

# 竞赛模板及触碰传感器



# 目 录

CONTENTS

PART 01  
竞赛模板的  
创建与使用

PART 02  
触碰传感器的介  
绍及使用

PART 03  
科协竞赛程序  
的编写

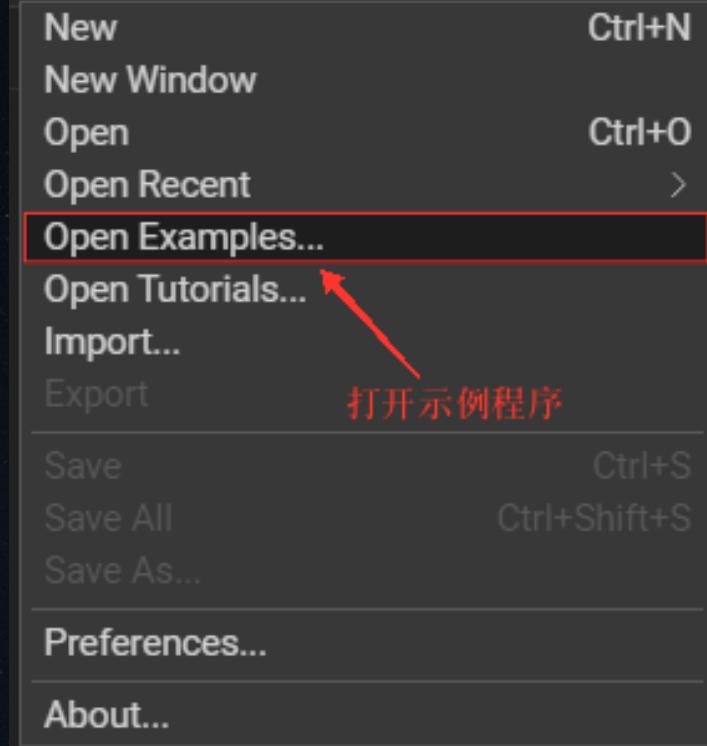
PRAT ONE

竞赛模板的  
创建与使用

# 竞赛模板的创建与使用

## 竞赛模板怎么创建？

首先需要找到竞赛  
模板所在的位置：示例  
程序内。

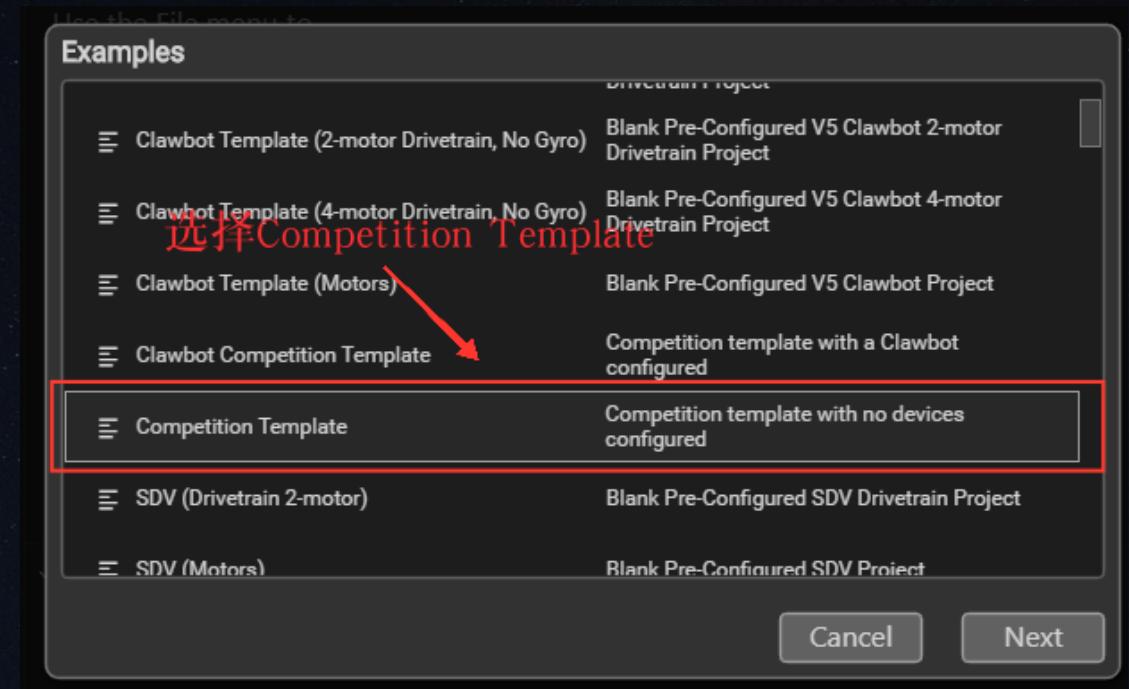


打开示例程序

# 竞赛模板的创建与使用

## 竞赛模板怎么创建？

打开示例程序后找到竞赛模板(Competition Template)并打开。竞赛模板也叫竞赛工程文件，与之对立的是一般工程文件，也就是新建的程序模板。



打开竞赛模板

# 竞赛模板的创建与使用

The screenshot shows the VEXcode Pro V5 interface with the main.cpp file open. The code is divided into three main sections:

- Pre-Autonomous (Pre自动部分):** Lines 31-34, containing the pre\_auton() function.
- Autonomous (自动部分):** Lines 36-39, containing the autonomous() function.
- User Control (手动部分):** Lines 41-49, containing the usercontrol() function, which includes a while loop for periodic execution.

```
// This function is only called once after the V5 has been powered on and
// not every time that the robot is disabled.
void pre_auton(void) {
    vexcodeInit();
}

void autonomous(void) {
}

void usercontrol(void) {
    while (1) {
        wait(20, msec);
    }
}

int main() {
    Competition.autonomous(autonomous);
    Competition.drivercontrol(usercontrol);

    pre_auton();

    while (true) {
        wait(100, msec);
    }
}
```

The Output tab at the bottom shows build logs:

```
[Info]: Project Path: E:\机器人\竞赛程序路径\MyProject1
