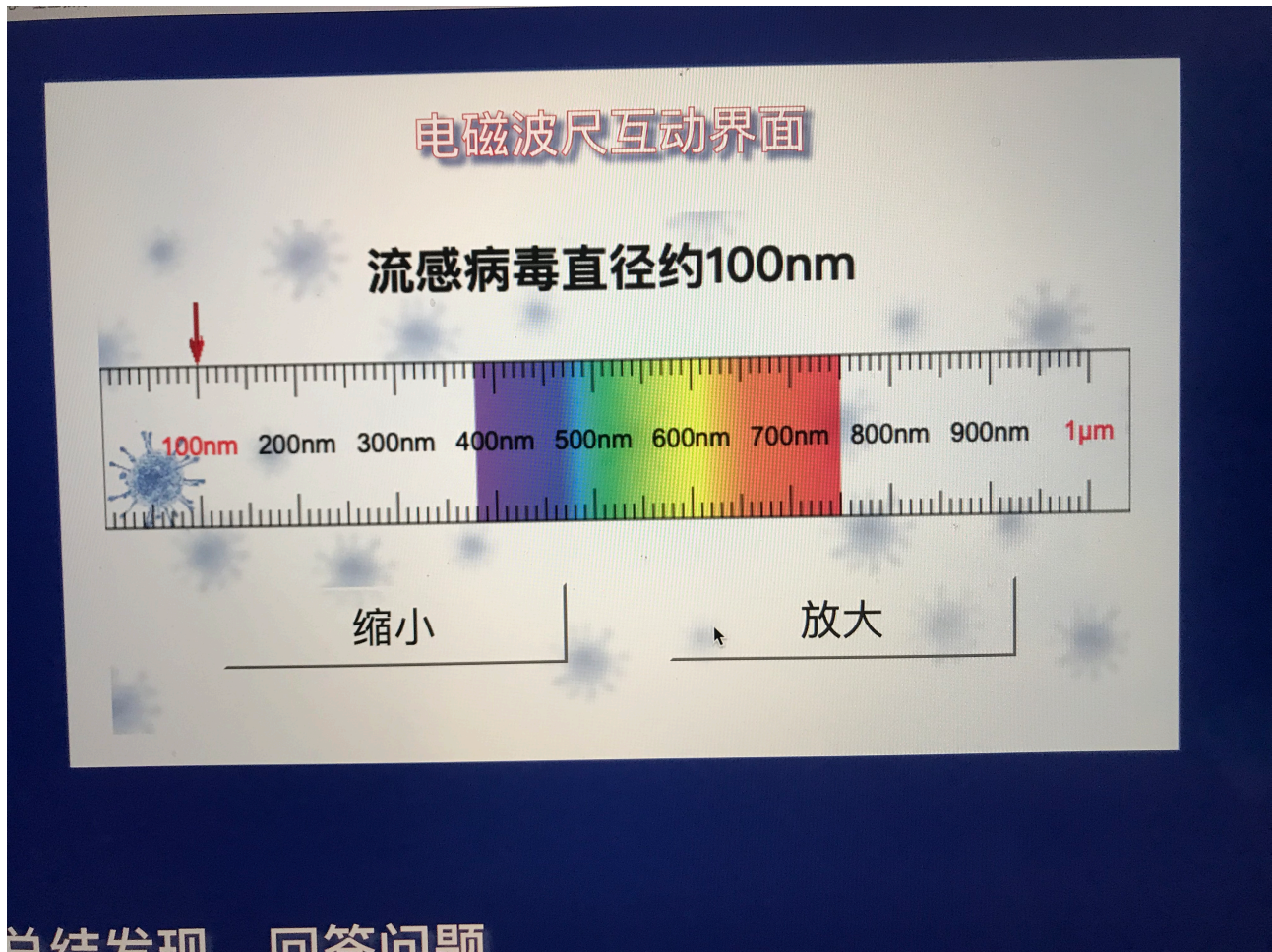


直观感受可见光的带宽

Task1: 操作【电磁波尺】互动界面



Task2: 总结发现，回答问题

问题1: 你觉得可见光的范围跟整个电磁波(光)的范围相比，是否显得太狭窄了？请分享你的感受。

可见光的范围跟整个电磁波(光)的范围相比显得太狭窄了。

问题2: 我们把可见光的这370纳米“放大”，让它变得和一张纸的厚度（0.1毫米）一样长，那么在这个“放大”的过程中，按照同样的比例，我们测到的最长的电磁波（10万千米）会变成多长呢？请你计算一下？

设x为测到的最长电磁波的同比例长度（单位：毫米）（提示：1毫米 = 1,000,000 纳米，1米 = 1,000 毫米，1米 = 1,000,000,000 纳米），则：370纳米：0.1毫米 = 10^{17} 纳米：x毫米， $x = 100 / 37 \times 10^{11}$ （米），即在这个“放大”的过程中，按照同样的比例，我们测到的最长的电磁波（10万千米）会变成 $100 / 37 \times 10^{11}$ （米）。

当你发现，可见光的这370纳米的带宽跟10万千米的差距是这么大的时候，你是什么感受呢？

问题3: 我们通过眼睛观测这个世界，但我们所看到的真的是世界的真实面貌吗？还有多少东西是我们无法看到。

我们通过眼睛感知世界，但这种感知确实是有限的。人眼能够感知到的光波长范围大约在380纳米到750纳米之间，这被称为可见光谱。这意味着我们可以看到彩虹中的各种颜色，但这只是电磁波谱中非常小的一部分。

以下是一些我们无法直接看到的東西，但可以通过科学仪器和技术来探测或理解：

- 1、**紫外光和红外光**：这些波长超出了可见光谱，我们无法直接看到。紫外光可以用于消毒和荧光检测，而红外线用于热成像和遥感。
- 2、**x射线和伽马射线**：这些高能电磁波可以穿透人体和其他物质，常用于医学成像和天文学研究。
- 3、**无线电波**：这些长的电磁波用于通信和广播，我们无法直接看到，但可以通过收音机和电视接收器来感知。
- 4、**微观世界**：原子、分子和亚原子粒子的尺度远远小于我们能够看到的最小物体。科学家使用显微镜和粒子加速器来研究这些微观现象。
- 5、**宏观宇宙**：宇宙的尺度之大超出了我们的直接感知能力。我们通过望远镜和其他观测设备来探索宇宙。
- 6、**时间**：虽然时间是现实的基本组成部分，但我们无法直接“看到”时间。我们通过钟表和其他计时设备来测量和理解时间。
- 7、**意识和思想**：虽然它们是现实的一部分，但我们无法直接观察到它们。我们通过语言、艺术和科学来表达和研究这些抽象概念。
- 8、**暗物质和暗能量**：这些是宇宙中存在的神秘成分，尽管它们对宇宙的结构和行为有着重要影响，但我们还不能直接观察到它们。

因此，我们所看到的只是现实的一部分，而科学和技术帮助我们扩展了对世界的理解和感知。

经过前面两个挑战，你有什么样的感受？你认为机器人在感知能力上与人类相比，是更强还是更弱呢？

经过前面两个挑战，我感受到人类看到的世界仅是其中极其微小的一部分，并非世界的真实面貌。机器人在科学和技术的加持下，在感知能力上与人类相比更强。