北斗启航



北斗走天下

综合实践活动实验手册

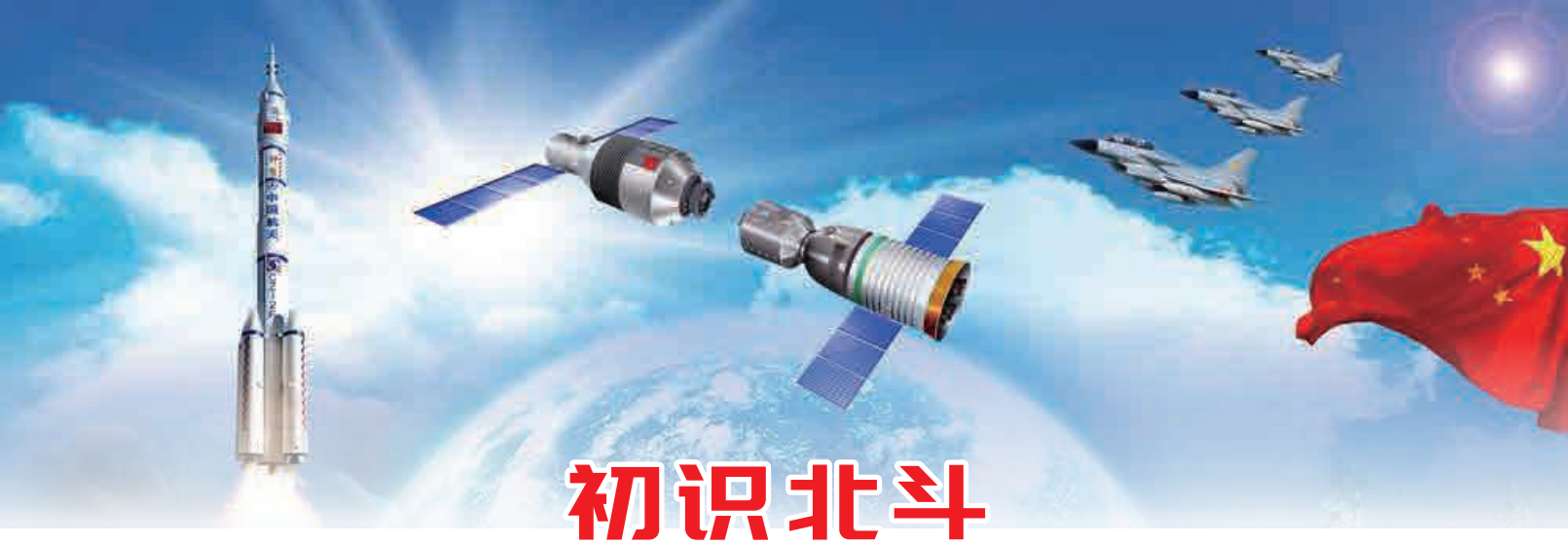
学校：_____

姓名：_____

班级：_____

学号：_____

课程学习请扫描二维码



初识北斗

一、刻舟求剑的故事

中国古代楚国人版刻舟求剑VS现代版刻舟求剑，为什么会产生不同的结果？



二、古代时空工具

中国古代有哪些记录时间、指明方向的工具？

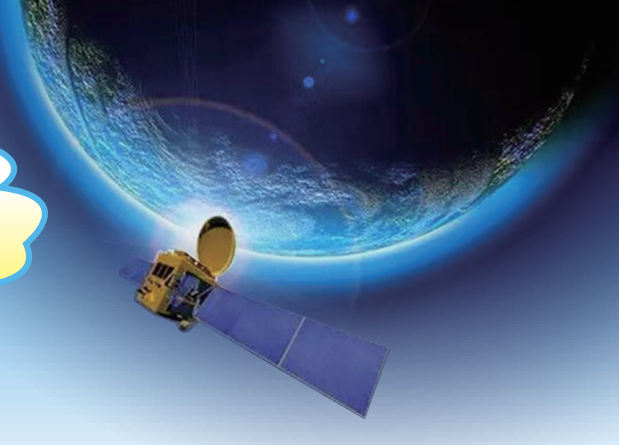
三、北斗卫星导航系统

1. 北斗卫星导航系统Logo含义有哪些？

2. 世界四大卫星导航系统有哪些？

3. 北斗卫星导航系统有哪些部分组成？

北斗应用



一、课堂记录

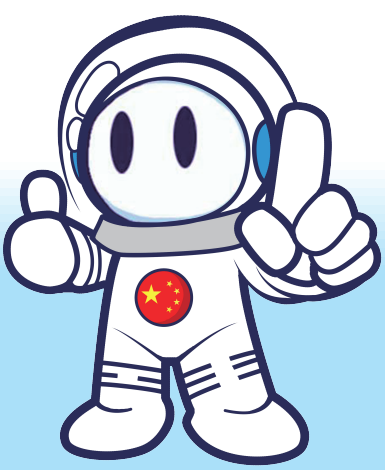
北斗卫星导航系统的应用有哪些？

他们都是如何工作为人类提供便利的？

二、设计发明

小小发明家，你有没有想到利用北斗卫星导航系统发明出有用的东西来帮助更多的人？为你的发明写份设计稿及使用说明书。





小小经纬仪

一、课堂回顾

1. 生活中，我们用哪些方法描述自己的位置？

2. 经度、纬度的概念是什么？如何利用经纬度信息找到我们的位置？

