

全国中等物资学校试用教材

计算技术

物资出版社

全国中等物资学校试用教材

计 算 技 术

物 资 出 版 社

编写说明

本书是为物资学校编写的试用教材，可供在职干部培训班选择使用，也可作为物资部门有关业务人员自学的参考读物。

本书的编写大纲是由天津物资学校、上海物资学校、吉林物资学校、安徽物资学校的教师讨论制定的。由冷放、段元魁、蔡文哉、朱瑞章同志编写。经陈龙泉，周顺龙同志审查，由国家物资总局教材编审委员会审定。

为了解决教学急需，本书编写比较仓促，加之编者水平有限，缺点和错误在所难免，希望读者批评指正。尤其希望各物资学校教师提出宝贵意见。本书拟试用一段时间，听取各方面意见后再作修改。

全国中等物资学校试用教材

《物资计算技术》编写组

一九八一年五月

全国中等物资学校试用教材
《物资计算技术》

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 计算工具的产生和发展	(1)
第二节 计算技术在物资经济管理中的作用	(3)
第三节 数字的书写和错误的订正	(4)
第二章 珠算的基本知识	(9)
第一节 算盘的构造及种类	(9)
第二节 算盘的置数	(9)
第三节 珠算拨珠指法	(12)
第四节 珠算的操作要领	(17)
第三章 珠算加减法	(20)
第一节 加法	(20)
第二节 减法	(24)
第三节 差错的查找和纠正的方法	(33)
第四章 珠算乘法	(43)
第一节 乘法口诀	(43)
第二节 一位数乘法	(45)
第三节 积的定位法	(48)
第四节 多位数乘法	(54)
第五节 简捷乘法	(79)
第六节 乘法的应用	(97)
第七节 乘积的验算	(108)
第五章 珠算除法	(112)

第一节	归除法	(112)
第二节	商除法	(149)
第三节	简捷除法	(159)
第四节	除法的应用	(171)
第五节	商数的验算	(176)
第六章	电子计算器	(181)
第一节	电子计算器简介	(181)
第二节	TQ 12—H ₂ 型电子计算器	(187)
第三节	ELKA—53A型电子计算器	(210)
(附录一)	全国珠算技术等级鉴定试行标准	(269)
(附录二)	常用计量单位的名称及换算表	(270)
(附录三)	钢材断面积计算公式	(278)

第一章 概 论

《物资计算技术》是根据数学原理，以计算工具为对象，研究物资经济工作中一般计算方法的应用的学科。通过这门课程的教学，要求能够熟练地掌握计算工具的运算方法和操作技术，不断提高计算效率和质量，为进一步学习物资经济专业课程打下基础，并为从事物资企业管理工作和实现物资经济管理现代化具备应有的计算能力和运算技术。

第一节 计算工具的产生和发展

计算工具是随着社会生产力的发展和人们管理经济的需要而产生和发展的。

由于生产的发展，人们的经济活动日益频繁，于是计算工具便开始创造出来以节约人们的脑力劳动，有效地处理日益繁重的记数和计算工作。

从计算工具发展的历史看，先由原始的堆石记数、结绳记事发展到使用“算筹”。“算筹”是一种长7—15厘米、直径0.5—2厘米的竹制小棍，在我国汉代已广泛使用。后来在“算筹”的基础上，又经过不断改进，经历了“珠算盘”等不同形式，至宋、元之间，乃创造了沿用至今并在全世界广泛流传的“算盘”。它是我国优秀的文化遗产，是对人类的一项重大科技贡献。

随着科学技术的发展和国际文化交流的结果，又相继产

生了计算表、计算尺、计算图等计算工具。但是它们的应用都有一定的限制，例如计算尺的精确度一般只能达到三、四位有效数字，因此只适用于工程技术方面的近似计算。与此同时，在机械工业发展的基础上，又产生了手摇（或电动）机械式计算机。因其存在体形笨重、计算速度不高以及产生噪声等缺点，目前已趋于淘汰。

近三十多年来，由于电子技术的飞跃发展，又产生了现代化的计算工具—电子数字计算机。在大规模集成电路问世后，微型的简便的电子计算工具—电子计算器已大量生产并日益普及。由于它具有体型轻巧、操作简便、计算迅速可靠和没有噪声等优点，因而与算盘一起成为当前人们广泛采用的日常的计算工具。

