

# 农村常用数学

湖南人民出版社

# 农村常用数学

(修订本)

武冈县革命委员会文教局编  
安乡县革命委员会文教局

湖南人民出版社出版  
农村版图书编选小组选编

# 农村常用数学

修订本

武冈县革命委员会文教局  
安乡县革命委员会文教局 编

湖南人民出版社出版 农村读物出版社重印

新华书店发行 广东新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 7.25印张 143,000字

1975年4月第1版 1976年10月北京第1次印刷

印数 000,001—450,000

书号 7168·6 定价 0.36元

## “农村版图书”出版说明

遵照毛主席“无产阶级必须在上层建筑其中包括各个文化领域中对资产阶级实行全面的专政”以及“要关怀青年一代的成长”的教导，我们从全国近期出版的图书中，选拔出一批适合农村需要的读物，作为“农村版图书”出版，向全国农村推广发行。

“农村版图书”以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指针，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，根据党的政治任务、农村各项方针政策和三大革命运动的实际需要进行选编。读者对象是广大贫下中农、农村知识青年、农村基层干部和农村中小学教师。“农村版图书”的内容，包括政治读物、社会科学基础读物、文学艺术读物、文化科学读物以及工具书等。

选编“农村版图书”是件新的工作，希望广大读者和有关方面的同志帮助我们做好这项工作。

农村版图书编选小组

# 毛主席语录

人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理。从感性认识而能动地发展到理性认识，又从理性认识而能动地指导革命实践，改造主观世界和客观世界。实践、认识、再实践、再认识，这种形式，循环往复以至无穷，而实践和认识之每一循环的内容，都比较地进到了高一级的程度。这就是辩证唯物论的全部认识论，这就是辩证唯物论的知行统一观。

# 毛主席语录

自然科学是人们争取自由的一种武装。人们为着要在社会上得到自由，就要用社会科学来了解社会，改造社会进行社会革命。人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。

## 前 言

数学，过去往往被看作是玄而又玄的纯理论，是从某些“聪明人”的头脑里构思出来的东西。这种地地道道的唯心主义的先验论，对于我们掌握和运用数学十分有害。无产阶级文化大革命以前，在反革命修正主义路线实行文化专制的十七年中，数学这门科学就被这种唯心主义先验论的错误观点牵着鼻子走进了死胡同，学校的数学教学严重违背了马克思主义的认识路线，从书本到书本，从理论到理论，从概念到概念，结果，同旧社会差不多，数学仍然被禁锢在数学家的课堂上和书本里，被垄断在资产阶级手中，成为没有改造好的资产阶级知识分子谋取私利的“资本”，而对广大工人和贫下中农巩固无产阶级专政、建设社会主义的革命实践，却作用不大，收效甚少。这种情况再也不能继续下去了。

恩格斯在批判杜林的谬论时说过：“数和形的概念不是从其他任何地方，而是从现实世界中得来的。”“和其他一切科学一样，数学是从人的需要中产生的；是从丈量土地和测量容积，从计算时间和制造器皿产生的。”数学即使“以极度抽象的形式出现，这只能在表面上掩盖它起源于外部世界的事实。”这几句话，高度概括了数学的本质和产生的历史。伟大领袖毛主席也曾明

确地指出：“人的认识一点也不能离开实践”。“自然科学是人们争取自由的一种武装。”这就进一步告诉我们，数学这门自然科学，是人民群众斗争实践的产物，是从人们了解自然、克服自然和改造自然的具体斗争中抽象出来的。因此，我们要学好、用好数学，首先必须坚持马克思主义的立场、观点和方法。我们一定要站在无产阶级立场，为革命学习数学，用它“能动地指导革命实践，改造主观世界和客观世界”，无情地屏弃那种“学了数理化，走遍天下都不怕”的资产阶级腐朽人生观，只有这样，才能肩负无产阶级的伟大历史使命，以大无畏的无产阶级彻底革命精神，勇于剥夺资产阶级的知识优势，敢于攀登科学高峰，在数学领域对资产阶级实行专政。

