

# 再探侦测模块

华东理工大学附属中学 徐程

## 一、教学内容分析

本节课为“图形化编程软件”的内容。“侦测模块”在图形化编程软件中属于比较复杂的模块，它们通常需要和其他模块的积木配合使用。

另一方面，随着计算机技术和互联网的发展，人工智能技术正在迅速崛起，并不断渗入生产、生活的方方面面。本节课实例中的助盲眼镜就是其中之一。

## 二、学情分析

**知识基础：**通过前一段时间的学习，学生对图形化编程软件已经有了一定的了解，具备了基本的操作技能和分析能力。但是部分学生对于侦测模块的原理以及使用场景，还存在疑问，不能灵活地使用不同的侦测积木。

**核心素养：**侦测模块的使用需要学生具备一定的计算思维。部分学生虽然会使用，但对其背后的逻辑其实还不够不清晰。另外，部分学生对于智能穿戴设备并不陌生，但可能并没有注意到它们对人们，尤其是弱势群体的生活生产带来的积极意义。

## 三、教学目标

知识与技能：

- 1、理解侦测的原理和侦测的作用。
- 2、掌握“碰撞侦测”和“颜色侦测”的使用场景。
- 3、学会正确使用“颜色侦测”的积木。

过程与方法：

- 1、通过生活实例理解侦测的原理和侦测的作用。
- 2、通过分析剧本掌握“碰撞侦测”和“颜色侦测”的使用场景。
- 3、通过编写脚本学会正确使用“颜色侦测”的积木。

情感、态度与价值观：

- 1、通过自主设计程序，培养和提升计算思维。
- 2、通过实例，认识和感受到人工智能的魅力，体会到科技的温度。

## 四、教学重点与难点

**教学重点：**正确使用“颜色侦测”的积木。

**教学难点：**当需要侦测的对象以及相应的响应动作超过一组时，如何理清线索，做出正确的判断。

## 五、教学过程

教学环节	教师活动	学生活动
课题引入	<p>在之前的学习中，我们学习了“运动、外观、事件”等各种模块中的积木。今天，我们来进一步学习“侦测模块”中的各个积木。</p>	
认识侦测	<p><b>什么是侦测？</b></p> <p>侦测就是侦查、测量的意思。</p> <p>侦测某种信息是否存在，需要时还要测量具体的数值。</p> <p><b>侦测有什么用途？</b></p> <p>随着信息科技的飞速发展，人类发明了许多信息科技工具或设备来帮助我们侦测生活中的各类信息。比如自动感应门、烟雾报警器、闹钟等等</p> <p>提问：生活中还有哪些地方用到了侦测？</p> <p>根据学生的回答作出补充：风向仪、感应灯</p> <hr/> <p>侦测总能带来一些有价值的信息， 例如风向、风速、是否有人经过……</p> <div data-bbox="343 1164 997 1467" style="text-align: center;">  </div>	<p>结合生活经验，思考：什么是侦测，侦测有什么用途，以及生活中看到的侦测。</p>
程序中的 侦测积木	<p>之前的作品曾经用到过的侦测：</p> <p>作品“拍蚊子”中，用到了“按键侦测”</p> <p>作品“电风扇”中，用到了“按键侦测”和“碰撞侦测”</p> <p>作品“字母雨”中，用到了两次“碰撞侦测”</p> <p>作品“时装表演”中，用到了“询问回答侦测”</p> <hr/> <p><b>【任务 1：看一看】</b></p> <p>观察侦测模块中还有哪些侦测积木？推测这些积木能侦测到什么信息。</p>	<p>跟着老师回顾、复习。</p> <hr/> <p>观察并思考侦测模块中的各种积木，推测它们能侦测到什么信息。</p>



**智能穿戴之助盲眼镜：**

随着技术的发展，智能穿戴设备发展逐渐多样化。常见的智能穿戴设备有智能眼镜、手表、手环、鞋、服装、头盔等等。用户根据需求的不同，通过穿着或者佩戴智能穿戴设备来实现采集个人健康数据、感知外界信息等功能。助盲眼镜就是其中之一，能为盲人实现或替代部分生理视觉功能。

**【任务 2：编写“第一代助盲眼镜”小程序】**

剧本：一位盲人朋友戴着助盲眼镜在直道上行走

- (×) 直到他碰到障碍物？
- (√) 直到助盲眼镜侦测到障碍物并发出提醒。

分析舞台、角色、动作

<b>舞台</b>	一条笔直的街道，尽头是一个路口
<b>角色</b>	戴着助盲眼镜的盲人      小石头
<b>动作</b>	事件：当绿旗被点击 响应：一直前行直到侦测到小石头，发出提醒：“前方有小石头，请绕行。”；绕行后继续前行。 无

指导学生编写脚本

- 1、和学生一起口头理清清楚动作顺序
- 2、必要时提醒学生关键的积木：重复执行……直到
- 3、提醒学生做好初始化
- 4、和学生交流写好的脚本

聆听介绍，了解智能穿戴和助盲眼镜。

观察和思考，说出合理的剧本走向。

和老师一起分析舞台、角色、动作。

尝试编写“第一代助盲眼镜”的脚本。



想一想:继续往前走,到了路口,助盲眼镜如何做出提醒?

