
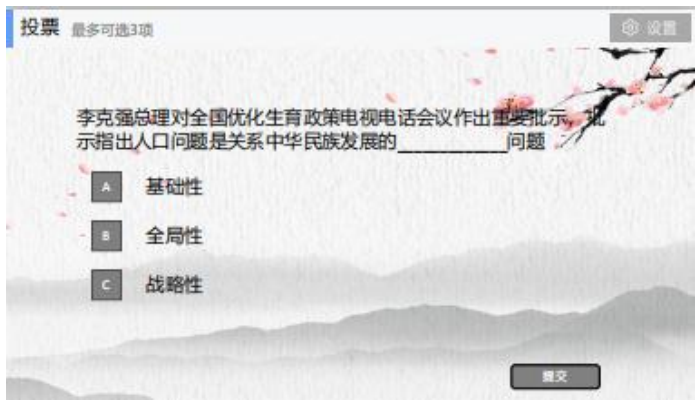


单元名称	人口增长问题 第8周		
教学目标	思政目标	知识目标	能力目标
	培养社会主义核心价值观的文明、和谐观	了解人口增长问题； 理解人口增长模型； 掌握数学建模过程。	能将现实生活中的问题抽象为数学问题； 能用数学模型的解诠释现实问题。
教学方式方法	线上线下、探讨学习、讲授、案例式		
知识重难点	人口增长模型		
单元内容	教学活动		
<p>李克强重要批示强调实施好三孩生育政策</p> 	<p>教师组织学生观看视频，并设计问题，使得学生了解国家政策，及政策的意义</p> <p>学生思考回答问题</p>		



一、马尔萨斯人口论

《人口原理》、《An Essay on The Principle of Population》

二、模型

$P(t)$ t 时刻的人口数量

我们的问题始终是：

1. 已知当前或过去某个时刻的人口数量，预测未来某个时刻的人口？
2. 遥远未来的趋势（ t 趋于无穷）？

假如2002年初人口总数是 p ，则2002年出生的人数和死亡的人数就分别是 bp 和 dp ，所以2003年初的人口总数将是

$$p + bp - dp = (1 + b - d)p = (1 + r)p$$

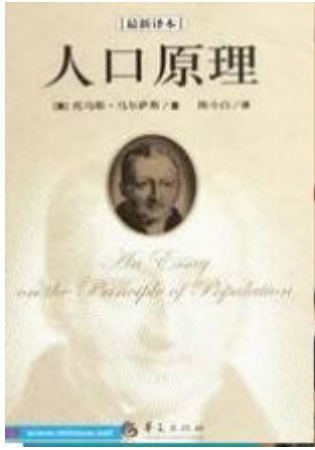
$$P(t + \Delta t) - P(t) = rP(t)\Delta t$$

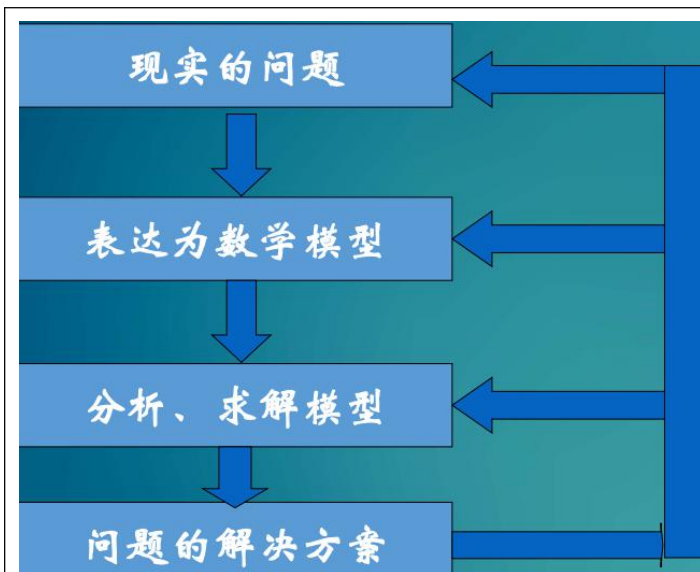
$$P(t) = P_0 e^{r(t-t_0)}$$

三、建模过程

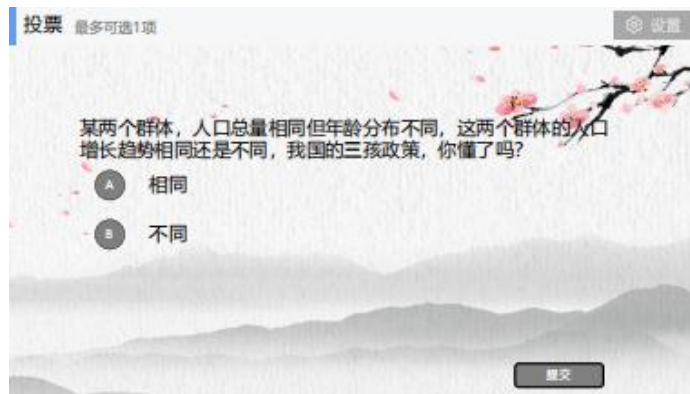
教师问：谈谈人口数量变化

学生回答





四、小结



思政引入

<p>教学小结</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>教学反馈</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>