



卓越系列

21世纪高职高专精品规划教材

五年制学前教育专业

数 学 (上册)

WUNIANZHI XUEQIAN JIAOYU ZHUANYE SHUXUE

王金娥/主编



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

卓越系列·21 世纪高职高专精品规划教材

五年制学前教育专业

数 学

(上册)

王金娥 主编



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书分为上、下两册,涵盖了幼儿园、小学、初中数学的全部内容以及部分高中数学的内容. 全书由 4 部分共 17 章构成,包括数与集合、代数与函数、量与几何、概率统计与简易逻辑. 各部分的内容从幼儿园中涉及的数学知识开始逐渐拓展到小学、初中、高中的数学知识,以基础知识为主,覆盖面广、体系完整.

本书不仅可作为高职高专学校数学课程的教材,还适合于幼儿园教师、初级数学爱好者阅读,有利于补充读者在数学领域中欠缺的基础知识.

图书在版编目(CIP)数据

数学. 上/王金娥主编. —天津:天津大学出版社,2014. 7
(卓越系列)

21 世纪高职高专精品规划教材. 五年制学前教育专业
ISBN 978 - 7 - 5618 - 5057 - 2

I. ①数… II. ①赵… III. ①高等数学—高等职业教
育—教材 IV. ① 013

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 093326 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022 - 27403647
网 址 publish. tju. edu. cn
印 刷 河间市新诚印刷有限公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm × 260mm
印 张 19.5
字 数 474 千字
版 次 2014 年 7 月第 1 版
印 次 2014 年 7 月第 1 次
定 价 38.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

本书编委会

主 编 王金娥 黑龙江幼儿师范高等专科学校

参 编 (按姓氏笔画排序)

于洪波	黑龙江幼儿师范高等专科学校
卢华栋	黑龙江幼儿师范高等专科学校
闫 玲	黑龙江幼儿师范高等专科学校
李 宏	黑龙江幼儿师范高等专科学校
李海波	黑龙江幼儿师范高等专科学校
杨晓华	黑龙江幼儿师范高等专科学校
周 超	黑龙江幼儿师范高等专科学校
徐镇红	黑龙江幼儿师范高等专科学校

前言

随着社会的进步、科技的发展,国际的竞争已经逐渐形成以科技为主的多元化趋势,世界各国也越来越重视教育. 1997—2007 年时任英国首相布莱尔执政期间,英国先后出台了多项学前教育改革政策,应对其学前教育发展、教育改革乃至社会发展的困境与危机. 其中最重要的学前教育改革政策有 1998 年制定的“确保开端”计划、2003 年制定的“每个孩子都重要”规划、2004 年制定的“儿童保育十年战略”及 2005 年制定的“早期奠基阶段”,它们极大地推动了英国学前教育的改革与发展. 而我国早在 2001 年就颁布了《幼儿园教育指导纲要》,2010 年颁布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要》,随后又出台了《国务院关于当前发展学前教育的若干意见》,可见我国对学前教育的重视程度.

本书是作者所在数学教研室的全体教师在长期对黑龙江幼儿师范高等专科学校数学课程教学进行改革的基础上编写而成的,是以学前教育中涉及的数学知识为蓝本,以生活中的数学应用为切入点,以 4 部分——数与集合、代数与函数、量与几何、概率统计与简易逻辑为出发点. 各部分的内容以整合小学、初中数学内容为主,以幼儿园数学知识为辅,适当增加高中数学知识.

本书内容以基础为主,覆盖面广、体系完整,不仅可作为高职高专学校数学课程的教材,还适合于幼儿园教师阅读,有利于补充读者在数学领域中欠缺的基础知识.

在本书编写的过程中,黑龙江幼儿师范高等专科学校王金娥任主编并负责策划、统稿,且编写了第 2 章、第 3 章、第 4 章;黑龙江幼儿师范高等专科学校于洪波负责第 6 章、第 7 章、第 8 章的编写工作;黑龙江幼儿师范高等专科学校卢华栋负责第 13 章、第 17 章的编写工作;黑龙江幼儿师范高等专科学校闫玲负责第 1 章、第 5 章的编写工作;黑龙江幼儿师范高等专科学校李宏负责第 11 章、第 12 章前 3 节的编写工作;黑龙江幼儿师范高等专科学校李海波负责第 15 章、第 16 章的编写工作;黑龙江幼儿师范高等专科学校杨晓华负责第 12 章后 4 节的编写工作;黑龙江幼儿师范高等专科学校周超负责第 14 章的编写工作;黑龙江幼儿师范高等专科学校徐镇红负责第 9 章、第 10 章的编写工作.

