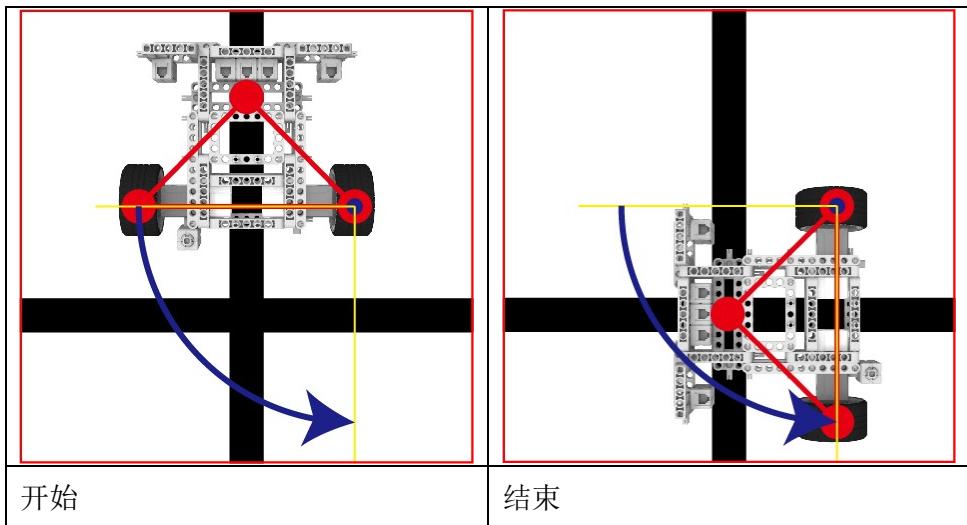
这种方式比较特殊，应用较少。特点，转弯半径大。



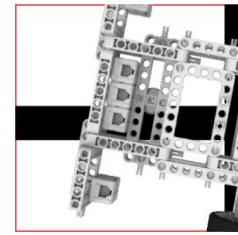
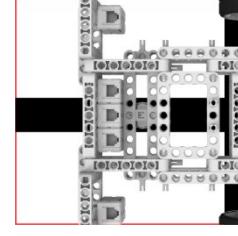
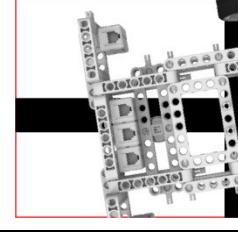
转弯实例 c): 左转（左轮后退，右轮停止）



