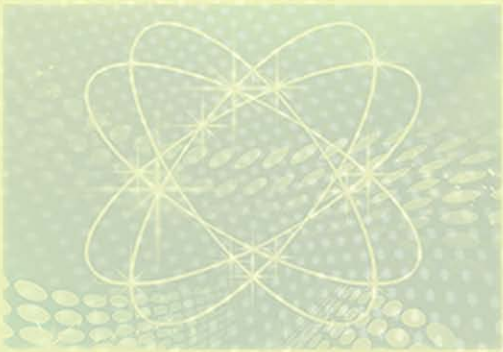
新课程师资培训教程——教学设计与课例

# 高三数学优秀课例

胡文丽/著



远方出版社

新课程师资培训教程——教学设计与课例

# 高三数学优秀课例

胡文丽/著

远方出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

高三数学优秀课例/胡文丽著.—呼和浩特:远方出版社,2003.4
(2006.10重印)
(新课程师资培训教程:教学设计与课例)
ISBN 7-80595-855-6

Ⅰ.高… Ⅱ.胡… Ⅲ.数学课—教案(教育)—高中 Ⅳ.G633.602

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第127408号

**新课程师资培训教程——教学设计与课例**

高三数学优秀课例

| | |
|---|---|
| **作　　者** | 胡文丽 |
| **出　　版** | 远方出版社 |
| **社　　址** | 呼和浩特市乌兰察布东路666号 |
| **邮　　编** | 010010 |
| **发　　行** | 新华书店 |
| **印　　刷** | 华北石油廊坊华星印刷厂 |
| **版　　次** | 2006年10月第2版 |
| **印　　次** | 2006年10月第1次印刷 |
| **开　　本** | 850×1168　1/32 |
| **印　　张** | 264 |
| **印　　数** | 3000 |
| **字　　数** | 5200千 |
| **标准书号** | ISBN 7-80595-855-6/G·263 |
| **总 定 价** | 660.00元(共33册) |

**远方版图书,版权所有,侵权必究**
**远方版图书,印装错误请与印刷厂退换**

# 《新课程师资培训教程》

## 顾问及编委会名单


主　　编：张　兴

副 主 编：乔际平　　赵　聪

编 委 会：赵建国　　胡利明

罗世雄　　王　萍

宋佳丽　　李云龙

专家顾问：田慧生　　吴颖惠

执行主编：陈计华

执行副主编：伍春桃

编写人员：刘翠娟　　刘登福　　韩　乐

张　琳　　欧阳秀娟　　刘文丽

# 再版说明

2004年出版的《新课程师资培训教程》系列丛书是由北京师范大学博士生导师张兴、首都师范大学基础教育研究所所长乔际平、海淀教师进修学校校长赵聪领衔，组织广大一线教师编撰的一套优秀新课程读物，推出后受到广大专家与教师的一致好评。

在实验与使用的过程中，也反馈回许多问题。因此，从去年开始，编委会组织人员对书稿进行了部分修订，主要修订内容如下：

1. 与时俱进，加入最新理念与案例，强调体验式与参与式教学。本系列丛书及时选取相关专家最新提出的教育理念与典型案例，更注重发挥学生的主体性和主观能动性，强调学生切身体验并积极主动参与教学活动。

2. 实践性与操作性更强。鉴于较强的理论性与实际教育教学工作的差距，更加突出理论的实践应用和实际工作中的操作性，真正做到教育理论与教育实践相结合。

3. 增加了互动性。积极的互动才能达到良好的学习阅读

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

效果，如果您在学习阅读的过程中有任何问题和置疑，您可以随时登陆我们的网站（www. cneedu. com），通过相关栏目直接与专家交流沟通。

本系列丛书在修订与更新过程中参考了众多作者的相关文字资料，特此致谢。

由于大多数资料是从海量的信息库里由编者精心挑选出来的，原资料有相当一部分未注明作者，故未能标明这部分作者的姓名；或者不清楚作者的详细联系方式，未能及时联系。原作者见此书后，请速与我们编委会联系，以便我们支付您应得的稿酬与样书。

联系电话：010－51438452

联 系 人：张　琳

电子邮箱：wuchuntao20052005@sina. com

本书编委会

# 序　言

正逢我国第22届教师节来临之际，历时两年精心编撰的高中教师《新课程师资培训教程》系列丛书出版了。这是给教师节献上的丰厚礼物，值得庆贺。为教师教育培训教材作序，理应请我国著名教育家顾明远教授等老前辈。我只能有幸作为新书的第一位读者谈些体会。

