

## 二年级数学搭配问题：不重不漏核心原理及解题技巧 | 星火网：典型例题精讲



适用年级  
二年级



难度等级  
☆☆☆



资料格式  
PDF 可打印



最近更新  
2025-12-24

### 1. 💡 阿星精讲：总结：搭配问题不重不漏 原理

- **核心概念：**阿星的“连线大法”来啦！我们把不同的东西搭配在一起，就像画一座不会迷路的“线条小桥”。想象3件上衣是河左边的3个站台，2条裤子是河右边的2个站台。从**每一个**上衣站台出发，都要**依次**向所有裤子站台画一条线，这样一座桥都不会漏掉。乱画线就像在森林里乱走，绝对会迷路（数错）！
- **阿星口诀：**搭配问题不用慌，连线大法来帮忙。先选一方做起点，连向对方个个见。按部就班画清楚，不重不漏全算遍。
- **公式推导：**让我们用更厉害的数学语言来看这个问题。假设有  $m$  件上衣和  $n$  条裤子。
  1. 选定第1件上衣，它可以和  $n$  条裤子搭配，有  $n$  种方法。
  2. 选定第2件上衣，它也可以和  $n$  条裤子搭配，又有  $n$  种方法。
  3. ...以此类推，直到第  $m$  件上衣，也有  $n$  种方法。

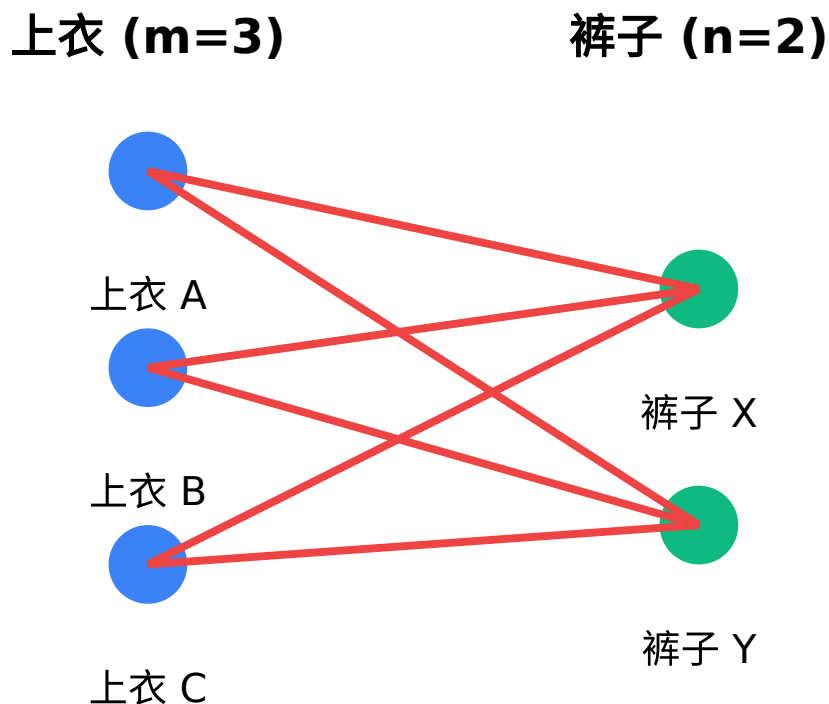
所以，总共有： $n + n + \dots + n$ （共  $m$  个  $n$  相加）种搭配方法。

因此，我们得到**搭配问题基础公式**：

$$\text{搭配总数} = m \times n$$

## 2. 图形解析（总结：搭配问题不重不漏 可视化）

我们用一组简单的标记来代表“物品”，并通过连线清晰展示所有可能的搭配。



【图形解析】：如图所示，左侧有  $m$  个点代表一类物品（如上衣），右侧有  $n$  个点代表另一类物品（如裤子）。从左侧**每一个点**出发，都向右侧**所有的点**画一条连线。图中清晰地展示了  $3 \times 2 = 6$  条连线，对应6种搭配方法。这种“形数分离”的画法，无论具体数字是多少，都能用  $m$  和  $n$  来通用地解释原理。

## 3. ⚠ 易错警示：星火避坑指南

- ✗ **典型错误**：“乱连线大法”！学生看到题目后，不按顺序，想到哪件衣服连哪条裤子就随便画，画着画着就乱了，要么漏掉几种，要么把同一种搭配数了两次。
- ✓ **阿星纠正**：这违背了“连线大法”的精髓——**有序思考**。必须像士兵列队一样，**先固定住一件上衣（或裤子）**，让它去和对面所有伙伴依次握手，全部握完后再换下一件。这样才能保证“不重不漏”。口诀记牢：“**先固定一个，再横扫全部**”。

#### 4. 🔥 经典题型：三例精讲

##### 例题 1：基础巩固

**题目**：小美有2顶帽子和3条围巾，一顶帽子搭配一条围巾，一共有多少种不同的搭配方法？

🔑 **阿星解析**：

- 第一步（识别类别）**：这是典型的“两两搭配”问题。一类物品是帽子（ $m = 2$ ），另一类是围巾（ $n = 3$ ）。
- 第二步（连线大法）**：假想左边有2顶帽子，右边有3条围巾。我们用连线法，每一顶帽子都去和3条围巾分别连线。
- 第三步（计算总数）**：根据公式，总数 = 帽子数  $\times$  围巾数 =  $2 \times 3$ 。