我们在学习数学时，一定要彻底洗刷唯心精神，认真遵循“实践——理论——实践”的辩证唯物主义认识路线，走出书房，到火热的三大革命运动中去，和工农群众紧密结合，在实践中学，在斗争中用，“通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理”，在实践中总结经验，上升到理论，又在理论指导下进一步实践，这样“实践、认识、再实践、再认识”，就能使我们运用数学知识更好地为社会主义革命和建设服务，就能不断提高，不断前进，进一步丰富和发展数学科学，对人类作出新的贡献。非常可喜的是，自从无产阶级文化大革命以来，蓬勃发展的农业学大寨运动和教育革命正在使数学从数学家的课堂上和书本里解放出来，开始变为群众手中的锐利武器，广泛应用于三大革命斗争实践，为我们紧密联系三大革命斗争掌握和运用数学创造了有利条件，也为在斗争实践中发展数学

科学开拓了广阔道路。

《农村常用数学》这本书，就是在上述思想指导下，尽可能吸取广大贫下中农的实践经验和许多学校开门办学的初步成果，特为农村知识青年编写的。我们希望这本书能够对读者为革命学习数学和在实践中学好用好数学有所帮助，有所启发。但这是一个大胆尝试，加上我们的水平有限，搜集的材料不够充分，书中难免发生各种缺点和错误，希望读者多提意见，帮助改正。

编 者

# 目 录

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第一章 统计图表和百分率 .....    | (1)  |
| 第一节 统计表 .....         | (1)  |
| 第二节 统计图 .....         | (4)  |
| 第三节 百分率 .....         | (15) |
| 习 题 一 .....           | (18) |
| 第二章 小型水利工程的有关计算 ..... | (20) |
| 第一节 小型水库水量的有关计算 ..... | (20) |
| 第二节 修建渠道的有关计算 .....   | (29) |
| 第三节 堤坝培修 .....        | (36) |
| 第四节 挖朝天口 .....        | (40) |
| 第五节 起拱计算 .....        | (41) |
| 第六节 雷管引线长度的计算 .....   | (45) |
| 习 题 二 .....           | (46) |
| 第三章 种子用量计算 .....      | (48) |
| 第一节 种植密度和栽植方式 .....   | (48) |
| 第二节 留种计算 .....        | (56) |
| 习 题 三 .....           | (62) |
| 第四章 肥料的计算 .....       | (64) |
| 第一节 土化肥和菌肥的配比 .....   | (64) |

|       |                    |        |
|-------|--------------------|--------|
| 第二节   | 肥料三要素的含量 .....     | ( 67 ) |
| 第三节   | 肥料施用量的计算 .....     | ( 71 ) |
| 习 题 四 | .....              | ( 78 ) |
| 第五章   | 病虫测算与农药调配 .....    | ( 79 ) |
| 第一节   | 病虫害的测算 .....       | ( 79 ) |
| 第二节   | 农药调配的计算 .....      | ( 85 ) |
| 习 题 五 | .....              | ( 91 ) |
| 第六章   | 收方与估重 .....        | ( 92 ) |
| 第一节   | 规则形体体积计算公式 .....   | ( 92 ) |
| 第二节   | 砂、石、肥堆收方 .....     | ( 91 ) |
| 第三节   | 粮堆估重与谷仓容积的计算 ..... | ( 95 ) |
| 第四节   | 粮棉估重 .....         | (100)  |
| 第五节   | 木材收方 .....         | (106)  |
| 第六节   | 家畜估重 .....         | (110)  |
| 习 题 六 | .....              | (114)  |
| 第七章   | 农村用电的计算 .....      | (116)  |
| 第一节   | 拉线和电杆的计算 .....     | (116)  |
| 第二节   | 皮带传动中的有关计算 .....   | (118)  |
| 第三节   | 用电量的计算 .....       | (122)  |
| 习 题 七 | .....              | (123)  |
| 第八章   | 合理规划 .....         | (124)  |
| 第一节   | 合理安排种植面积 .....     | (124)  |
| 第二节   | 合理排工 .....         | (126)  |
| 第三节   | 晒谷场的设置 .....       | (130)  |
| 第四节   | 合理下料 .....         | (136)  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 习 题 八.....              | (138) |
| 第九章 劳动报酬与集体伙食帐的计算 ..... | (140) |
| 第一节 劳动工分的计算 .....       | (140) |
| 第二节 口粮分配的计算 .....       | (142) |
| 第三节 集体伙食帐的结算 .....      | (143) |
| 第四节 常用算表 .....          | (146) |
| 习 题 九.....              | (150) |
| 第十章 修建房屋的有关计算 .....     | (151) |
| 第一节 木屋架的计算 .....        | (151) |
| 第二节 砖、瓦和油毛毡的预算 .....    | (160) |
| 习 题 十.....              | (165) |
| 第十一章 简易测量.....          | (166) |
| 第一节 丈量田地 .....          | (166) |
| 第二节 高度、距离的测量 .....      | (180) |
| 第三节 渠道和隧洞的测量 .....      | (187) |
| 第四节 平整土地 .....          | (200) |
| 习题十一.....               | (208) |
| 第十二章 优选法 .....          | (210) |
| 第一节 什么叫优选法 .....        | (210) |
| 第二节 常用优选法——0.618法.....  | (212) |
| 第三节 优选法应用举例 .....       | (215) |
| 后 记.....                | (219) |