[Info]: Cleaning old project due to different SDK
3 windows build for platform vexv5
4 clean project
5 [Info]: build completed!
6 [Info]: Saving Project ...
7 [Info]: Project saved!
8 [Info]: Project Path: E:\机器人\竞赛程序路径\竞赛程序
9
```

竞赛模板

# 竞赛模板的创建与使用

## 竞赛模板怎么用？

我们可以将上节课所编写的手动程序复制到竞赛模板里。控制算法与一般工程文件while(1)内的内容相同。

```
void usercontrol(void)
{
    // User control code here, inside the loop
    while (1)
    {
        if(abs(Controller1.Axis1.position(pct)) > 5 || abs(Controller1.Axis3.position(pct)) > 5)
        {
            Left.spin(fwd,Controller1.Axis3.position(pct) + Controller1.Axis1.position(pct),pct);
            Right.spin(fwd,Controller1.Axis3.position(pct) - Controller1.Axis1.position(pct),pct);
        }
        else
        {
            Left.stop();
            Right.stop();
        }
    }
}
```

编写手动程序

# 竞赛模板的创建与使用

## 竞赛模板怎么用？

自动程序编写在  
autonomous中，一般使  
用顺序结构作为自动程  
序的主要结构，其中可  
以加入各种各样的判断  
及循环。

```
void autonomous(void)
{
    FrontRoller.spin(fwd, 100, pct);
    wait(500, msec);
    FrontRoller.stop();
}
```

编写自动程序

# 竞赛模板的创建与使用

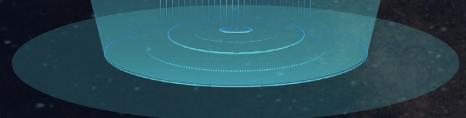
## 竞赛模板怎么用？

预自动程序主要用于比赛开始前，一般进行系统初始化及传感器的初始化，在V5较早版本的固件中也可以进行电机的锁死。

```
void pre_auton(void)
{
    // Initializing Robot Configuration. DO NOT REMOVE!
    vexcodeInit();
    Left.setPosition(0,deg);
    Right.setPosition(0,deg);
}
```