---

✓ **答案**： $2 \times 3 = 6$ （种）

## 例题 2：数字搭配

题目：用数字1、2、3能组成多少个两位数？（每个数字只能用一次）

 阿星解析：

1. **第一步（转化为连线）**：组成两位数可以看成“十位”和“个位”的搭配。十位有3种选择（1，2，3），个位在十位选完后，还剩2种选择。
2. **第二步（有序连线）**：先固定十位为1，个位可以和2、3连线，得到12、13。然后固定十位为2，个位可以和1、3连线，得到21、23。最后固定十位为3，得到31、32。
3. **第三步（计算总数）**：十位有3种选择，对于每一种，个位有2种选择，所以总数  $= 3 \times 2$ 。

---

✓ 答案： $3 \times 2 = 6$ （个）

## 例题 3：路径问题

题目：从学校到图书馆有2条路，从图书馆到公园有4条路。小明从学校经过图书馆去公园，一共有多少种不同的走法？

 阿星解析：

1. **第一步（识别阶段）**：这是分步的搭配问题。第一步是“学校→图书馆”，有  $a = 2$  种选择；第二步是“图书馆→公园”，有  $b = 4$  种选择。

2. **第二步（连线大法升级版）**：把第一步的2条路看成2个“起点”，每个起点都要和第二步的4条路相连。这相当于完成一个两阶段的连线。
3. **第三步（乘法原理）**：分步完成的搭配，总数用乘法： $2 \times 4$ 。

---

✓ **答案**： $2 \times 4 = 8$ （种）

## 5. 阶梯训练

### 第一关：基础热身（5道）

1. 一份套餐包含1个汉堡和1杯饮料。有4种汉堡和3种饮料可选，一共能搭配出多少种不同的套餐？
2. 莉莉有3件不同的T恤和2条不同的短裤，每天穿一套（1件T恤+1条短裤），能有几种不同的穿法？
3. 用数字5、7能组成多少个没有重复数字的两位数？
4. 从A地到B地有3条路，从B地到C地有2条路。从A地经过B地到C地，有几种不同的走法？
5. 午餐有2种主食（米饭、面条）和3种炒菜（西红柿炒蛋、土豆丝、红烧肉），每人选1种主食和1种炒菜，有几种选法？

### 第二关：奥数挑战（5道）

1. 用1、0、8三张数字卡片能摆出多少个不同的两位数？（卡片上的数字不能重复使用）

2. 书架上有3本不同的故事书和4本不同的漫画书。小明想借1本故事书和1本漫画书，有几种不同的借法？如果他想借2本书（不限种类），有多少种借法？（提示：分类讨论）
3. 小华有红、黄、蓝三件上衣，黑、白两条裤子，还有一顶帽子。如果帽子的颜色必须和上衣或裤子中的某一件相同，他一共有多少种不同的穿着搭配？
4. 从甲城到乙城可以坐火车或汽车，火车有早、中、晚三班，汽车有上、下午两班。如果要求去程和回程的交通工具不能完全相同，一共有多少种不同的往返行程安排？
5. 一个密码锁的密码由两个数字组成，每个数字可以是1、2、3、4中的任意一个。这个密码锁最多可以设置多少个不同的密码？

### 第三关：生活应用（5道）

1. **（网购场景）** 网购一件衣服时，可以选择4种颜色和3种尺码。如果你想为家人和自己各买一件不同颜色尺码的同款衣服，仅考虑颜色和尺码的组合，有多少种不同的购买方案？
2. **（早餐工程）** 社区早餐车提供2种粥（小米粥、八宝粥）和4种主食（包子、油条、烧麦、煎饼）。一份“经典早餐”包含1种粥和1种主食。今天早餐车准备了50份“经典早餐”，为了保证每一种搭配都至少有人能买到，最多可以满足多少位顾客？
3. **（航天任务）** 一个航天器需要完成2项任务：A任务有3种备选方案，B任务有2种备选方案。地面指挥中心要为航天器规划一个包含A、B各一种方案的任务组合，有多少种不同的规划？
4. **（AI训练）** 训练一个识别水果的AI，需要准备“苹果”和“香蕉”的图片。苹果图片有高清、普通两种质量，香蕉图片有不同角度拍摄的3组。如果每次训练需要1张苹果图和1张香蕉图配对，一共能配出多少对训练图片？

5. (旅行规划) 计划一次周末短途游, 第一天有3个景点备选, 第二天有2个景点备选。如果旅行路线是第一天玩1个景点, 第二天玩1个景点, 且两天的景点不能重复, 一共有多少种游玩路线方案?

## 6. 专家问答 FAQ

**Q: 这一章在考卷里通常占多少分?**

A: 搭配问题是二年级“数学广角”的重点, 在单元测试中通常以一道5-8分的解答题出现。在中高年级的复杂逻辑题和概率题中, 它是重要的基础, 所以必须牢牢掌握“不重不漏”的思想。

**Q: 学好它对高中有什么帮助?**

A: 帮助巨大! 这是**组合数学**和**概率统计**的启蒙。高中的“排列组合”章节, 核心就是“不重不漏”的计数原理。现在学会有序的“连线大法”(乘法原理的雏形), 未来学习更复杂的分类加法原理、排列组合公式时, 思维会非常顺畅, 是一颗埋下的重要逻辑种子。

## 7. 参考答案

**第一关:** 1. 12种 2. 6种 3. 2个 (57, 75) 4. 6种 5. 6种

**第二关:** 1. 4个 (10, 18, 80, 81) 2. 12种; 21种 (分“1故事1漫画”12种、“2故事”3种、“2漫画”6种, 相加) 3. 12种 (帽子颜色固定后, 上衣裤子自由搭配, 分情况计算) 4. 12种 (去程5种选择, 回程对应应有4种选择,  $5 \times 4$ ) 5. 16个

### 第三关：1. 12种 2. 8种 (2×4) 3. 6种 4. 6对 5. 6种

---