这种方式也比较特殊，特点也是转弯半径大，但优点是，转弯后留出了更长距离轨迹用于姿态矫正。



转弯结束位置有 3 种，以左转为例：

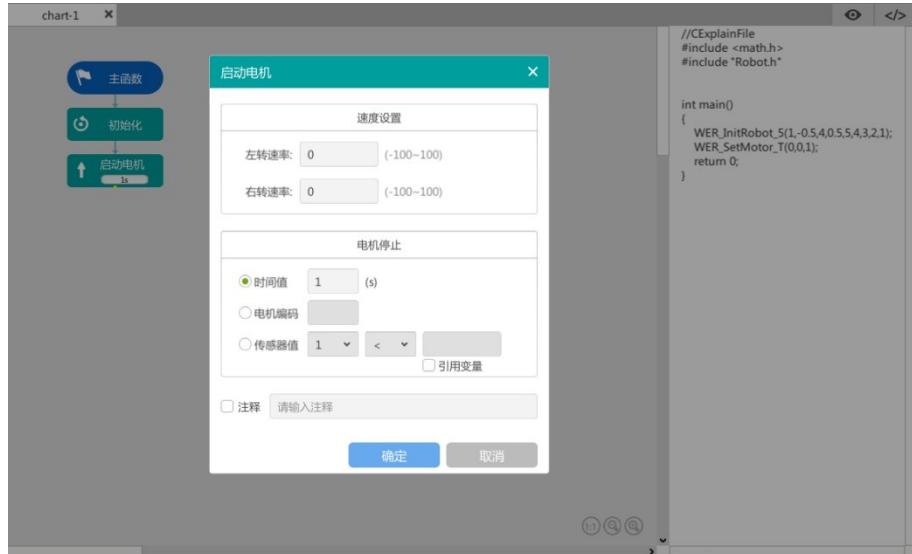
		偏左
开始		中间
		偏右
开始	结束	结束位置

注意：质量一定时，速度越大惯性越大。“结束位置”实际停止位置必然受惯性影响而有所不同，因此需要灵活应用这个功能。

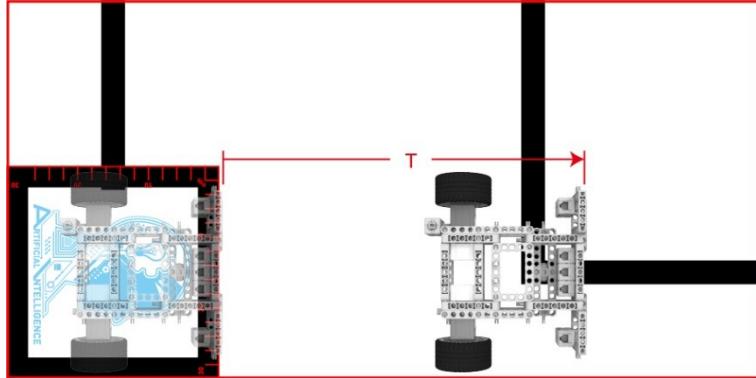
9.1.2.6.6 启动电机

通过特定的条件启动电机，条件包括：时间值、电机编码器值与传感器值。

适用的位移方式可以是直线、曲线，也可以是前进、后退。



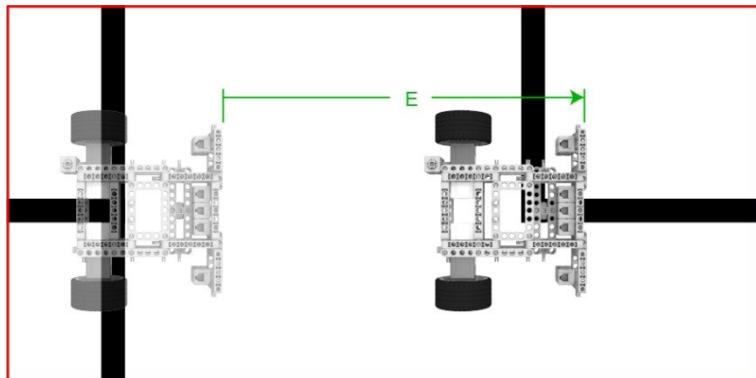
时间值条件实例:



左轮速度: 20, 右轮速度: 20, 时间值(s): 2

备注: 机器人启动, 直到 2 秒后停止。一般用于短距离粗略位移, 使用广泛, 但精度不高, 调试过程需要不断修正, 通常适用慢速。

电机编码器值实例:

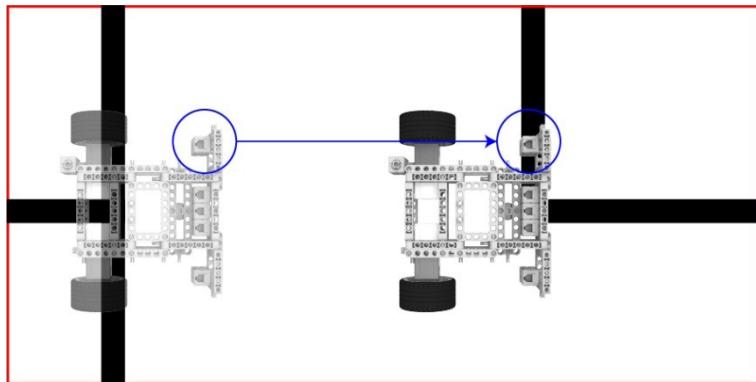


左轮速度: 100, 右轮速度: 100, 电机编码器值: 左电机, 6400

备注: 机器人启动, 直到左电机编码器读值大于 6400 时停止。多用于短距离精确位移,

启动位置、姿态一致性越高，停止位置、姿态一致性就越高。

传感器值实例：



传感器值：端口 5（读值） >2500

备注：机器人巡线，直到端口返回值大于 2500（即灰度检测到轨迹）时停止。当传感器类型为红外等模拟输入或磁敏、碰撞等数字输入的数据时，也是适用的。多用于特定场景。实例中，模拟了开始位置端口 5 检测到浅色地面，机器人前进后，端口 5 检测到轨迹，使对应端口（5）返回值由 <2500 变为 >2500 ，从而触发了条件，最终达到位移的目的。

4.1.4.7 函数模块

新建函数、任务、返回、自定义。

4.1.4.8 其他模块

随着软件版本迭代而新增。

4.2 Abilix Scratch 3.0

敬请期待！

5 总结

现在，您已经掌握了 SKCON9 的操作方法，打开编程软件，设计您的机器人程序吧！您还可以结合能力风暴提供的积木，创造属于自己机器人项目！更有机会参加 WER 世界教育机器人大赛（访问 wergame.org 在线报名）！



(WER 微信公众号)



(WER FACEBOOK)

5.1 技术支持与服务

您可以访问能力风暴官网 www.abilix.com，在“技术服务/资料下载”中获取最新的产品使用说明，敬请关注。

在使用过程中遇到了问题，或者对产品有改进建议，欢迎您与我们联系，联系方式：

服务电话：400 8080 199

Email: services@abilix.com

祝您使用愉快！