编写预自动程序

PRAT TWO

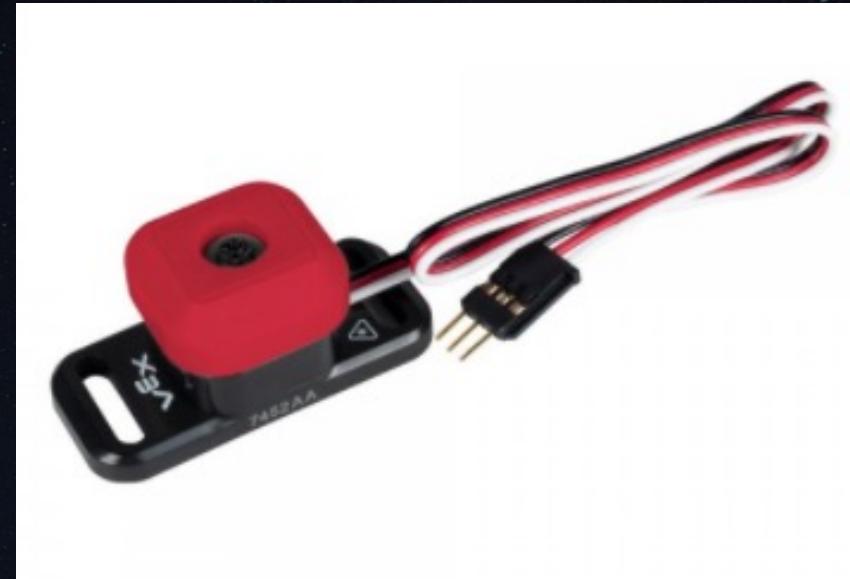


触碰传感器的  
介绍及使用

# 触碰传感器的介绍与使用

## 触碰传感器是什么？

触碰传感器是一个物理开关，它告诉机器  
人触碰传感器前面的按  
钮是否被按下。触碰传  
感器可以帮助机器人自  
动避免危险的碰撞或者  
确定机器人的位置。

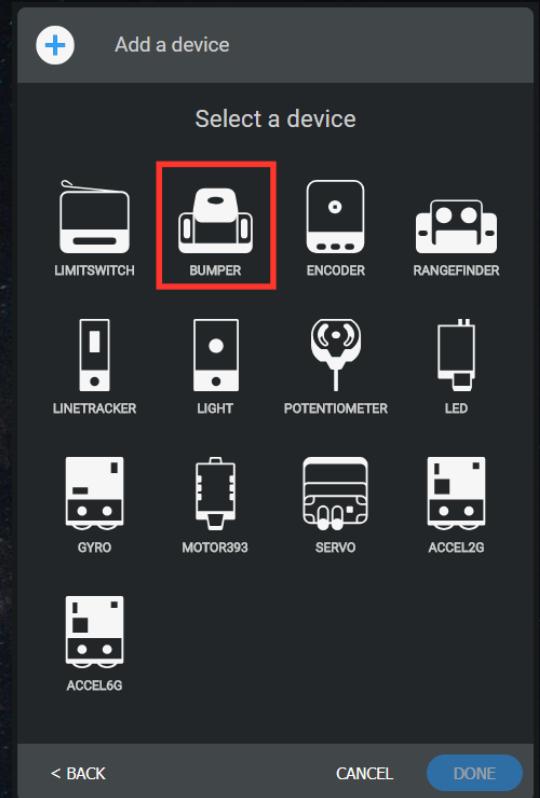
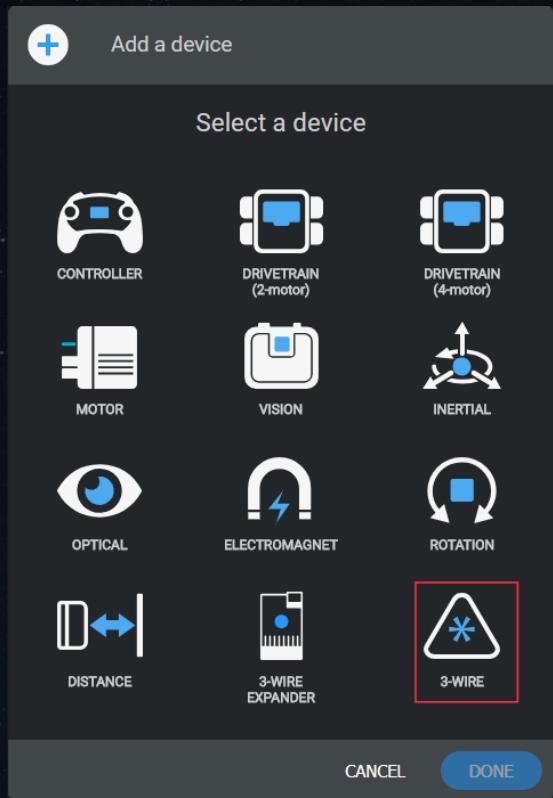


