

# 各单元教科书说明和教学建议

## 一 克、千克、吨



### (一)单元教学目标

- 1.知道克、千克、吨是计量物品轻重的单位,会选择恰当的质量单位表示物品的轻重。
- 2.在实际情境中感受1克、1千克、1吨物品有多重,初步建立克、千克、吨的质量观念,并在此基础上培养学生估量物品质量的意识。
- 3.知道克、千克、吨之间的进率,能进行简单的换算。
- 4.培养学生的应用意识和实践操作能力。
- 5.通过操作体验等多样化的学习方式激发学生学习数学的兴趣。



### (二)单元内容分析

质量单位是用于计量物品质量多少的单位,国际单位制中质量的基本单位为千克,符号是“kg”。本单元的教学内容“克、千克、吨”都是我国法定的质量单位。克和千克在学生生活中接触较多,吨虽然在生活中应用较多,但学生接触相对较少,比较陌生。通过本单元的教学,有利于学生获得质量单位的知识,增加对质量单位的感受,满足今后进一步学习、工作及生活的需要。

本单元分4个例题分别完成对克、千克、吨的认识以及它们之间的换算,根据学生的认知特点和该内容的特点,一方面按照先认识较小的质量单位克,再认识较大的质量单位千克,最后认识更大的质量单位吨;另一方面教科书主要采用实际感受的方式开展教学,通过称一称、掂一掂、说一说、议一议、估一估以及小调查等方式,促进学生对克、千克、吨的认识,建立这些质量单位观念。

教科书在认识各个质量单位之前,首先直接介绍计量物品的轻重有哪些单位,并认识称物品轻重的工具——秤,一方面为学生全面深入认识质量单位做好准备,另一方面可激发学生认识质量单位的愿望。

克是计量比较轻的物品轻重的单位。教科书紧密联系生活题材,主要采用称一称、掂一掂、议一议、填一填的方式帮助学生建立克的概念,既符合学生的年龄特征和认识特点,也符合该内容学习的特点。通过教学,应使学生知道计量比较轻的物品的轻重一般用克做单位,克用字母g表示;实际感受1克物品有多重,建立克的概念;知道生活中计量哪些物品的轻重可以用克做单位;能在秤上用克做单位称物品有多重。

千克是计量比较重的物品轻重的单位。教科书紧密联系学生的已有经验和生活题材,一方面紧密结合千克与克的关系进行,让学生操作称2袋500克的盐的质量等活动,直观认识1千克就是1000个1克,掌握1千克与1克的关系;另一方面加强实际体验活动,教科书主要采用称一称、掂一掂、填一填等方式实际感受1千克有多重,帮助学生建立千克的观念,掌握克与千克之间的关系。通过千克的认识,应使学生知道计量比较重的物品有多重一般用千克(也叫公斤)做单位,千克用字母kg表示;实际感受1千克物品有多重,建立千克的观念;知道生活中计量哪些物品的轻重可以用千克做单位;了解克与千克之间的进率,并会正确进行换算;能在秤上称并认识以千克做单位的物品有多重。

吨是计量很重的物品轻重的单位。教科书紧密联系生活题材,一方面以10包100 kg的玉米有多重为题材,借助千克的观念通过推算揭示吨与千克之间的进率,感受1吨的轻重,建立吨的观念;另一方面借助学生的体重推算,进一步增强对吨的感受。通过教学,应使学生知道计量很重的物品有多重一般用吨做单位;知道生活中计量哪些物品的轻重可以用吨做单位;借助千克的观念通过推算感受1吨有多重,建立吨的观念;掌握吨与千克之间的进率,并会进行换算。

此外,教科书安排了应用吨和千克的关系解决现实生活中的问题(例4),一方面深化学生对吨与千克之间关系的把握,同时培养学生的应用意识和实践能力。

**[单元教学重点]** 建立克、千克、吨的观念,获得对这些质量单位实际大小的体验,掌握质量单位之间的关系。

**[单元教学难点]** 获得1克、1千克、1吨实际轻重的感受,建立克、千克、吨的质量观念,培养估量意识和能力。



### (三)单元教学建议

1.重视操作体验,切实建立1克、1千克、1吨的观念。

建立克、千克、吨的观念,让学生切实感受到1克、1千克、1吨实际有多重,既是本单元教学的重点,也是教学的难点,这些质量观念的建立,需要对克、千克、

吨单位的认识和实际体验。本单元的教学应重视学生的操作体验,通过称一称、掂一掂、估一估、算一算以及调查等实际体验活动,让学生对1克、1千克、1吨实际有多重获得亲身感受。例如,通过称1枚1角硬币大约重1克,再通过亲手掂一掂,获得对1克物品轻重的实际感受,从而建立1克的观念;在吨的认识中,借助1千克有多重,感受100千克有多重,再推算出10个100千克有多重,从而获得1吨有多重的感受,建立吨的观念。