另外,在本书编写的过程中还得到了黑龙江幼儿师范高等专科学校教务处徐青处长的大力支持,也得到了牡丹江市幼教中心、教育实验幼儿园、未来之星

幼儿园的园长和教师们的大力支持与帮助,在此一并感谢。

由于编者学识水平有限,且时间仓促,本书难免有不妥和不完善之处,编者将继续不断地修改,同时也恳请读者给予批评指正。

编者

2014年6月

目 录

第一部分 数与集合

第1章 整数	2
1.1 自然数	2
1.2 计数与记数	6
1.3 整数的读写	10
1.4 整数的比较	13
1.5 整数的运算	16
本章小结	61
复习题	62
第2章 有理数	70
2.1 分数	70
2.2 小数	90
2.3 百分数	104
2.4 有理数的意义	109
2.5 有理数的运算	116
2.6 应用题	124
本章小结	142
复习题	142
第3章 实数	147
3.1 平方根与立方根	148
3.2 实数与数轴	153
本章小结	159
复习题	160
第4章 复数	163
4.1 数系的扩充与复数的概念	163

4.2 复数代数形式的四则运算	167
本章小结	170
复习题	170
第5章 集合	175
5.1 集合的含义与表示	175
5.2 集合间的基本关系	178
5.3 集合的基本运算	179
5.4 集合的应用	184
本章小结	193
复习题	193

第二部分 代数与函数

第6章 数列	199
6.1 数列的概念	199
6.2 等差数列	202
6.3 等比数列	207
6.4 数列的应用——找规律	212
本章小结	214
复习题	215
第7章 整式	219
7.1 整式	219
7.2 整式的加减	221
7.3 幂的运算性质	224
7.4 整式的乘除法	227
7.5 因式分解	231
本章小结	235
复习题	235
第8章 方程	239
8.1 一元一次方程	239
8.2 一元一次方程与实际问题的应用	243

8.3 二元一次方程组	246
8.4 二元一次方程组与实际问题	250
8.5 一元二次方程	253
8.6 一元二次方程与实际问题	257
本章小结	259
复习题	260
第9章 函数	264
9.1 比与比例	264
9.2 正比例函数	268
9.3 一次函数	270
9.4 用函数观点看方程(组)与不等式	273
9.5 反比例函数	275
本章小结	279
复习题	279
第10章 不等式	281
10.1 不等式的概念	281
10.2 一元一次不等式	284
10.3 一元一次不等式组	287
10.4 含有绝对值的不等式的解法	289
10.5 一元二次不等式	291
10.6 一元二次不等式的应用	294
本章小结	296
复习题	296
参考文献	298

第一部分 数与集合

儿童从开始记事起,爸爸妈妈就掰着手指头教他们数 $1, 2, 3, \dots$ 他们也慢慢地知道3个指头、3颗糖、3个人……都表示的是数字3. 慢慢地,他们开始萌发了数的概念,但系统地建立数的概念还是从进入学校后开始的,首先认识整数,再认识小数与分数、有理数与无理数以及实数与复数,从而建立数的概念. 掌握有关数的基础知识,是学习数学的基础. 当然,幼儿对数的概念的形成起始于对集合的感知,随着数学知识的丰富,又可以加深他们对数与集合有关知识的理解和认识.

“数与集合”是数学学科中的基础,因此具有非常重要的地位. 关于“数与集合”的学习,首先是对数的认识,着重研究初等数学中数的概念. 这部分内容从纵向看,包括整数、小数、分数、百分数、无理数和虚数的有关概念,也包括对负数的初步认识;从横向看,可以归结为5个方面的内容,即数的意义、数的读法和写法、数的比较大小、数的性质、数的改写. 其次是数的运算,着重研究整数、小数、分数、有理数、实数和复数的四则运算,包括四则运算的意义、计算方法、运算定律及其应用. 最后,在对数的感性认识的基础上,结合实例引出集合及其元素的概念与关系,介绍集合的表示方法、关系与运算,并给出集合在学前教育数学中的应用.