**【任务 3: 完善“第一代助盲眼镜”小程序】**

剧本:盲人朋友绕开小石头后继续前行,直到助盲眼镜侦测到车行道,发出提醒,停下脚步。

发现新问题:路口**并不是一个角色**,应该如何侦测?

提问:“如果”后面的条件应该如何填写?该用哪块积木侦测到**灰色的**马路?

引入“颜色侦测”积木。我们可以使用“颜色碰到颜色”的积木来侦测前方是否就是车行道。

分析舞台、角色、动作

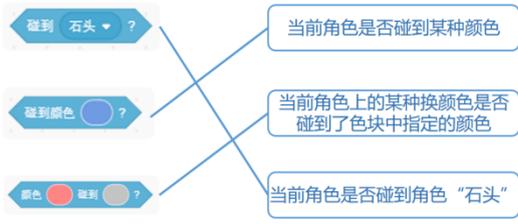
舞台	一条笔直的街道, 尽头第一个路口	
角色	戴着助盲眼镜的盲人	小石头
动作	事件: 当绿旗被点击 响应: (前略) 盲人继续行走, 直到助盲眼镜侦测到车行道 (粉色碰到灰色) 时, 发出提醒: “前方是车行道, 请注意安全。” 并停下脚步。	无

思考, 并尝试回答。

观察侦测模块, 寻找解决对策, 尝试回答问题。

和老师一起分析舞台、角色、动作。

	<p>指导学生编写脚本，完善第一代助盲眼镜</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、和学生一起口头理清动作顺序</li> <li>2、演示颜色侦测积木中，取色的方法</li> </ol> 	<p>尝试编写脚本，完善第一代助盲眼镜的功能。</p>									
<p>自主探究 侦测积木</p>	<p><b>【任务 4：编写“第二代助盲眼镜”小程序】</b></p> <p>介绍舞台、角色和剧本</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px; margin-right: 10px;">舞台</div> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">             一条弯曲的道路，道路两边 分别是草坪和车道           </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px; margin-right: 10px;">角色</div> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">             戴着助盲眼镜的盲人           </div> </div> </div> <p>剧本：一位盲人朋友在弯道上行走，直到探测到白色的墙就停下脚步。在弯道处，若侦测到车道或草坪，就要及时调整行走方向。</p> <p>转弯处情况较复杂，列表分析如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #4a86e8; color: white;"> <th>转弯处</th> <th>碰到哪一边</th> <th>应该朝哪边转</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>灰色车道</td> <td>向左旋转</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>绿色草坪</td> <td>向右旋转</td> </tr> </tbody> </table> <p>由于车道和草坪的<b>颜色不同</b>，可以使用<b>两个</b>“颜色碰到颜色”的积木来侦测不同的情况，做出不同的响应动作。</p> <p>指导学生编写脚本</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、再次提醒学生做好初始化（尤其是角色的<b>方向</b>）</li> <li>2、为了节省时间，提示学生旋转的角度可以设置成 30 度。</li> <li>3、请部分学生交流写好的脚本，演示动画效果</li> </ol>	转弯处	碰到哪一边	应该朝哪边转	1	灰色车道	向左旋转	2	绿色草坪	向右旋转	<p>根据老师提供的舞台、角色和剧本，思考角色的相应动作应该如何安排。</p> <p>观察舞台和角色，思考角色侦测到不同的颜色时，分别应该做出什么响应动作。</p> <p>尝试编写脚本，完成第二代助盲眼镜。</p>
转弯处	碰到哪一边	应该朝哪边转									
1	灰色车道	向左旋转									
2	绿色草坪	向右旋转									

	 <pre> 当 旗帜 被点击 移到 x: -191 y: -13 面向 90 方向 重复执行直到 碰到颜色 ?   移动 2 步   如果 颜色 碰到 ? 那么     左转 30 度   如果 颜色 碰到 ? 那么     右转 30 度   结束 面向 90 方向 </pre>	
<p>总结</p>	<p>小练习：复习不同的侦测积木可以侦测到的信息。</p> <p><b>【任务 5：连连看】</b></p>  <p>The diagram shows three '碰到' (碰到) blocks on the left and three text boxes on the right. Lines connect them as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>'碰到 石头 ?' connects to '当前角色是否碰到角色“石头”'</li> <li>'碰到颜色 ?' connects to '当前角色上的某种换颜色是否碰到了色块中指定的颜色'</li> <li>'颜色 碰到 ?' connects to '当前角色是否碰到某种颜色'</li> </ul>	<p>和老师一起回顾本节课的知识点，完成连线练习。</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本节课我们运用“碰撞侦测”“颜色侦测”，实现了助盲眼镜的升级换代。</li> <li>2. 观察侦测积木的形状，我们可以发现，侦测积木一般不能单独使用，都要和“控制模块”或“运算模块”中的积木配合使用。</li> <li>3. 无论科技如何发展，都是为了让全人类生活得更幸福，科技是有温度的。</li> </ol>	