#### 2.借助生活情境,促进对克、千克、吨的理解。

克、千克、吨这些计量单位,都与现实生活中的物品有关,进一步说,对这些计量单位的认识、理解与使用,都应与现实生活密切相关。本单元的教学应充分利用现实生活情境,一是通过现实生活情境让学生感受到这些计量单位是用来计量现实生活中物品轻重的单位。二是借助现实生活情境让学生感受到哪些地方用到以克作单位计量物品轻重,哪些地方用到以千克作单位计量物品轻重,哪些地方用到以吨作单位计量物品轻重。比如,当衡量一个学生的体重时,自然想到以千克作单位,当衡量修建一座大桥需要多少水泥时,自然想到以吨作单位。三是借助生活情境建立起用这些质量单位计量物品的轻重的实际大小的感受。比如,估计1个苹果有多重,可以估计是150克,甚至200克,但不能估计得过大或过小。四是借助生活情境促进学生对吨的理解,1吨究竟有多重,学生无法亲自掂一掂去体验,只能借助生活中其他物品的轻重进行推算。比如,学生可以背一背感觉1个同学约重25千克,由此推算40个这样重的同学的体重加起来大约为1吨。

#### 3.借助操作与推算,揭示克与千克、千克与吨之间的进率。

克与千克、千克与吨之间的进率是本单元的重要知识点,也是教学的重点,对该知识的教学,应充分体现学生自主发现的教学理念。一是将操作、观察与计算相结合,发现克与千克之间的进率,掌握1千克=1000克;二是借助生活情境图,通过观察、推算得出千克与吨之间的进率,掌握1吨=1000千克。三是通过适当的换算练习,巩固克与千克、千克与吨之间的进率,为实践应用打好基础。

#### 4.重视实践活动的教学,增强应用意识和实践能力。

培养学生的数学应用意识和实践能力是《标准》的核心目标,应体现在数学教学的全过程中。本单元内容的特点,决定了在教学中应加强与生活实践的联系,注重数学应用意识和实践能力的培养。在具体的教学中,应重视实践调查活动,让学生感受到生活中计量哪些物品的轻重时,要以克、千克或吨作单位,并了解这些物品的实际轻重,感受到克、千克、吨与现实生活的联系,促进学生数学应用意识和实践能力的发展。例如,调查生活中1把面、1包味精、1头牛、1头大象有多重,一方面感受克、千克、吨在生活中的应用,培养数学应用意识;另一方面通过实践调查,培养学生的实践能力。

本单元的内容具体包括四方面：一是对克、千克、吨的认识及其质量观念的形成；二是克、千克、吨之间的关系及其换算；三是用克、千克、吨作单位的有关知识解决问题；四是综合与实践：称体重。建议用4课时完成。第1课时教学例1、例2，克与千克的认识；第2课时教学例3、例4，吨的认识及其解决问题；第3课时进行综合练习；第4课时完成综合与实践：称体重。

★教科书安排了一幅较小的单元主题图，其意图是引出克、千克、吨是计量物品轻重的单位，随之引出秤可以用来称物品的轻重。教学时，一是可以从学生课前调查的生活中物品的质量入手，引出克、千克、吨都是计量物品轻重的单位。二是提出“如何才能准确知道物品有多重”的问题，从而引出计量物品轻重的工具“秤”，引导学生认识各种秤，明确这些秤的相同点都是用来称物品轻重的工具，不同点是有的秤是用来称很轻的物品，有的是用来称比较重的物品，还有的是用来称很重的物品。

★例1认识克，知道克是用来计量很轻物品轻重的单位，能比较准确感受1克物品有多重，能估计一些物品是多少克，知道生活中哪些物品的轻重用克作单位，能在秤上认识克，从而建立克的概念。教学时注意以下几点：

(1)教学的重点放在感受1克物品有多重上。课前可以让学生分组准备一些以克作单位的物品。教学时，将称一称与掂一掂结合，让学生经历称一称、掂一掂1克糖、1枚1角硬币的轻重等操作活动，亲身感受1克的实际轻重，并交流自己的感受，形成克的概念。