编写预自动程序

# 触碰传感器的介绍与使用

## 触碰传感器怎么用？

触碰传感器作为外部设备，需要在软件中进行设备添加，首先选择设备类型为三线（3-WIRE），之后选择触碰传感器（BUMPER）。

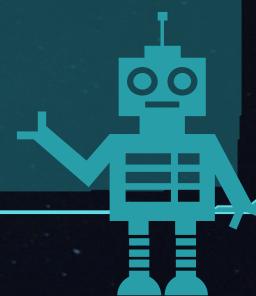


## 触碰传感器的添加

# 例 子

C l i c k   o n   t h e   I n p u t   T i t l e

编写一个程序，记录触碰传  
感器按下的时间。



# 触碰传感器的介绍与使用

## 例子分析

首先在while(1)中定义一个变量Time，之后在按钮按下时记录时间，并显示在屏幕上。

```
1 | 
2 | int main()
3 | {
4 |     vexcodeInit();
5 |     while(1)
6 |     {
7 |         int Time=0;
8 |         while(BumperA.pressing())
9 |         {
10 |             Brain.resetTimer();
11 |             waitUntil(!BumperA.pressing());
12 |             Time=Brain.timer(msc);
13 |             Brain.Screen.clearScreen();
14 |             Brain.Screen.printAt(100,100,"%3dms",Time);
15 |         }
16 |     }
17 | }
```

触碰传感器示例程序

PRAT THREE

# 科协竞赛程序 的编写

# 科协竞赛程序的编写

## 科协竞赛是什么

CARC(China Adolescent Robotics Competition), 即中国青少年机器人竞赛。中国青少年机器人竞赛是一项面向青少年机器人爱好者的普及性科技活动。



# 科协竞赛程序的编写

## 科协竞赛规则

在科协竞赛中，场地道具的摆放和机器人的启动都与常规比赛不同。机器人的启动需要实现触碰传感器按下，自动程序开始，自动程序结束后程序自动切换为手动程序。

### 6.5.3 启动及比赛

6.5.3.1 裁判员确认两个联队均已准备好后，将发出“5， 4， 3， 2， 1， 开始”的倒计数启动口令，启动自动比赛时段。随着倒计时的开始，操作手可以用一只手慢慢靠近机器人，听到“开始”命令的第一个字，操作手可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人，但不得用手持式控制器启动机器人。

## 科协竞赛部分规则

# 科协竞赛程序的编写

## 科协竞赛程序怎么写？

为了达到规则中的要求，需要设置一个值给作为手动部分和自动部分的判断参照，并通过触碰传感器接收到的信息实现自动及手动的切换。

```
void usercontrol(void)
{
    // User control code here, inside the loop
    int Auto = 1;
    while (1)
    {
        while (Bumper.pressing() && Auto != 0)
        {
            FrontRoller.spin(fwd,100,pct);
            wait(500,msec);
            FrontRoller.stop();
            Auto = 0;
        }

        while(Auto == 0)
        {
```

科协竞赛程序

# 作 业

C L i c k   o n   t h e   I n p u t   T i t l e

1.设计一条15秒的自动路线，绘制机器人运动路线并写出对应的动作简介，当堂完成或课后提交路线讲解视频。



# THANKS

• \* \* 科 技 发 展 有 限 公 司 •



ishine