算盘虽然是一种古老的计算工具，但至今在计算技术中仍然占有重要的地位，成为全人类的精神财富。这是由于它的构造和运算符合数学的基本原理，对于培养学生数的概念和逻辑思维能力具有重要的价值；而且它结构简单、携带方便、造价低廉、运算简易；因而处于当今电子计算机时代，算盘仍然广泛流传并成为国内外计算技术教学和日常经济计算的重要手段，在今后仍将继续与电子计算工具并驾齐驱而闪耀着人类智慧的光辉。

根据当前计算工具的发展和应用情况，并结合我国物资经济管理工作的实际需要，本教材只讲述算盘和电子计算器两种计算工具的运算方法和操作技术，并以算盘为重点。至于计算尺已由数学的对数部分进行讲述；电子计算机原理和算法语言将另设置专门课程，故均不再列为本教材的内容。

第二节 计算技术在物资经济管理中的作用

社会主义物资经济管理是对整个社会生产资料流通过程进行组织、监督和协调的工作。生产资料流通过程是指生产资料从生产单位通过各种渠道转移到生产消费单位投入再生产的过程。因此，生产资料的流通是联结生产与生产、生产与消费的桥梁和纽带。由于生产资料产品在各部门、企业之间不断进行流转，从而把社会生产的各部门、各企业紧密地联系起来，并使它们相互之间不断发生着错综复杂的物资供销关系。

生产资料属于商品范畴，因此在物资经济和物资企业管理工作中必须按照价值规律的要求贯彻执行社会主义经济核算制，使生产资料的流通过程达到以最小的劳动耗费取得最大的经济效果。这就需要建立和健全物资企业的业务核算、统计核算和会计核算等基础工作，及时、正确、完整地计算和综合大量的原始数据和经济指标，按时提供反映物资经济和企业经营状况的报告资料，以便及时据以作出正确的判断和全面的评价。这一切在很大程度上取决于物资经济工作人员掌握计算工具的熟练程度和运算技术水平。

随着物资经济管理逐步现代化，在实行物资管理机构企业化、物资管理人员专业化的同时，还要求实现物资管理方法和管理手段的科学化。由于生产资料商品化和对生产资料的分配和供应实行以计划调节为主，同时发挥市场调节的辅助作用，物资流通必将日趋活跃，供销活动将日益频繁，日常计算工作也愈加繁重包括帐册、单证、票据和市场信息以

及会计、统计报表等等，都需要及时、正确地进行记录、计算和综合。为了把物资经济工作人员从繁重的计算工作中解放出来，并且提高计算效率和工作质量，这就必须加强计算技术教育，作到熟练地掌握各种计算工具，不断改进操作方法，并且采用先进的计算技术。

由于电子计算机具有存贮大量数据和逻辑判断的功能，因此在物资经济工作中，对于大量、庞杂的数据和信息的管理和综合分析，将逐步采用电子计算机作为技术手段以外，而在日常计算工作中，算盘仍是一种必不可少的重要的计算工具。这是因为在日常经济计算中，加减运算占有主要内容，据统计一般约占计算工作量的百分之八十。而进行加减计算，即使电子计算器也还不能超越算盘运算的速度。正因为如此，一种把电子计算器和算盘结合起来的复合结构的计算工具——电子算盘，在目前已经制造出来并开始投入市场。

综上所述，为了加强物资企业管理和实现物资经济管理现代化，物资计算技术是每个物资经济工作人员所必须掌握的一项重要基本功和基础技能。因此，国家物资总局科教局规定为全国中等物资学校各个专业必修的专业基础课程之一，并要求学生毕业时通过考核鉴定达到全国珠算协会制定的《全国珠算技术等级鉴定试行标准》的合格等级水平。

第三节 数字的书写和错误的订正

数字的正确书写，包括原始数据和计算结果的记录，是业务核算、统计核算和会计核算的一项基本功训练。正确、整齐、清晰的书写数字是计算工作质量的基本要求，对于保证商品物资和货币的正确收付；对于保证计算资料的准确完

整，杜绝差错，从而提供领导部门和决策人员对企业经营效果作出正确的判断和评价，都具有重要的意义。

数字的书写，必须仔细认真，反复练习，做到熟练、流利、整齐、美观。书写数字不仅要求字形清晰、笔迹整洁、笔划正确，而且对于按照规定应当保存一定期限的帐、表、单、证，还要求字迹年久不褪，仍然清晰可辨，利于日后查考。

在物资经济工作中，常用的书写数字有两种形式：一种是阿拉伯数码，通称小写，多用于日常帐册登记、凭证填制和报表编制中；一种是中文大写数字，简称大写，多用于物资收发凭证、现金收支单据和银行结算凭证中。大写通常与小写并用，便于核对，以确保物资货币收付正确无误。