(2)除了教科书上提供的称1克糖、1枚1角硬币等题材外，还可以准备具有实际意义的、学生感兴趣的、大约是1克或几克重的物品让学生感受。同时，让学生说一说生活中计量哪些物品的轻重可以用克作单位，了解克在生活中的应用，明确克是用来计量较轻物品轻重的单位。



## 克、千克、吨

克、千克、吨都是计量物品轻重的单位。要知道物品的轻重，可用下面这些工具称。








**认识克。**

**称一称**



这是1克糖。

**掂一掂**



1枚1角硬币约重1克。



1克重的物品好轻哟！

**议一议** 生活中计量哪些物品的轻重可以用克作单位？



3粒花生米大约重1克。



蜂鸟是世界上最小的鸟，最小的蜂鸟约重2克，最大的不超过20克。



计量较轻的物品有多重，通常用克作单位，克用字母g表示。



(3)重视在秤上称物品,并认读称得物品的轻重。既可以实际称一称,让学生在秤上认读,也可以借助称物品的情境图,让学生在图上认读。通过认读活动加深学生对秤的认识,进一步强化克的观念,培养学生的实践能力。

★例2认识千克,知道千克是用来计量较重物品轻重的单位(千克用字母kg表示),掌握克与千克之间的进率,比较准确地感受1千克物品有多重,估计物品大约重多少千克,知道生活中哪些物品的轻重用千克作单位,能在秤上认识千克,从而建立千克的观念。教学的重点

放在感受1千克物品有多重以及探索克与千克的关系上。具体注意以下几点:

(1)在操作中发现千克与克之间的进率。首先通过称一称与掂一掂两袋500克盐的轻重,并通过秤上的直观显示(1千克),发现2个500克(1000克)就是1千克,得出1千克=1000克,引出计量单位千克,初步获得千克的认识,并明确千克是用来计量较重的物品轻重的单位。

(2)重视对千克的操作体验。一是用台秤先称出1千克盐、1千克大豆、2千克大米等物品,并让学生亲手掂一掂这些物品的轻重,感受1千克的实际轻重;二是让学生先掂一掂和估一估8个苹果、3个萝卜等其他物品的轻重,并交流自己的感受,再用秤实际称一称来验证自己的估量与体验的准确度,强化对千克的体验,发展估量意识和能力;三是通过第4页的课堂活动进一步强化学生对1千克实际轻重的感受,促进质量观念的形成。

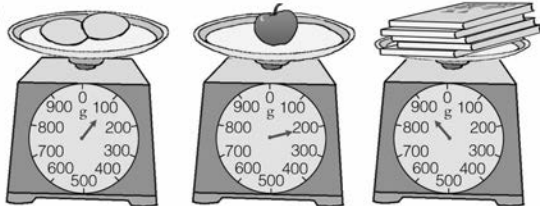
(3)重视在秤上称物品时认读所称物品的轻重。可以通过实际称一称、借助称物品的情境图、在秤上找出2千克

或3千克的刻度等让学生认读,来加强学生对秤的认识及正确读取称得物品的轻重,培养学生的实践能力。

(4)注意通过克与千克的换算练习,强化对其进率的掌握,为解决问题打好基础。

(5)可以结合克与千克的认识介绍数学文化,比如计量单位的发展史、计量单位的种类、秤的发展史等。

填一填



2个鸡蛋重( )g 1个苹果重( )g 5本数学书重( )g

2 认识千克。



1千克=1000克

指针指着1,表示两袋盐重1千克。



计量较重的物品有多重,通常用千克(也叫公斤)作单位,千克用字母kg表示。

你能在秤上找到2kg,3kg,4kg和5kg的刻度吗?

掂一掂



1千克物品比1克物品重得多。

4个梨大约重1千克。



称一称

- (1)先分别称1kg大豆、2kg大米,再用手掂一掂。
- (2)先将8个苹果、3个萝卜分别装在两个袋子里,掂一掂有多重,再称一称。

填一填

5000g=( )kg 3kg=( )g



2

★例3认识吨,知道吨是用来计量很重物品轻重的单位;掌握千克与吨之间的进率,并能进行换算;结合生活经验与推算,感受1吨有多重,从而建立吨的观念。吨这一观念的建立学生无法通过操作获得,因此,教学的重点应放在联系生活实际,借助已有经验,通过推算帮助学生建立吨的观念,具体应注意以下问题:

(1)在交流基础上引出吨的观念。可以在学生交流课前调查生活中计量哪些物品的轻重用吨作单位的基础上,引出吨的概念,并明确吨是用来计量很重物品轻重的单位。

(2)借助已有经验探索千克与吨之间的进率。探索千克与吨之间的进率,应紧密联系生活实际,借助学生已有的生活经验,应用推算的方法获得。比如,借助生活中见到的1包玉米重100千克,或1袋水泥重100千克,推算出10包玉米,或10袋水泥重1000千克,也就是1吨,从而发现千克与吨之间的进率,感受到1吨很重。同时,通过适当的换算练习,促进学生对千克与吨进率之间的掌握,为应用知识解决问题打好基础。

(3)体现课程育德。教学中还可以结合生活实例来感受吨的应用,体现课程育德。例如,通过货车载重5吨表示不能超过5吨,从而进行安全教育;通过上月学校用水30吨,本月节约3吨,进行节约用水的教育。

★例4的编写意图是进一步巩固千克与吨之间的进率及换算,培养学生应用所学知识解决问题的能力。教学时注意以下几点:

(1)让学生明确单位不一样,就不能直接进行加减运算,让学生形成遇到此类问题时,应根据问题解决的需要,首先进行单位换算的意识。

(2)可以在理解问题情境的基础上,引导学生发现与提出数学问题,让学生明确问题后,先独立解决,再做交流,培养学生应用千克与吨的知识解决问题的能力。

3 认识吨。



计量很重的物品有多重,通常用吨作单位。

1吨有多重呢?



1000kg

这些玉米共重1吨。

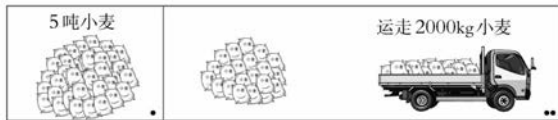
1吨 = 1000 千克

1个三年级小学生的体重大约是25kg,4个三年级小学生的体重大约是100kg,40个三年级小学生的体重大约是1吨。

说一说 计量哪些物品有多重用到了吨?

填一填  $2000\text{kg} = (\quad)\text{吨}$        $4\text{吨} = (\quad)\text{kg}$

4 还剩多少吨小麦?



$2000\text{kg} = 2\text{吨}$

$5 - 2 = 3(\text{吨})$

答:还剩3吨小麦。

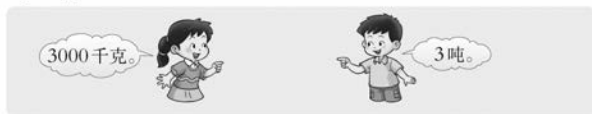
先统一单位,再计算。

## 课 堂 活 动

## 1. 掂一掂,称一称。

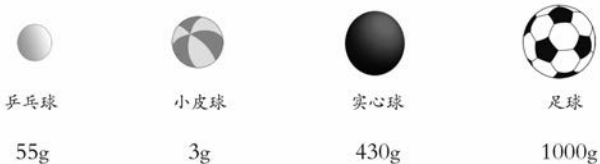


## 2. 对口令。



## 练 习 一

## 1. 连线。



## 2. 填一填。

6kg = ( )g      1000g = ( )kg      8000g = ( )kg



★课堂活动安排了两个活动,第1个活动可以对应例1、例2的教学使用,第2个活动可以对应例3、例4的教学使用。通过这两个课堂活动的教学,一是进一步加深对克、千克实际轻重的体验,有利于学生牢固建立克、千克的质量观念,发展其估量意识和能力。二是通过克与千克、千克与吨的换算练习,熟练掌握它们之间的进率及换算方法,为解决问题打好基础。

(1)开展第1个活动时,一是应做好充分准备,重视学生的操作体验,有条件的学校多准备几台秤分组进行活动,条件差一点学校至少应准备一台秤让学生开展体验活动。二是采用抓一抓、看一看、估一估、掂一掂、称一称等多样化的操作方式让学生体验1千克的轻重,发展其估量意识和能力。三是活动中适当引入比赛机制,激发学生的活动兴趣,培养学生认真的态度,比如看谁抓得准、估得准。

(2)开展第2个活动时,既要比赛对口令的正确性,也要适当交流换算的思考过程与方法。对于换算的快慢不作硬性要求。

★练习一安排了8道题,第1~3题与例1、例2对应,巩固克与千克的知识;第4~7题与例3、例4对应,巩固吨的知识及单位之间的换算。第8题是一道实践活动题目“小调查”,目的是培养学生的应用意识和实践能力。这些题目如果新课教学后处理不完,可以留一些题目在上练习课时使用。