试一试在数字地球上找到自己的学校：
http://map.hwasmart.com

3. 小小经纬仪实验过程中的注意事项有哪些？



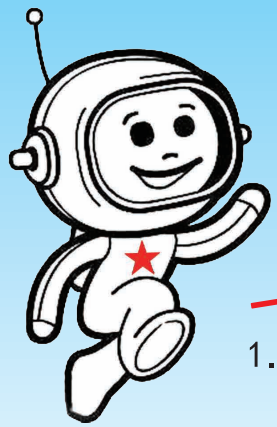
二、仔细观察

经纬仪正常工作时，屏幕上显示的内容有哪些？请把他们记录下来！

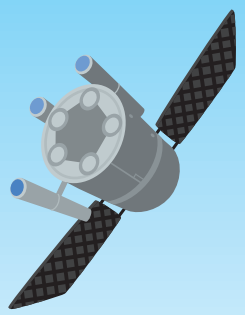
三、课堂收获

小小经纬仪制作过程有什么收获？





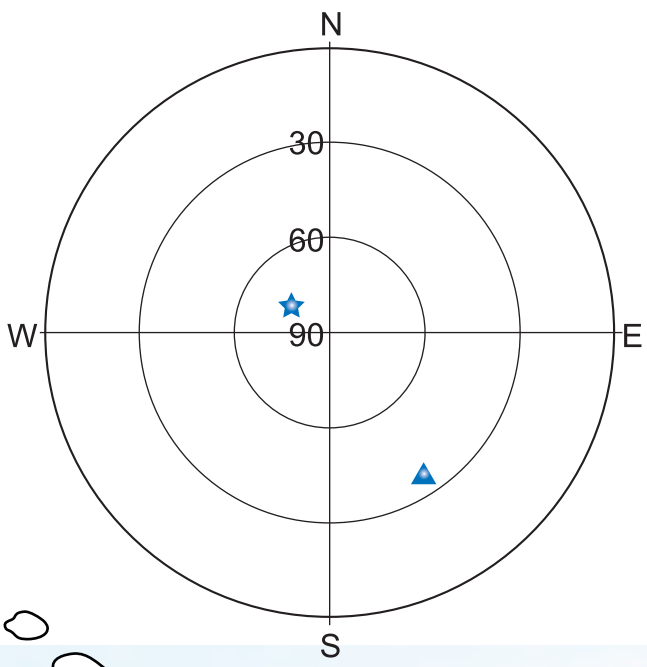
北斗观察哨



一、 北斗卫星的秘密

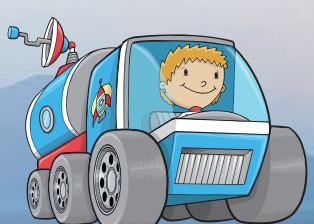
1. 我们如何描述当前观测点上空卫星的位置？

2. 请找出小三角，小五角星是几号星？



编号	仰角	方位角
1	35	226
2	17	250
3	68	121
4	32	150
5	83	324

3. 卫星编号你怎样理解？

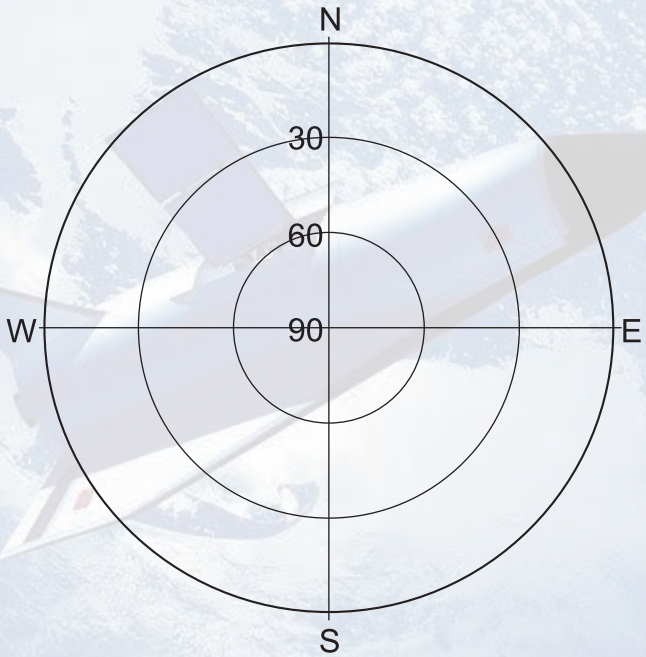




二、实验记录员