# 第一章 统计图表和百分率

伟大领袖毛主席教导我们：“胸中有‘数’。这是说，对情况和问题一定要注意到它们的数量方面，要有基本的数量的分析。”毛主席还批评了有些同志“不懂得注意事物的数量方面，不懂得注意基本的统计、主要的百分比，不懂得注意决定事物质量的数量界限，一切都是胸中无‘数’，结果就不能不犯错误。”因此，在农村中统计工作是非常重要的。统计工作从事物的数量这一侧面来分析和认识事物的本质，帮助我们掌握基本情况，作为制定政策、决定问题、开展工作的依据。

统计工作中要应用大量的统计图表。这里只介绍一些农村常用的图表。

## 第一节 统计表

世间一切事物，都不是彼此孤立和永远不变的。在三大革命运动中，我们经常遇到互相关联着的量，这些数量有时混在一起，不容易看出它们相互间的关系。如果把这些数量分类整理，制成表格表示出来，这种表格就叫做统计表。有了统计表，看起来很清楚，容易了解情况。但编制统计表，要从实际出发，不要搞得太烦琐，追求形式。

## 一 统计表的结构

在广大农村中，为了更好地指导生产，常用比较简单的两栏统计表或三栏统计表。例如：

资江大队历年水稻平均亩产量及指数统计表

| 年 份          | 1969年 | 1970年 | 1971年 | 1972年 | 1973年 | 1974年 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 平均亩产量<br>(斤) | 801   | 953   | 1080  | 1213  | 1320  | 1580  |
| 指 数          | 100   | 119   | 135   | 151   | 165   | 197   |

有些统计表比较复杂，一个表有许多栏，制作这种统计表时，事先要充分考虑，合理安排。举例说明如下：

××公社各大队1974年度生产总收入统计表 单位：元

| 大队名称 | 总 收 入     |           |        |         |        |
|------|-----------|-----------|--------|---------|--------|
|      | 合 计       | 农 业 收 入   |        | 其它各业收入  |        |
|      |           | 金 额       | 占总收入 % | 金 额     | 占总收入 % |
| 第一大队 | 345,000   | 293,250   | 85     | 51,758  | 15     |
| 第二大队 | 293,100   | 240,342   | 82     | 52,758  | 18     |
| 第三大队 | 334,150   | 280,696   | 84     | 53,454  | 16     |
| 第四大队 | 280,000   | 221,200   | 79     | 58,800  | 21     |
| 第五大队 | 300,500   | 240,400   | 80     | 60,100  | 20     |
| 第六大队 | 254,000   | 198,120   | 78     | 55,880  | 22     |
| 总 计  | 1,806,750 | 1,474,008 | 81.6   | 332,742 | 18.4   |

