

各位评委老师下午好！我是来自新乡市一中的杨海三，我说课的题目是《宇宙航行》。

下面我将**教学目标**、**教学过程**两部分说一说我对本节教材的把握和教学设计。

通过对本节教材的分析，我从**物理观念**，**科学思维**，**科学态度和责任**三方面制定了如下教学目标。

人造卫星运行规律的求解，以及人造卫星发射原理的理解，是本节课教学的重点和难点。

针对本节课的教学目标，我将本节课分为以下五部分进行教学

- 1， 设置情景，引入新课 3
- 2， 设以引导，自主探究 26
- 3， 拓展练习，巩固方法 7
- 4， 交流总结，完善认识 3
- 5， 布置作业，课后拓展 1

首先，观看视频， 引入新课

通过视频中对北斗卫星导航系统的介绍，将学生的注意引向 “北斗” 卫星，并提出以下三个问题

问题 1：“北斗” 卫星轨道有什么特点？

问题 2：“北斗” 卫星为什么圆周运动？

问题 3：“北斗” 卫星是如何发射的？

问题 1 的设计意图是，让学生通过观察，思考总结出得出卫星轨道分布特点。

问题 2 的设计意图是，让学生找到卫星做圆周运动向心力的来源，并求解出人造卫星的运行规律。问题 1 和问题 2 的设计可以帮助学生突破本节课的教学难点 1。

问题 3 的设计意图是，针对本节课的另外一个教学难点——卫星的发射原理而设计。意图让学生理解、区分三个宇宙速度，均指的是在地面的发射速度。

学生带着问题进入课堂，既引起了他们的兴趣，又为他们的学习指明了方向。

然后，让学生观察视频中多次出现一副图片，该图片可以反应卫星轨道分布情况，并提问学生所发现的轨道分布特点。总结出“轨道是圆，不同高度，不同平面，相同圆心”的特点。

由于图片缺乏立体感，为了让学生更加形象的认识卫星的轨道分布情况，我准备了，卫星轨道模拟教具，

模拟过程让学生结合图片协作完成，

(相同高度，不同平面 相同平面，不同高度 不同平面，不同高度)

此部分教学，学生亲自动手，参与到课堂中来，培养了学生动手能力，和在观察的基础上，发现规律的能力。

问题二，北斗卫星为什么做匀速圆周运动？

学生已经学习了圆周运动的动力学原因，很容易的可以想到由卫星和地球间的万有引力提供向心力。

为了让学生顺利得到人造卫星的运行规律，我直接给定具体情景，经过学生自主探究，列出圆周运动的动力学方程，总结归纳出“高轨，低速，长周期”的规律

此部分设计是为了帮助学生构建物理模型，通过科学推理，总结物理规律。

分析规律，卫星的轨道半径即越小，环绕速度就越大，环绕周期就越小。卫星的最小半径即为地球半径，那么与之对应的最大环绕速度和最小环绕周期分别是多少？，给出具体数值，学生运用规律独立计算出结果。

此部分设计既是为了，让学生加深对卫星运行规律的理解，又为第一宇宙速度的

教学做出铺垫。

针对问题 3：“北斗”卫星是如何发射的？

要求学生阅读课本 P44 第一段，并展示“牛顿的设想”——“平抛速度越大，水平飞行的距离就越远。”由于地球是个球体，如果抛出速度足够大，物体还会落回地面吗？

为了使学生更加直观的认识卫星的发射原理，我准备用动画模拟。

播放动画，

当发射速度为 7.9km/s 时，物体将不会落回地面，而绕地球做匀速圆周运动，成为一颗“近地人造卫星”。

有了前面的铺垫和动画的演示，学生很容易的理解第一宇宙速度的定义和两层含义。 最小发射速度，最大环绕速度

此时，提出疑问：人造卫星的发射速度是否存在最大值？

继续播放动画，，

当发射速度 $7.9\text{km/s} < v < 11.2\text{km/s}$ 时，卫星将将会做离心运动，轨道为椭圆。当发射速度大于 11.2km/s 时，卫星将不能做完整的椭圆运动，脱离地球引力的束缚，进入太阳系。

在此基础上，让学生继续阅读课本，了解第二，第三宇宙速度的含义。

为了让学生更加深刻的理解并区分三个宇宙速度，我设计了下面的表格，通过小组讨论，填写表格，并展示结果。

到此，课堂开始时提出的三个问题已经全部解决。

最后，通过图片介绍人类运用现代科技征服太空的伟大壮举，了解我国航天事业的辉煌成就，并体会航天事业的艰辛，激发学生奋发有为的进取精神！

习题,是学生巩固知识,熟练方法的重要手段。

针对本节课的教学重难点,我在拓展练习、巩固方法环节设置了三道习题。

第一题:考察卫星轨道的分布特点,万有引力的一个分力提供向心力,另外一个分力使卫星向下运动。

第二题:考察卫星的运行规律。

第三题:考察第一宇宙速度的求解,通过设置新的情境,培养学生灵活运用知识解决问题的能力。

习题的设计由浅到深,既覆盖了本节的重点知识,又在形式上有所变化,使学生在练习中,加深对知识的理解和应用能力。

板书,力图,简洁,明了,突出重点,给学生一个学习的线索。

在课堂接近尾声时,结合板书,让学生自己总结本节所学知识,通过相互的补充、完善,获得对本节知识的较为完整的认识。提高学生的语言表达能力和知识总结能力。

课后作业,是学生再学习的重要途径,本节课后我安排了两项作业。意在让学生巩固知识的同时,认识物理与社会的联系,将对学生的知识教育和情感教育引向课外。

本节课的设计思想,是借助问题给学生一个思维的支点,在教师的引领下,自觉、主动地参与到课堂中来。在教学过程中,引导学生构建模型,自主探究,科学推理,发现规律,体现了物理课程的育人功能,培养了学生物理学科的核心素养——物理观念,科学思维,科学态度与责任。