找到校园最空旷信号最好的地方接收北斗卫星信号，同一时间找到8颗以上卫星，在下面表格表明当前的日期、时间、经纬度信息，记录卫星的编号、有效仰角、方位角、信号等数据，并在卫星星座图上画出来。

日期	时间	经度	纬度
编号	仰角	方位角	信号



绘制卫星轨迹

一、课堂回顾

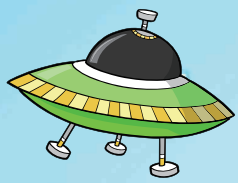
1. 什么是地球静止轨道卫星（GEO）、倾斜地球同步轨道卫星（IGSO）和中圆地球轨道卫星（MEO）？

2. 倾斜地球同步轨道卫星（IGSO）相对于地球是如何运动的？

3. 中圆地球轨道卫星（MEO）相对于地球是如何运动的？

4. 根据卫星系统基本信息表，你能找出IGSO、MEO、GEO对应的卫星编号分别是哪些吗？

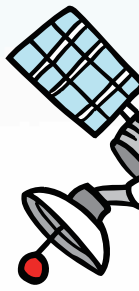
去看一看导航卫星的飞行轨迹：
http://satellite.hwasmart.com



二、实验观察员

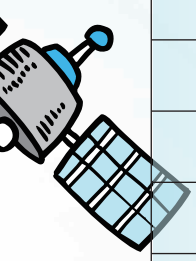
根据接收到的卫星编号找到一颗IGSO卫星和MEO卫星进行观察，在同一位置，每隔几分钟对这两颗卫星进行观察，记录下经度、纬度、日期、时间、方位角、仰角以及信号强度，并在卫星星座图上绘制运动轨迹。