第1章 整数

整数的学习是数学的基础阶段. 在整数的有关知识中, 有些概念比较抽象, 难以理解和记忆, 其中有的很容易混淆, 应用时容易出现错误. 譬如多位数的读写, 特别是含有0的多位数, 最容易读错或写错. 此外, 整数的知识除了数的意义、性质与运算等内容, 还包括“数的整除”, 它涉及的概念与法则较多, 如约数与倍数、质数与合数以及奇数与偶数等概念, 还有求最大公约数、最小公倍数、分解质因数的方法等.



1.1 自然数



情境再现

听, 幼儿园里老师正在与小朋友一同欣赏音乐呢!

这是一个多么美妙的夜晚啊, 小朋友们, 让我们一起听着音乐, 尽情地享受这无尽的美妙吧! 在这美妙的夜空中也隐藏着许多的数学知识, 你们发现了吗? 天空有很多很多的星星, 这些星星可以用我们学过的数字来表示, 1 颗、2 颗、3 颗……我们用肉眼看到的星星有 3 000 多颗呢!



知识链接

“数”在数学学习中占有十分重要的地位, 它可以帮助我们从数量关系的角度更准确、更清晰地认识、描述和把握现实世界. 我们平时数物体的时候, 像 1, 2, 3, 4, 5, … 这样一个一

个地数,这些数都是自然数。如果一颗星星也看不到,用数0来表示,0也是自然数。

一、自然数的意义

用来表示物体个数的1,2,3,4,5,...叫作自然数。一个物体也没有,用0表示,0也是自然数。“1”是自然数的基本单位,任何非0的自然数都由若干个“1”组成。

二、自然数的性质

1)0是自然数,而且是最小的自然数。

2)每一个自然数 a ,都有一个确定的后续数 $a+1$ 。一个数的后续数 $a+1$ 就是紧接在这个数后面的数。

三、自然数的含义

1. 基数

自然数用来表示物体多少时叫作基数。例如:“54个学生”中的“54”是基数。

【注意】基数表示事物的数量。不同的基数词表示的数量不一样。

教幼儿认识10以内的基数是幼儿数学教育的一个重要内容。幼儿形成10以内基数概念,可为幼儿形成初步数概念和今后学习加减运算奠定基础。

2. 序数

自然数用来表示物体次序时叫作序数。例如:“小军站在第3排第7列的位置”中的“3”和“7”都是序数。

【注意】序数表明各数在自然数列中的位置,通常用“第几”来表示。

序数不仅表示事物的数量,而且还能表示事物的次序。每个序数词都有它特定的位置。

在一个句子里出现的自然数究竟是基数还是序数,要根据语言环境来判断。用来表示物体多少时是基数,用来表示物体次序时是序数。

区别序数词和基数词时,要知道,当问“共有多少”时,应该用基数词“几个”来回答;当问到某一样东西在哪个位置上时,要用序数词“第几”来回答。总之,通过序数可以加深对自然数的理解,并让幼儿会使用序数词和基数词。

四、自然数中“正整数”的含义

像+1,+3,+5,+11等大于0的自然数(“+”通常省略不写)叫作正整数,正整数前面的“+”称为正号。在小学阶段,正整数的意义是通过自然数的意义表述的,我们也称它为非负整数。

五、自然数的分类

自然数可以分为正整数和零。



知识扩充

1. 负整数的含义

像-5,-8,-20等在正整数前面加上“-”的数叫作负整数,负整数前面的“-”称为负

号. 负整数小于 0.

这种在一个数前面添加“+”“-”来表示它的“正”“负”的符号叫作性质符号. 添加了性质符号“+”或“-”的数分别称为正数或负数, 0 既不是正数也不是负数, 正数前的正号可以省略不写.

2. 负(整)数的产生

正数和负数都是根据生活实际需要而产生的, 比如一些具有相反意义的量: 收入 2 000 元与支出 2 000 元, 上升 5 米与下降 5 米, 零上 2°C 与零下 2°C 等. 虽然它们意义相反, 却表示着一样的数量.