最近，胡锦涛总书记在中央政治局集体学习时提出，我国必须努力建设成为人力资源强国，必须努力办好人民满意的教育，必须充分重视和发挥教师的重要作用。教师是人类灵魂的工程师，教师是青少年成长成才的良师益友。在当今21世纪知识经济和信息技术飞速发展的新时代，教师的作用有增无减。教师更

是创造知识生产力的原动力发生器，是培养新时代创新型人才、提高全民素质，构建和谐社会的奠基者。教师的重要意义无论怎样强调都不会过。有了好教师，才能有好学校和好学生，才能有和谐幸福的美好未来。

好教师需要不断地开发和培养，古今中外无不例外。为了帮助、保证教师永远站在引领时代发展的前沿，能够实现培养时代新人的历史重任，必须充分重视和落实对教师的培训工作，帮助教师不断地充电提高。贯彻全面素质教育，培养创新人才，实行新课程改革等等，都要依靠教师和教师的培训，否则都是空话。

现在历时两年由广大的一线优秀教师和专家精心研究、编写出版的《新课程师资培训教程》近百本系列丛书，为高中教师的学习提高提供了适用的培训教材，将对城市、特别是农村高中的教师培训和教学工作起到帮助促进作用。这是值得提倡和赞扬的。

这套培训教材，立意新颖，内容创新，编著创新，给人以清新的气息，令读者喜上心头。首先是立意新，指导思想明确，以全面贯彻素质教育、培养21世纪新人、配合新课程改革为目的，使教学能以学生为中心，实行

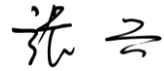
知识、能力、素质全面型的教学为主线，以培养目标和课程教学的要求、标准为依据，教学目的明确，针对性、指导性强。有利于教师扩大视野，提高自身素质，更新知识、技能，培养教师教学的创新能力。

其次是内容新，贯彻了少而精和理论联系实际的原则。教学观念新，学科前沿信息新，课程实验的经验新，课程内容都是基础性、发展性和最有价值的。教学方案设计突出重点，通识培训、学科专业培训和技能培训结构优化，体现了先进性和时代性。

再次是写法新，虽然各门课程各有特点，但都能紧紧围绕培训要求，为实行素质教育、实现学生培养目标，清楚列出课程要求和标准。如课程的素质目标、知识目标、能力目标、情感态度与价值观目标，以及知识教学点、能力培训点、德育渗透点、美育渗透点等等，并有重点、难点、疑点和提问、反思等说明，为教师培训自学和改革教学方法提供了思路和条件。总的说，文字通顺，结构紧凑，条理清晰，言简意明，文风较好。这是我国教师教育图书百花园中一束美丽的鲜花。当然也需要听取各方面的意见，不断地在实践中修改、提炼、

完善。

充满希望的21世纪已经到来，我们要抓住这个难得的机遇，在充分重视、认真总结我国广大教师丰富经验的基础上，学习借鉴国际上先进适用的经验，解放思想，大胆创造，我们完全能够创建具有中国特色的教育教学理论和创新的课程体系，为培养好高素质的社会主义接班人做出应有的贡献！



（北京科技大学、北京师范大学教授，教育经济管理博士生导师，全国教育未来研究会副主任委员）

# 目　　录

**第一章　排列、组合和概率** …… (1)
分类计数原理与分步计数原理 …… (1)
排列 …… (12)
组合 …… (50)
二项式定理 …… (87)
随机事件的概率 …… (120)
互斥事件有一个发生的概率 …… (149)
相互独立事件同时发生的概率 …… (168)
**第二章　复数** …… (198)
数的概念的发展 …… (198)
复数的有关概念 …… (210)
复数的向量表示 …… (219)
复数的加法与减法 …… (226)
复数的乘法与除法 …… (238)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

# 第一章　排列、组合和概率

## 分类计数原理与分步计数原理

**【教学目标】**

掌握分类计数原理与分步计数原理，并能用这两个原理分析和解决一些简单问题。

**【教具准备】**

投影胶片（两个原理）。

**【教学过程】**

先看下面的问题：

2002 年夏季在韩国与日本举行的第 17 届世界杯足

球赛共有 32 个队参赛。它们先分成 8 个小组进行循环赛，决出 16 强，这 16 个队按确定的程序进行淘汰赛后，最后决出冠亚军，此外还决出了第三、第四名。问一共安排了多少场比赛？