日期		编号(MEO)		经度		纬度	
时间	仰角	方位角	信号	时间	仰角	方位角	信号

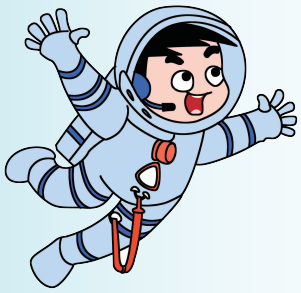


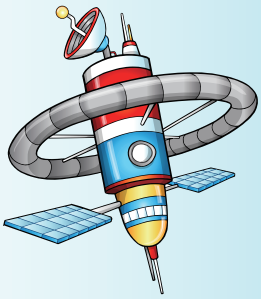


日期		编号(IGSO)		经度		纬度	
时间	仰角	方位角	信号	时间	仰角	方位角	信号

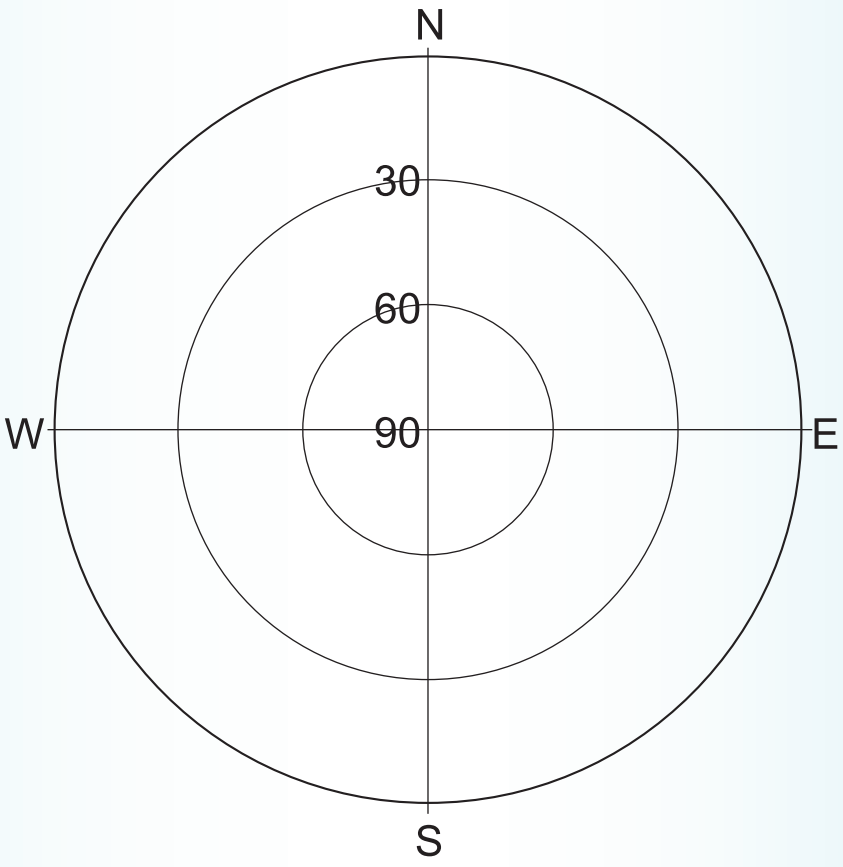


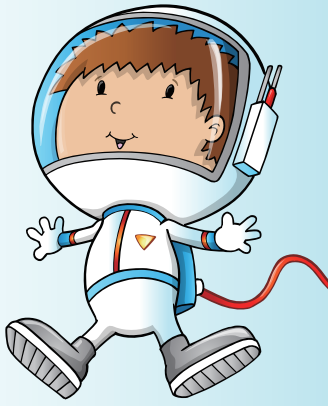




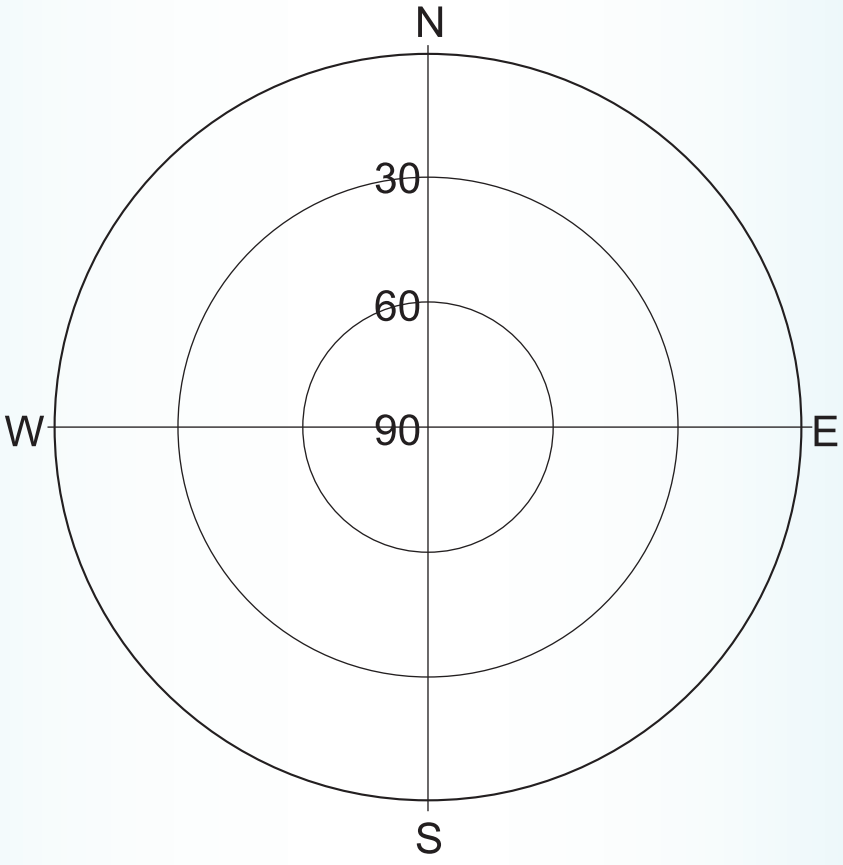


MEO





IGSO



绘制校园地图及卫星信号强度体验

一、绘制地图

绘制一张校园地图需要注意哪些事项？



二、卫星信号强度

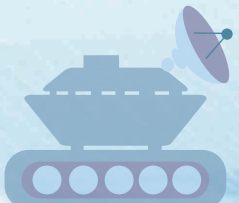
1. 什么是卫星载噪比？



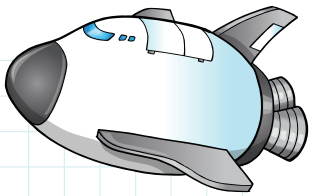
2. 卫星信号强度与什么因素有关？

3. 校园中哪些地方收到卫星信号最好？哪些地方收不到有效卫星信号？哪些地方只能收到一半数量的卫星信号？









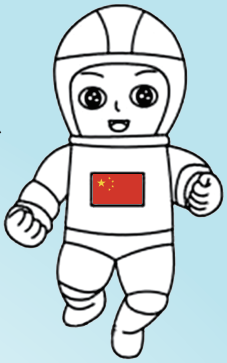
绘制校园地图

（可以使用更大的纸张或用电脑进行地图绘制）