表 头  
说明主  
体部分  
的项目

数 字  
资 料

主体部分

说明主体部分

统计表的形式虽多，但就它们的结构来说，每个表都可分为“主体”和“说明主体”两大部分（见上表），此外还有表的名称。

主体部分是统计表说明的对象，如上表的主体部分是某公社各大队，主体部分就是排列各大队的名称。当然，主体部分也可以是主体的某项指标在各个时期的排列，或是各项指标的分组。

说明主体的部分是由“表头”和“数字资料”组成的（见上表）。表头就是标明主体的一系列的指标项目，数字资料就是各项指标的数值。横行和纵列的多少，反映统计表的规模大小。

统计表的名称，一般都写在表的上方，它扼要地说明统计表的主要内容，并指明表中资料所属的地区和时间。

## 二 统计表的类型

统计表按其表头划分指标项目的多少，可分为简单和复合两种类型。凡表头只有一个项目的，就叫简单统计表，否则就叫复合统计表。

### 1. 简单统计表

××公社1969—1973年卖给国家产品总数统计表

| 产 品 项 目               | 卖 给 国 家 的 数 量 |
|-----------------------|---------------|
| 木 材 (米 <sup>3</sup> ) | 2,229         |
| 杉 树 种 子 (斤)           | 10,700        |
| 粮 食 (斤)               | 3,581,000     |
| 桐 油 (斤)               | 50,000        |

## 2. 复合统计表

××公社某大队1971—1974年猪、肥、粮发展情况统计表

| 数 量<br>项 目 \ 年 份 | 1971年  | 1972年 | 1973年  | 1974年  |
|------------------|--------|-------|--------|--------|
| 平均每户养猪(头)        | 1.2    | 2.3   | 2.8    | 3.2    |
| 平均每亩施猪粪(担)       | 30     | 41    | 56.5   | 65.5   |
| 平均每亩粮食产量(斤)      | 766.8  | 800.7 | 1012.4 | 1125.5 |
| 平均每亩提供商品粮(斤)     | 360.39 | 402.1 | 498.3  | 548.6  |

这个表的主体部分，是按主体（某大队）的某些项目排列的，具体说明了“猪多、肥多、粮多”这个规律。

## 第二节 统计图

统计数字除了用统计表表示以外，还可以用图形表示出来。这种用来表示统计数字的图形，就叫做统计图。

### 一 统计图的作用

统计图的作用，概括起来有下列几个方面：

(1) 比较同类事物的不同指标。如某公社各大队耕地面积的比较，某种产品各个时期的比较等。

(2) 表示事物内部的结构。如表示某单位人员家庭成分的构成，某生产队各项生产收入(或支出)的构成，等等。

(3) 表示事物在时间上的变动情况。如我国解放二十五年来钢、粮、棉等的发展情况。

(4) 揭示事物之间的联系。如揭示深耕细作、施肥和农作物产量高低的关系等。

(5) 说明某项计划的执行情况。如说明某单位生产计划执行的进度，或检查计划完成的情况等。

(6) 说明事物在地区上的分布状况。如说明某地区拖拉机的分布情况，或抽水机站的分布情况，等等。

## 二 统计图的基本要素

统计图的基本要素，是图式(即图的形式)、尺度和图的名称。

“图式”是统计图的主体。因为统计图主要是依靠各种不同的图形来表明统计数字。

所谓尺度，就是画有刻度的直线，从它上面的每一个点都可以读出一定的数字。下图就表示一条尺度：

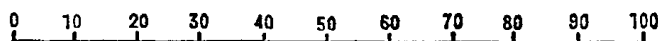


图1—1

假若用一厘米长的线段代表10万元，那么，自尺度上的基本点0至4厘米处的点就表示40万元，40万元可以用从基本点0到4厘米处的线段来表示，其余依次类推。象这样用来表示数值单位(10万元)的单位线段(厘米)，在统计图中叫做比度。为了便于读数，绘制尺度时，要注意尺度上短的刻度不要过分密集。尺度上所表明数码，要与表示这个数的点对正，不要