要回答上述问题，就要用到排列、组合的知识。排列、组合是一个重要的数学方法，粗略地说，排列、组合方法就是研究按某一规则做某事时，一共有多少种不同的做法。

在运用排列、组合方法时，经常要用到分类计数原理与分步计数原理，下面我们举一些例子来说明这两个原理。

**一、探索研究**

引导学生看下面探索研究的问题。（出示投影）

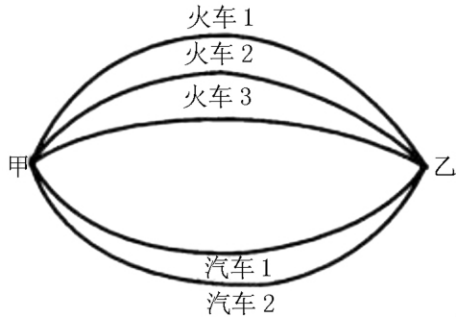


从甲地到乙地，可以乘火车，也可以乘汽车，一天中，火车有 3 班，汽车有 2 班。那么一天中，乘坐这些交通工具从甲地到乙地共有多少种不同的走法？

因为一天中乘火车有 3 种走法，乘汽车有 2 种走法，每一种走法都可以从甲地到乙地，所以共有：

$$3+2=5$$

种不同的走法，如图所示。




一般地，有如下原理：（出示投影）

分类计数原理。完成一件事，有 $n$ 类办法，在第 1 类办法中有 $m_1$ 种不同的方法，在第 2 类办法中有 $m_2$ 种不同的方法，…，在第 $n$ 类办法中有 $m_n$ 种不同的方法，那么完成这件事共有：

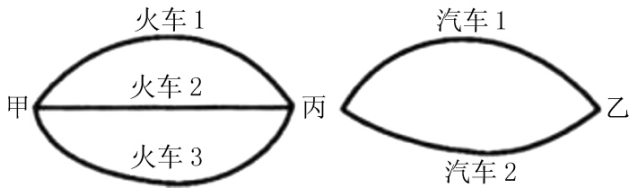
$$N = m_1 + m_2 + m_3 + \cdots + m_n$$

种不同的方法。

再看下面的问题。（出示投影）

从甲地到乙地，要从甲地选乘火车到丙地，再于次日从丙地乘汽车到乙地。一天中，火车有 3 班，汽车有 2 班。那么两天中，从甲地到乙地共有多少种不同的走法（如

图)?




这个问题与前一个问题不同。在前一个问题中,采用乘火车或汽车中的任何一种方式,都可以从甲地到乙地;而在这个问题中,必须经过先乘火车、后乘汽车两个步骤,才能从甲地到乙地。

这里,因为乘火车有 3 种走法,乘汽车有 2 种走法,所以乘一次火车再接乘一次汽车从甲地到乙地,共有:

$$3 \times 2 = 6$$

种不同的走法。(让学生具体列出 6 种不同的走法)

于是得到如下原理:(出示投影)

分步计数原理。完成一件事,需要分成 $n$ 个步骤,做第 1 步有 $m_1$ 种不同的方法,做第 2 步有 $m_2$ 种不同的方法,…,做第

$$N = m_1 \cdot m_2 \cdots\cdots m_n$$

种不同的方法。

教师提出问题：分类计数原理与分步计数原理有什么不同？

学生回答后，教师出示投影：分类计数原理与分步计数原理都是涉及完成一件事的不同方法的种数的问题，它们的区别在于：分类计数原理与“分类”有关，各种方法相互独立，用其中任何一种方法都可以完成这件事；分步计数原理与“分步”有关，各个步骤相互依存，只有各个步骤都完成了，这件事才算完成。

（出示投影）

**例 1**　书架的第 1 层放有 4 本不同的计算机书，第 2 层放有 3 本不同的文艺书，第 3 层放有 2 本不同的体育书。

（1）从书架上任取 1 本书，有多少种不同的取法？

（2）从书架的第 1、2、3 层各取 1 本书，有多少种不同的取法？

（解答略）

教师点评：注意区别“分类”与“分步”。

**例 2**　一种号码锁有 4 个拨号盘，每个拨号盘上有

从 0 到 9 共 10 个数字，这 4 个拨号盘可以组成多少个四位数字的号码？

（解答略）

**例** 3　要从甲、乙、丙 3 名工人中选出 2 名分别上日班和晚班，有多少种不同的选法？

（解答略）

**二、演练反馈**

1. 有不同的中文书 9 本，不同的英文书 7 本，不同的日文书 5 本。从其中取出不是同一国文字的书 2 本，问有多少种不同的取法？

（由一名学生板演后，教师讲评）

2. 集合 $A=\{1,2,-3\}$，$B=\{-1,-2,3,4\}$. 从 $A$、$B$ 中各取 1 个元素作为点 $P(x,y)$ 的坐标。

（1）可以得到多少个不同的点？

（2）这些点中，位于第一象限的有几个？

（由一名学生板演后，教师讲评）

3. 某中学的一幢 5 层教学楼共有 3 处楼梯，问从 1 楼到 5 楼共有多少种不同的走法？

4. 某艺术组有 9 人，每人至少会钢琴和小号中的一



此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com