（一）中文数字（大写）的书写

大写数字的正楷体是：

壹、貳、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿、圆、角、分、零、整。大写时不得使用一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、念、毛、另、（或○）等字或其他简化字代替。一般手写体可用壹、式、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿、元、角、分、零、正。在大写金额数字前面应有“人民币”三字。金额后面元以下没有角分的应加写“整”字；元以下有角分的不写“整”字。

在小写金额中如有一个“0”或连续几个“0”字时，在大写中可以只写一个“零”字。例如小写金额为¥500,415.02，大写金额应写成人民币伍拾万零肆佰壹拾伍元零贰分。大写数字的书写，字体要求正确、工整、大小均匀一致。字与字之间的间隙既不要过大又不能过密，间距要适当。

（二）阿拉伯数字（小写）的书写

阿拉伯数字用于帐表、单据、发票、支票等的小写金额。所以阿拉伯数字在实际工作中应用广泛。在小写金额最高位数字前应冠以“¥”（人民币符号），手写体可写成“𠄎”，比数字略大，以示区别。

在记帐制表时，数字必须紧靠帐格或表格的底线。字体的高度不得超过帐格或表格的二分之一，字体要稍向左倾斜。

各个数字大小要一致，间距要相等，每组数字的上、下、左、右，都要对齐，成一条直线。在写“6”时，上部略向上提，但不高于其他字的四分之一。在写“7”与“9”时，尾部可略下伸，超出底线，但不多于四分之一。写“0”时，应写成椭圆形并向左倾斜。

数字书写字型要定型。每个数字的笔划、结构的写法，要前后始终如一。不能一会这样写，一会又那样写，写法五花八门。帐表以及各种单据、凭证的金额为整数，没有角分时，小数部分应分别填上“0”，不得用“—”代替。（如下图）

阿拉伯数字要从最高位起依次逐个地顺序书写，切忌联笔，以防辨认不清。整数部分用三位一节的计数方法，即由个位起从低位到高位，每隔三位用分节号“，”将数字分开。如：24,570,621.05。这样三位一节，既便于读数又可防止错漏。（但帐表上每三栏已印有红色或粗体标志线的，可不加分节号）。这样第一个分节号的前一位数字是千位数，第二个分节号的前一位数是百万位，依次类推。小数与整数之间应加上小数点“.”，是圆点，不能与分节号混同。小数部分即使超过三位，也都不用分节号。

（三） 数字书写错误的订正方法

凡登记帐簿或填制凭证报表，必须使用钢笔认真书写，

摘 要	增 (收)					加					减 (付)					收					结 余				
	百	十	千	百	十	百	十	千	百	十	百	十	千	百	十	百	十	千	百	十	百	十	千	百	十
	2	3	4	6	0	7	5	3	9	8	0	1													
													5	6	7	8	0	6	4	2	5	0	0		
														5	3	7	6	5	1	2	4	0			
						2	5	6	7	4	0	0													
																			3	0	0	5	6		

不得潦草。除需要复写的报表凭证外，一律不得用铅笔和圆珠笔。复写时，要保证最后一页字迹清楚。书写要专心细致，认真复核，防止差错。

如果在记帐、制表后发现数字差错，可用“划线订正法”更正，即在错误的全部数字正中划一条红线，表示注销，再将正确的数字写在已注销数字的上方，并加盖订正人员的名章以示负责。不允许在原数上涂改，或划去其中部分数字；更不允许用刀括、橡皮擦、消字灵药水和挖补等方法。订正错误的样式如下图：

正确的订正方法									
				4	3	3	6	5	
				4	3	2	6	5	
				7	4	0	4		
				7	4	0	5		
		3	0	2	6	5	1	2	
		3	0	1	6	5	1	2	
				1	4	0	0		
		1	4	0	0	0	0	0	

不正确的订正方法									
				4	3	3	6	5	
				4	3	2	6	5	
								4	
					7	4	0	5	
		3	0	2	6	5	1	2	
		3	0	1	6	5	1	2	
		1	4				1	4	0

第二章 珠算的基本知识

第一节 算盘的构造及种类

我国目前常用的算盘有两种，一种是七珠大算盘；一种是多档式的六珠小算盘。

七珠算盘分九档，十一档、十三档、十七档等几种。一般常用的是十三档算盘。七珠大算盘的优点是珠及档的大小和距离与手指比较适应，可以运用自然，看数也比较清楚。缺点是操作时噪声较大。