相反意义的量必须满足的两个条件:

- 1) 它们必须是同一属性的量;
- 2) 它们的意义相反, 例如上升和下降, 向东运动和向西运动.

3. 负(整)数的用法

我们把一种意义的量规定为正(如收入 2 000 元规定为 $+2\,000$ 元), 把另一种和它意义相反的量规定为负(如支出 2 000 元规定为 $-2\,000$ 元), 负数与正数表示的量具有相反的意义. 在生活中, 当气温低于 0°C 时, 为了把零下温度与零上温度区分开, 会采用一种新的记数方法. 例如: 为了区分零下 18°C 与零上 18°C , 用 -18°C 表示零下 18°C ; 再如存折上存入 1 000 元, 用 $+1\,000$ 元表示, 支出 1 000 元, 则用 $-1\,000$ 元表示.

思考: “上升”高度一定要用正数表示吗?



习题演练

1. 判断下列说法的对错, 对打“√”, 错打“×”.

- (1) 自然数中一定有一个数是最大的自然数. ()
- (2) 0 是自然数. ()
- (3) 在所有自然数中, 因为 8 在 3 的后面, 所以 8 大于 3. ()
- (4) 1 是最小的整数. ()
- (5) 比 3 小的自然数只有两个. ()
- (6) 自然数的基本单位是 1, 93 由 93 个基本单位组成. ()

2. 下列数是基数的画“△”, 是序数的画“○”.

- (1) 我们班有 58 个同学. ()
- (2) 我的学号是 45. ()
- (3) 小明期末考试考了第 2 名. ()
- (4) 我是大一 5 班的学生. ()
- (5) 我在第 4 排第 2 组坐着. ()
- (6) 数学课本有 65 页. ()

3. 观察下面的卡片回答问题.

1 8 6 7 4 9 5 3

- (1) 一共有几张数字卡片?

(2)哪一张卡片排在最左边?卡片是从右边数,卡片7是第几张?

(3)卡片9是在标有哪两个数字的卡片之间?

4. 一只老猫捉了12只老鼠,其中有一只小白鼠.老猫自言自语地说:“我要分三批吃它们.不过吃以前叫它们站好队,我从第一个开始吃,隔一个吃掉一个,也就是我第一次吃掉站在第1,3,5,7,9,11号位置小老鼠;剩下的叫它们不许动,第二次还是从第一个吃起,隔一个吃掉一个;第三次也是按照这个办法吃.但把最后剩下的一个放了.”这话被聪明的小白鼠听见了,于是它站在了某个号的位置上,最后没有被吃掉.你知道小白鼠站的是第几号位置吗?



阅读材料

数的诞生

数学——自然科学之父,起源于用来计数的自然数的伟大发明.

若干年以前,人类的祖先为了生存,往往几十人生活在一起,过着群居的生活.他们白天共同劳动,猎捕野兽、飞禽或采集果蔬食物;晚上住在洞穴里,共同享用劳动所得.在长期的共同劳动和生活中,他们之间逐渐到了有些什么东西非说不可的地步,于是产生了语言.他们能用简单的语言夹杂手势,来表达感情和交流思想.随着劳动内容的增多,他们的语言也不断发展,终于超过了一切其他动物的语言.其中的主要标志之一,就是语言包含了算术的色彩.

人类先是产生了“数”的朦胧概念.他们狩猎归来,猎物或有或无,于是有了“有”与“无”两个概念.连续几天“无”猎可狩,就没有肉吃了,“有”“无”的概念便逐渐加深.

后来,群居发展为部落.部落由一些成员很少的家庭组成.所谓“有”,就分为“一”“二”“三”“多”等四种(有的部落甚至连“三”也没有).任何大于“三”的数量,他们都理解为“多”或“一堆”“一群”.有些酋长虽是长者,却说不出他捕获过多少种野兽,看见过多少种树,如果问巫医,巫医就会编造一些词汇来回答“多少种”的问题,并煞有介事地吟诵出来.然而,不管怎样,他们已经可以用双手表达清楚这样的话(用一个指头指鹿,三个指头指箭):“要换我一头鹿,你得给我三支箭.”这是他们当时没有的算术知识.

