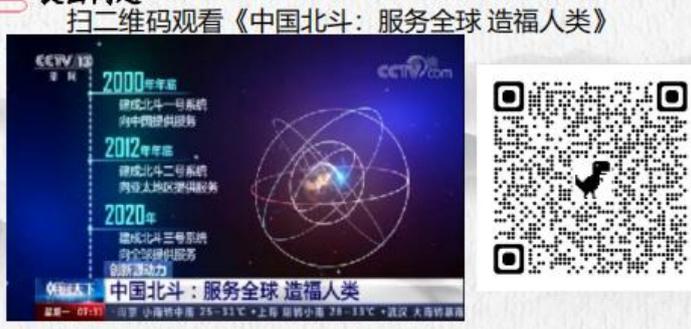


单元名称	手机定位问题 第7周		
教学目标	思政目标	知识目标	能力目标
	培养社会主义核心价值观的富强观、爱国主义情怀、平等观，以及敬业观、友善观	了解手机定位问题； 理解线性代数模型； 掌握数学建模过程。	能将现实生活中的问题抽象为数学问题； 能用数学模型的解诠释现实问题。
教学方式方法	线上线下、探讨学习、讲授、案例式		
知识重难点	线性代数模型		
单元内容	教学活动		
<p>一、问题情境</p> <p>全球定位系统：中国北斗</p> 	<p>教师问：你离家在外，是不是经常问“我在哪”？怎么定位？</p> <p>学生讨论</p>		

多选题 1分

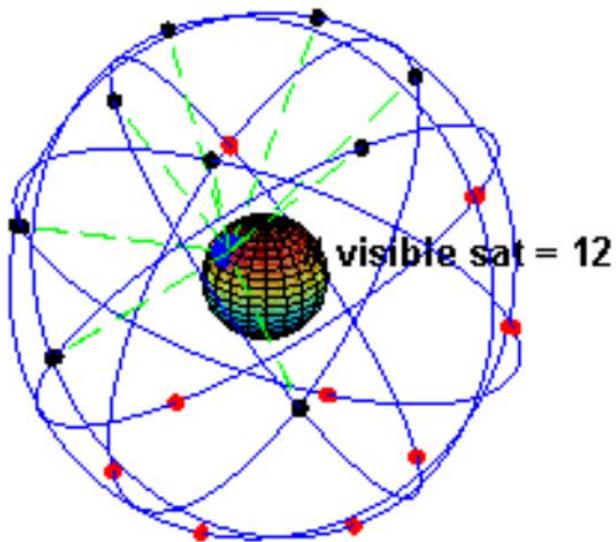
设置

全球卫星导航系统涉及哪些工作

- A 卫星系统研发人员
- B 手机接收器生产、研发人员
- C 地面站建设和施工人员
- D 手机销售人员

提交

思政引入



## 二、建模、求解

接收到数据

发射机（卫星）

Nr	x,y,z坐标 (单位: 1000km)	信息包发出的时间
$S_1$	3,2,3	
$S_2$	1,3,1	
$S_3$	5,7,4	
$S_4$	1,7,3	
$S_5$	7,6,7	
$S_6$	1,4,9	

$$\begin{aligned} (x-3)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 - [(10010.00692286-t) \cdot c]^2 &= 0 \\ (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 - [(10013.34256381-t) \cdot c]^2 &= 0 \\ (x-5)^2 + (y-7)^2 + (z-4)^2 - [(10016.67820476-t) \cdot c]^2 &= 0 \\ (x-1)^2 + (y-7)^2 + (z-3)^2 - [(10020.01384571-t) \cdot c]^2 &= 0 \\ (x-7)^2 + (y-6)^2 + (z-7)^2 - [(10023.34948666-t) \cdot c]^2 &= 0 \\ (x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-9)^2 - [(10030.02076857-t) \cdot c]^2 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} 4 & -4 & -12 & 3.59751 \\ 0 & -2 & -16 & 2.99792 \\ 8 & 6 & -10 & 2.39834 \\ 0 & 6 & -12 & 1.79875 \\ 12 & 4 & -4 & 1.19917 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 35971.1 \\ 29957.2 \\ 24031.4 \\ 17993.5 \\ 12059.7 \end{bmatrix}$$



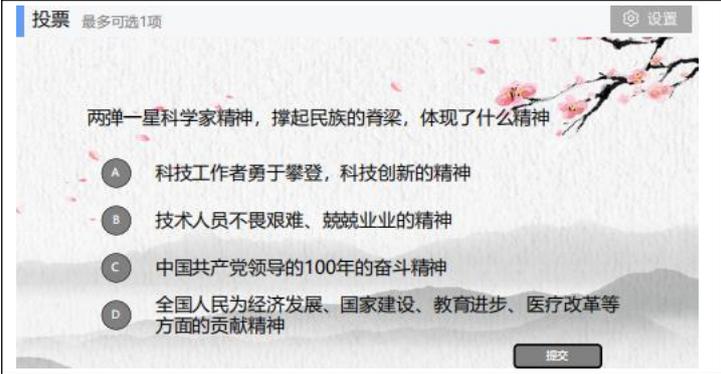
### 三、小结

数学建模：关注问题的科学原理



扫码观看《两弹一星精神：撑起民族不屈的脊梁》

思政引入

	
<p><b>教学小结</b></p>	<p>问题来源生活，学生有新鲜感；应用性充分体现数学存在感；蕴含的德育哲理，学生对数学有了信任感。</p>
<p><b>教学反馈</b></p>	<p>学生能理解数学建模的过程、数学应用的思想，能培养数学模型的逻辑和社会主义核心价值观</p>