SCHOOL

三、实验分析员

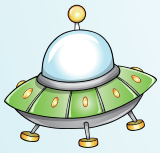


在校园区域内，选择空旷地方、有部分方向有建筑物遮挡地方（如墙根）、周围有较多遮挡物地方（如天井）进行观测，记录能观测到北斗卫星的仰角、方位角和信号强度数据，并在上页地图中标注出观测点，分析北斗卫星的分布和观测点地形的关系。



观测点1

日期		时间		经度		纬度	
编号	仰角	方位角	信号	编号	仰角	方位角	信号



观测点2

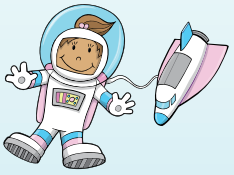
日期		时间		经度		纬度	
编号	仰角	方位角	信号	编号	仰角	方位角	信号



观测点3

日期		时间		经度		纬度	
编号	仰角	方位角	信号	编号	仰角	方位角	信号

观测点4



日期		时间		经度		纬度	
编号	仰角	方位角	信号	编号	仰角	方位角	信号

创意搭建



小小设计师

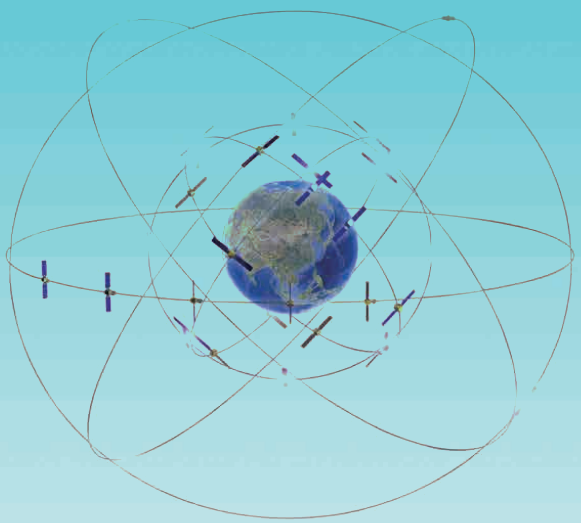
利用提供的电子模块，以及学校实验室、日常生活可以获得的各种材料，设计出北斗特色的创意搭建作品。

创意思路

设计描述



登陆2018北斗领航梦想活动平台，与全国同学们分享你的实验结果：
http://2018bdlh.hwasmart.com



北斗启航

感受科学 传承文化 突破自我

获取更多信息，请扫描二维码

