1. **设计目的**

制作出一个简单的过山车座椅安全提醒电路。这个电路能够在乘客未系好安全带时发出警报，并阻止过山车的启动，从而提高乘客的安全。

1. **必要组件**

(1)安全检测开关

要求：当乘客坐下并系好安全带时，安全检测开关被激活，允许过山车启动。

组件：可以使用MEMS压力传感器：这类传感器利用微机电系统技术，可以精确地测量压力变化，并且具有小型化、成本效益高和易于批量生产的特点。它们广泛应用于汽车、医疗和航空航天等领域，可以提供高精度的压力感应范围。当乘客坐下并压下安全带按扣时，开关激活，电路接通。

(2)警报电路

要求：如果安全检测开关未被激活，警报电路应该启动，发出声音或视觉警报。

组件：可以使用蜂鸣器或者LED灯来实现警报功能。当设施属于动能大高速设施时，为了安全起见，使用智能语音报警灯，这种设备可以通过JavaScript代码调用，实现声光语音告警。它们通常采用TTS语音合成技术，无需预先录制音频，可以根据需要定制播报内容和循环次数。可以更加灵活去提醒乘客。

当安全带未系好时，警报电路接通，发出声响或点亮LED灯。

(3)控制电路

要求：控制电路接收来自安全检测开关的信号，并在警报电路激活时禁止过山车的启动。

组件：可以使用微控制器（如Arduino或单片机）来处理这些信号，并在警报电路激活时，通过控制电磁阀或继电器来切断过山车的电源。

1. **系统连接**

1、乘客坐下时，通过身体重量激活安全带按扣，微动开关或压力敏感电阻被激活，信号传递给控制电路。

2、 控制电路在接收到安全检测开关的信号后，如果未收到警报信号（即安全带未系好），则激活警报电路。

3、启动禁止：控制电路在警报激活的情况下，阻止过山车的启动，可以通过电磁阀或继电器切断电源。

1. **电路规划**

我们首先确定了电源部分使用两节五号电池，为整个电路提供稳定的电压，电压较低，不会加裂。然后将MEMS压力传感器与控制电路单片机连接，单片机的输出连接到继电器或电磁阀的控制端，同时连接到警报电路（包含一个声音传感器、一个光线发射器和一个控制电路的声光传感器系统或者智能语音报警灯）。以此完成了初步的电路设计。