

# 绪论 数学与我们

湖南广播电视大学 杨芳

1 数学与我们须臾不离

2 数学使我们聪明强大

3 现代大学生需要良好的数学素养

# 1. 数学与我们须臾不离

古希腊哲学家毕达哥拉斯说：

万物皆数，数统治着宇宙；

伽利略说：

自然界这部无字天书是用数学语言写成的；

黑格尔说：

数学是上帝描绘自然的符号。

# 1. 数学与我们须臾不离

我国数学家、数学教育家华罗庚教授说，  
宇宙之大、粒子之微、火箭之速、生物之迷、  
日用之繁，无处不用数学。

# 1. 数学与我们须臾不离

一切宇宙现象和规律的背后都隐藏着数学。

因此，

生活在世界上的每一个人都须臾离不开数学。

# 1. 数学与我们须臾不离

首先，从出生那一刻起，人就开始和数学打交道，并且再也没有离开过数学。

婴儿不仅有出生日期、时辰、时刻、身长、体重、体温、心率、血压、血脂数、血糖量等等，而且这些数量都符合一定的统计规律。

## 1. 数学与我们须臾不离

其次，我们从早到晚，一刻也没有离开过数学。 早上一睁开眼，我们就以一定的速度爬起来，按从里到外的顺序穿好衣服，接着洗漱、梳妆、整理、规划、出门，然后开始一天的忙碌，这一连串行为里就包含许多数学。

# 1. 数学与我们须臾不离

接下来的这一天里，

你无论是从大街小巷、车辆行人，

还是电脑电视、报纸手机上接触到的，

到处都是数学。

# 1. 数学与我们须臾不离

什么天气预报、商品折扣、股票指数、  
走势曲线、可能预测、存款利率，  
甚至经济统计图、价格分析表，  
以及指数增长、随机取样、线性规划、  
数字地球等各种数学术语，  
都铺天盖地而来了。

# 1. 数学与我们须臾不离

即使你什么都不看，什么都不想，

你还是无法与数学绝缘，

因为你从出门到回家一天的行踪，

就是你在三维空间里画出的函数曲线，

**最后**你还得以点的形式回到你那

长方体房间的矩形床上结束一天的奔波。

# 1. 数学与我们须臾不离

任何人，尤其是现代人，  
即使你无意识、不主动地使用数学，  
也是离不开、避不了如影随形的数学的。

## 1. 数学与我们须臾不离

最后，任何理智的人随时都在有意或无意地运用数学思想和方法来解决实际问题。如，烧水泡茶时，需要清洗茶杯、向杯中放茶叶、清洗水壶、往壶里注冷水、开火烧水、向杯中倒开水冲茶。

## 1. 数学与我们须臾不离

为节约时间，几乎每个人都知道要在烧水过程中洗茶杯、放茶叶，而不是洗了茶杯放好茶叶后再去洗壶烧水。《运筹学》中“如何安排各道工序，使总时间最短”的规划问题。

# 1. 数学与我们须臾不离

又如，你出门前要根据天气情况

决定是否带伞，

这实际就是在做概率题。

又如，在你等车时也会遇到同样的

概率问题。

# 1. 数学与我们须臾不离

一个人的一生中会遇到许许多多类似的情况，  
如填报志愿、应聘工作、选择朋友、  
规划人生道路等等，  
在做每一个决定时，你都是在做概率题。

每个有自主意识的人，都是在不断做  
概率题中度过一生的。

## 2. 数学使我们聪明强大

充分运用数学知识，不仅能避免愚蠢行为，而且能使自己成为竞争中的强者。

如，**齐王与田忌的赛马故事**。

上、中、下三等马各一匹

孙臧：下、上、中三等马

**运用了运筹学的对策论原理而已**

## 2. 数学使我们聪明强大

又如，托尔斯泰在他的小说《**一个人需要很多土地吗**》中有这样一则故事：

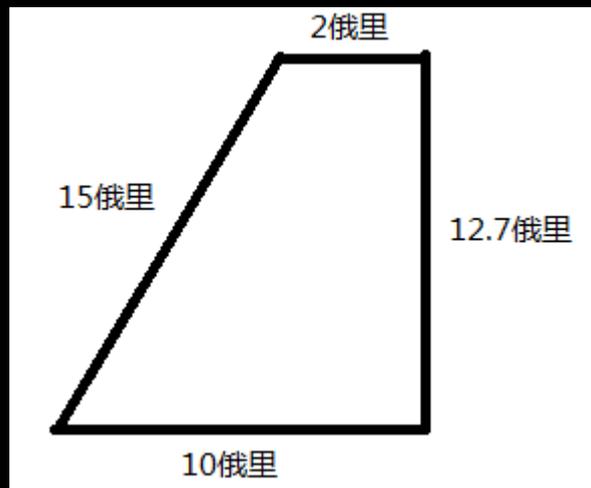
一个叫巴河姆的人到草原上去买地，卖主卖地的方法很特别。

## 2. 数学使我们聪明强大

任何一个买地的人，只要交 1000卢布，他便可以在一天之内，从太阳出山开始行走，由草原上任一点出发，在草原上走到太阳落山。如果在日落之前，他回到了出发点，那么，他这一天所走的路线所围住的土地，就算是他买到的土地；否则他就一寸土地也得不到，白白丢掉这 1000卢布。