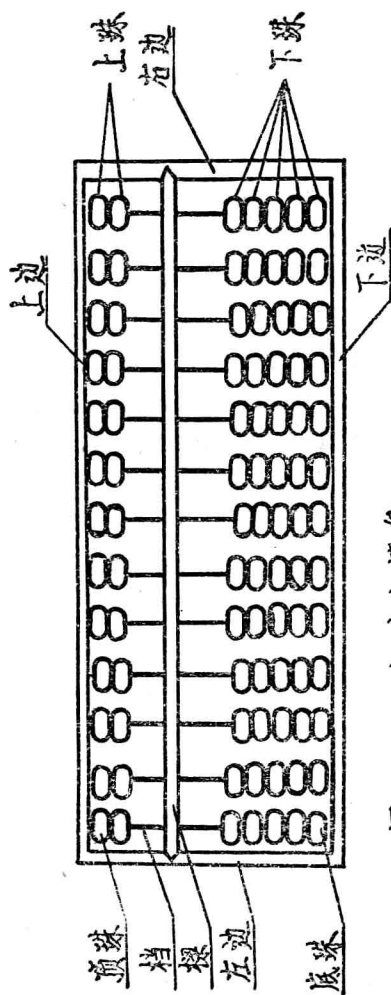
六珠小算盘一般分为二十一档、二十五档、二十七档几种。它的优点是体积较小，携带方便，运算时可放在帐、表上便于移动，而且无噪声，速度也较快。缺点是算珠较小，容易带珠。

两种算盘均由框、梁、档、算珠四部分组成（图 1-1 1-2）。

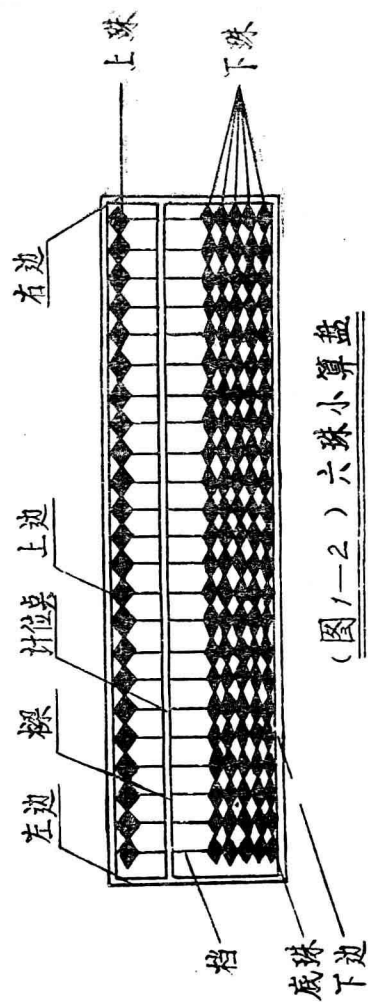
第二节 算盘的置数

在用算盘计算之前，必须“清盘”即将上下珠分别拨向靠边，盘上全部形成空档，以表示“0”故又叫“归零”。

根据计算资料将数据拨在算盘上，叫做“置数”，也叫“布数”。置数时，以档表示数位；从左至右表示由高位至



(图 1—1) 七珠大算盘



(图1-2) 六珠小算盘

低位；以珠表示数字：上珠一个代表 5，下珠一个代表 1。

算盘上的置数和笔算中的记数是有区别的。例如 2,340、20.34、2.34、0.023 这些数字，在纸上记数时，小数点和“0”一目了然；而在算盘上置数时只有两个有效数字之间的“0”能用空档表示，对于小数点的位置和有效数字前面的“0”（如 0.023）或后面的“0”（如 2,340），就不能表示出来。因此，在算盘上置数时，必须事先确定个位档，才能在运算中正确定位和计数，避免差错。在七珠大算盘上，一般置有两个金属档，可用作定个位的标志；而在六珠小算盘的梁上，每三档标有一个计位点，专供定位之用。

从个位档向左，是整数部分，其数位依次是：十位、百位、千位、万位……；从个位档向右，是小数部分，其数位依次是：十分位、百分位、千分位……。

珠算与笔算相同，也是采用十进制，即逢十进一。每档最高数字是九，满十即向左一档进位。通常运算时，只动用上珠一个和下珠四个；七珠大算盘的顶珠和底珠只用于复杂的运算。

第三节 珠算拨珠指法

拨珠指法是珠算的基本功。拨珠指法的正确与否，直接影响到计算的正确性和操作速度。只有准确地而熟练地掌握拨珠指法进行珠算操作才能提高运算效率并得到正确的计算结果。

拨珠指法，可分为手指分工和拨珠程序两个方面。现就七珠大算盘和六珠小算盘的拨珠指法分述如下：

（一）七珠大算盘的拨珠指法