大约在1万年以前,冰河退却了.一些从事游牧的石器时代的狩猎者在中东的山区内,开始了一种新的生活方式——农耕生活.他们遇到了怎样记录日期、季节,怎样计算收藏谷物数、种子数等问题.特别是在尼罗河谷、底格里斯河与幼发拉底河流域发展起更复杂的农业社会时,他们还碰到交纳租税的问题.这就要求数有名称,而且计数必须更准确些,只有“一”“二”“三”“多”,已远远不够用了.

底格里斯河与幼发拉底河之间及两河周围,叫作美索不达米亚,那儿产生过一种文化,与埃及文化一样,也是世界上最古老的文化之一.美索不达米亚人和埃及人虽然相距很远,但却以同样的方式建立了最早的书写自然数的方法——在树木或石头上刻痕划印来记录流逝的日子.尽管数的形状不同,但却有共同之处,他们都是用单画表示“1”.

后来(特别是以村寨定居后),他们逐渐以符号代替刻痕,即用1个符号表示1件东西,2个符号表示2件东西,以此类推,这种记数方法延续了很久.大约在5000年以前,埃及的祭司已在一种用芦苇制成的草纸上书写数的符号,而美索不达米亚的祭司则是将数的符号

写在松软的泥板上. 他们除了仍用单画表示“1”以外, 还用其他符号表示“+”或更大的自然数; 他们重复地使用这些单画和符号, 以表示所需要的数字.

公元前 1500 年, 南美洲秘鲁印加族(印第安人的一部分)习惯于“结绳记数”——每收进一捆庄稼, 就在绳子上打个结, 用结的多少来记录收成. “结”与痕有一样的作用, 也是用来表示自然数的. 根据我国古书《易经》的记载, 上古时期的中国人也是“结绳而治”, 就是用在绳上打结的办法来记事表数. 后来又改为“书契”, 即用刀在竹片或木头上刻痕记数. 用一画代表“1”. 直到今天, 中国人还常用“正”字来记数, 每一画代表“1”. 当然, 这个“正”字还包含着“逢五进一”的意思.

1.2 计数与记数



情境再现

幼儿园里的数字歌: 1 像铅笔细长条; 2 像天鹅水上漂; 3 像耳朵听声音; 4 像红旗风中飘; 5 像鱼钩来钓鱼; 6 像口哨吹个响; 7 像镰刀把草割; 8 像葫芦有个腰; 9 像勺子把饭盛; 画个鸡蛋都像 0.



知识链接

一般家长都有一个共同的感觉, 孩子学语言、学文字较容易, 学数、学计算就比较困难. 这是可以理解的. 因为幼儿掌握和接触的语言和文字都比较具体、形象, 而数本身却很抽象. 所以在幼儿园的数学活动中, 学习数字的时候经常编成像上面那样的儿歌. 孩子学会数数是有发展过程的, 了解了这个过程就可以帮助孩子较好地学会数数.

一、计数

1. 计数的含义

数数就是计数. 计数的过程就是把物体与自然数列里从“1”开始的、由小到大的若干个自然数建立一一对应的过程. 要想知道一队学生有多少人, 就从排头一个一个地数, 把人数和自然数 1, 2, 3, 4, … 依次对应起来, 如果数到“25”正好数完, 则这一队就有 25 名学生.

2. 计数公理

- 1) 只要不遗漏、不重复, 计数的结果与计数的顺序无关.
- 2) 用其他事物代替要数的事物, 计数的结果不变.
- 3) 最后出现的数就是数的结果.

计数的这些特征, 称为计数公理或计数原则.

3. 计数单位

一(个)、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿……都是自然数的计数单位. “一”是基本单位, 其他计数单位又叫作辅助单位. 每相邻的两个计数单位, 10 个较低单位等于 1 个较高单位.