## 2. 数学使我们聪明强大

巴河姆认为对这样的规定真是有利可图，便爽快地交了 1000卢布。



## 2. 数学使我们聪明强大

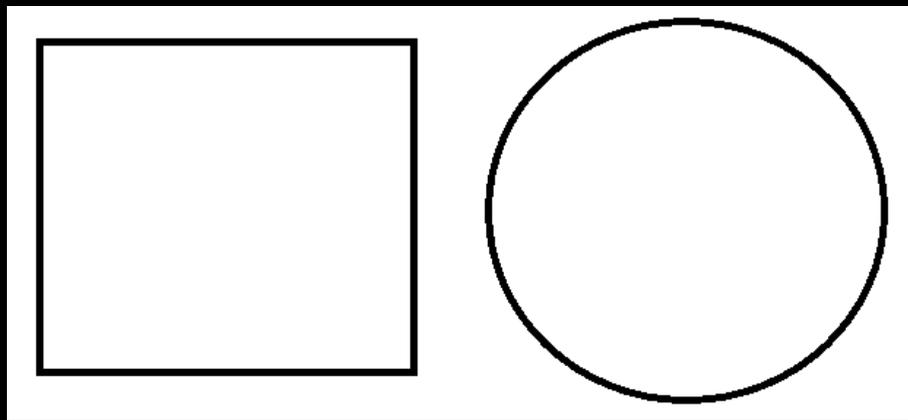
巴河姆付出了生命的代价，究竟  
换来了多少土地呢？

1俄里等于1.066 8公里，  
他这一天共跑了42.35公里，围成了  
一块面积约13万亩的直角梯形土地。

## 2. 数学使我们聪明强大

喜爱数学的托尔斯泰在作品中还有

更深刻的寓意：**巴河姆贪心，并且也很愚蠢。**



少走5公里多

可以少走9公里多

## 2. 数学使我们聪明强大

这里包含着另一个数学问题：

在同等面积的情况下求最小周界。

贪婪加无知葬送了他的性命。

由此看来，懂得并善于运用数学

是多么重要啊！

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

#### (一) 什么是数学素养

爱因斯坦说：“你把所学的数学定理、  
数学公式、数学的解题方法都排除、  
都忘掉以后，还剩下的东西，  
这些就是**数学素养**。”

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

在此意义下，数学素养包括：

- (1) 从数学的角度看问题的习惯；
- (2) 有条理的理性思维、严密的思考、求证，简洁、清晰、准确地表达的意识；

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

在此意义下，数学素养包括：

(3) 在解决问题、总结工作时，逻辑推理的方式和能力；

(4) 对所从事的工作，合理的量化和简化，周到的运筹帷幄的素养。

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

从数学专业的角度来说，数学素养则包括：

- (1) 主动探寻并善于抓住数学问题的背景和本质的素养；
- (2) 熟练地用准确、简明、规范的数学语言表达自己数学思想的素养；
- (3) 具有良好的科学态度和创新精神，合理地提出新思想、新概念、新方法的素养；

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

从数学专业的角度来说，数学素养则包括：

- (4) 对各种问题以“数学方式”理性地思维，  
从多角度探寻解决问题的方法的素养；
- (5) 善于对现实世界中的现象和过程进行合理的简化和量化，建立数学模型的素养。

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

一个人进入社会以后，所从事的工作可能与数学没有直接的关系，他们学过的数学公式、定理、解题方法，可能一个也用不上，甚至一辈子都没有用过，但是由于他们数学素养高低的不同，其工作效率也会显著不同。

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

他们每说一段话、做一个交谈，或者与外商的一次谈判，是不是能够抓住中心、有条不紊地叙述，都和数学素养密切相关。

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

(二) 为什么现代大学生需要良好的数学素养

数学的重要性体现在三个层面上：

一个人不识字可以生活，但是若不识数，就很难生活；一个学科只有当它成功地运用数学的时候，才算达到了成熟的程度；一个国家科学的进步，可以用它消耗的数学来度量。

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

数字化、信息化、网络化时代的今天，不仅每一项高新技术的背后都有数学的身影，而且高新技术本质上是数学技术。

因此，现代国家之间的竞争，本质上是**数学技术的竞争。**

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

不仅所有自然科学都是以数学作为研究  
与发展的基础和工具，而且现代的人文科学  
对数学的需求也越来越多，越来越依靠数学  
来提升其科学水平。

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

例如，现代经济学的规律，都要用数学公式、数学图表来反映和表示。近几十年的诺贝尔经济学奖获得者，多半是经济学界的数学家，或者是精通数学的经济学家，甚至以前与数学从无关系的文学、史学和诗歌研究，也引进了数理统计的方法，从而获得新的科学发展的增长点。

### 3. 现代大学生需要良好的数学素养

因此，任何人想要在自己的专业或行业中有所作为，都必须具备一定的数学知识、较好的数学素养和较高的数学思维。作为现代大学生，不管就读什么学校、什么专业，都必须学习一定的数学知识，了解一定的数学文化，养成良好的数学素养。

# 绪论 数学与我们

- 1、数学与我们须臾不离
- 2、数学使我们聪明强大
- 3、现代大学生需要良好的数学素养

**思考题：从哪些方面（不限于本教材内容）可以说明，现代大学生需要良好的数学素养？**