4. 计数过程

3~6岁幼儿计数能力发展的一般过程:口头计数→按物点数→说出总数→从任意一数起计数→按数取物→按群计数。

二、记数符号

用来记数的符号叫作数字,也叫作数码。现在世界上通用的记数符号1,2,3,...被称为阿拉伯数字。实际上,世界各国都有自己的记数符号,常用的数字有中国数字、罗马数字和阿拉伯数字,具体写法见表1-1。

表 1-1

种类	写法	备注
中国数字	小写:零、一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千、万、亿等 大写:零、壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿等	中国数字是我国常用的数字
阿拉伯数字	1,2,3,4,5,6,7,8,9,0	阿拉伯数字是世界各国通用的数字,也是数学中常用的数字
罗马数字	I 表示 1, II 表示 2, X 表示 10, L 表示 50, C 表示 100, D 表示 500, M 表示 1 000。例如 IV 表示 4, CV 表示 105 等	罗马数字是罗马人创造的记数符号,共有 7 个记数符号。由于罗马数字记数不方便,现在已经很少使用

思考:数字与数有什么区别?计数与记数呢?

三、数位与位值

1. 数位的含义

在记数时,计数单位要按照一定的顺序排列起来,它们所占的位置叫作数位。例如:9 357中的“5”在右起第二位,即“5”所在的数位是十位。

在一个数里,某一位数左边的数位,就是这一位以及它右边的数位的高位。一个数左起的第一位,就是这个数的最高位。在一个数里,某一位数右边的数位,就是这一位以及它左边的数位的低位。一个数右起的第一位,就是这个数的最低位。在自然数范围内,个位是最低位。例如:在一个五位数中,百位相对于千位、万位来说是低位,但这个数的最低位是个位。

2. 位值的含义

数字本身与它所占的位置结合起来所表示的数值叫作位值。例如:在 44 404 中,个位上的“4”表示 4 个一,万位上的“4”表示 4 个万。

3. 位数

位数是指一个数(自然数)要用几个数字写出来(最左端数字不能为0),有几个数字就是几位数;或者说,一个自然数含有几个数位,就是几位数。例如:9 052 含有四个数位,那么 9 052 就是四位数。

思考:位数与数位有什么区别和联系?



知识链接

一、十进制计数法

1. 十进制计数法的含义

每相邻的两个计数单位之间的进率都是 10,这样的计数方法称为十进制计数法。即 10

个一等于1个十、10个十等于1个百……

2. 十进制计数法的应用范围

十进制计数法遵循“满十进一”的原则,它是全世界通用的一种计数方法.

3. 十进制数

用十进制计数法表示的数,称为十进制数,简称十进数.

二、二进制计数法

根据“逢二进一”的原则,使用0,1两个数字计数,即进率是2的进位制方法,称为二进制计数法.用二进制计数法表示的数叫作二进制数,简称二进制数.

由于二进制只有两个数码,故它的运算法则较简单,并且由于0和1可以与电器的开和关、纸带的有孔和无孔等建立起对应关系,所以二进制被广泛地应用于电子计算机中.

那么十进制和二进制如何转换呢?

二进制与十进制的对应关系如表1-2所示.

表 1-2

十进制	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
二进制	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010	...

二进制与十进制的转化方法如下.

(1)十进数化为二进制

把一个十进数化为二进制,只要用2连续去除此数,然后将每次所得的余数,按自下而上的顺序写出来即可.例如:

$$13 \div 2 = 6 \cdots \text{余 } 1$$

$$6 \div 2 = 3 \cdots \text{余 } 0$$

$$3 \div 2 = 1 \cdots \text{余 } 1$$

$$1 \div 2 = 0 \cdots \text{余 } 1$$

所以, $(13)_{10} = (1101)_2$. 这种方法通常叫作“除二取余法”.

(2)二进制化为十进数

把一个二进制化为十进数,只要把二进制各位上的数与以2为底的幂相乘(幂的次数为位数减1),再把它们相加即可.例如:

$$(1101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 4 + 0 + 1 = (13)_{10}.$$

众所周知,计算机就是采用二进制.计算机内部之所以采用二进制,其主要原因是二进制具有以下优点.

(1)技术上容易操作

用双稳态电路表示二进制数字0和1,是比较容易的事情.

(2)可靠性高

二进制中只有0和1两个数字,传输和处理时不易出错,因而可以保障计算机具有很高的可靠性.

(3)运算规则简单

与十进数相比,二进数的运算规则要简单得多,这不仅可以使运算器的结构得到简化,