★第1题重在强化克的质量观念,如果学生出现错误,可以通过实际操作或比较,让学生正确估量这些物品的轻重,发展比较准确的估量能力。

★第2题巩固克与千克之间的进率及换算方法,学生独立练习后,对出现错误的同学应寻找错误的原因,并给予纠正。

★第3题具有童话色彩,让学生在具体情境中巩固克与千克之间的进率及换算方法,同时也是应用克与千克之间的进率解决问题,培养数学应用意识。练习时,可以将1000克先化成1千克进行计算,也可以结合万以内数的概念这样换算:6千克就是6000克,6000里有6个一千,因此可以装6袋。

★第4~6题都是巩固克与千克、千克与吨之间的进率及换算方法,在这些题目的练习中,一是要注意发现学生对这些知识的掌握情况,及时纠正错误;二是要适当展示思考过程与方法,比如第5题可以提问:4kg为什么大于4g,你是怎样判断的?

★第7题让学生在具体情境中巩固千克与吨之间的进率及换算方法,同时也是应用千克与吨之间的进率来解决问题,培养数学应用意识。该题的思考方法与本练习第3题相同,练习时可以先让学生独立解决再交流。

★第8题实践活动小调查,可以进一步促进学生对质量单位观念的形成,培养其初步的实践调查观念、数学应用意识和实践能力。该题目可以在教学例3、例4前安排学生调查,也可以在教学例3、例4后安排学生调查,调查的内容不受教科书上内容限制。可以结合实际,灵活选择调查内容,注意突出调查内容的实用性、可行性和调查方式与渠道的多样化。比如,既可以到超市、商店调查,也可以通过互联网调查,还可以通过书报材料、询问他人调查等。

3. 可以装几袋?



4. 在( )里填适当的数。

6吨=( )kg      8000kg=( )吨      ( )kg=3吨

5. 在○里填“>”“<”或“=”。

4kg○4g      1kg○999g      1500g○2kg  
1000g○1kg      8吨○9000kg      5000kg○5吨

6. 判断。(对的画“√”,错的画“×”。)

1吨=10kg( )      1000kg=10吨( )      6000kg=6吨( )

7. 沙坑里总共要装多少吨沙?



8. 小调查。

(1)到商店调查下面的商品有多重。

1把挂面	1包味精	1包奶粉	……

(2)查阅资料,记录下面的动物有多重。

1头牛	1头大象	1头鲸	……

(3)你还能调查你家每月的用水量吗?



综合与实践

## 称 体 重



👉 称一称，填一填。



第( )小组同学体重记录表

姓名					
体重(kg)					



6

★综合与实践“称体重”，包括称体重并记录，与标准体重比较看是否符合标准，以及根据体重提出数学问题并解决等内容。本综合与实践的教育价值在于：一是进一步巩固质量单位的知识，培养学生收集信息和实践的能力；二是发展学生的数感、估量能力与问题解决能力；三是培养学生的健康意识。

★本综合与实践采用1幅主图加3幅分图的形式呈现活动内容，以问题为线索提示活动过程与方法。主图通过教师提出问题引发学生想称体重的愿望，同时引出活动主题与任务。3幅分图分别体现学生经历分组称体重并记录，将自己的体重与同学的体重、与标准体重对比判断是否符合健康标准以及提出建议，根据学生的体重，提出数学问题并解决等活动过程与方法。

本综合与实践的教学重点在于实践，具体注意以下几点：

(1)做好活动前的准备。有条件的学校可以多准备几台体重秤(至少一个班应有1台。)

(2)借助主图引出活动主题。活动开始时，通过教师提出问题“你们的体重是多少呢？符合健康标准吗？”引发学生的思考，激起学生想知道自己体重的需要，明确活动的主题与任务。同时，通过学生猜自己的体重，培养其估量意识和能力。

(3)分组开展称体重活动。称体重的活动注意分组进行，正式称体重前提出活动要求，包括确定小组负责人、记录人以及活动秩序要求等。在称出体重后，还可以让学生用轻一点、轻得多、重一点、重得多等词语，描述同学之间体重的多少关系，发展学生的数感。

(4)比较体重是否符合标准。在称出体重后,组织学生将自己、他人的体重与6~10岁儿童标准体重进行对比,通过比较分析,一方面发现自己或同学的体重是否符合标准,对体重超标或不达标的同学,让学生自己分析寻找超标或不达标的原因,并针对原因引导学生互相提出注意合理饮食、加强营养、锻炼身体等建议,培养学生的健康意识,促进学生养成健康的生活习惯。另一方面通过比较培养学生从表中读取信息的能力。

(5)根据数量提出数学问题并解决。最后,应引导学生根据组内或全班同学的体重数据提出数学问题,培养学生发现、提出问题的能力,积累提出问题与思考问题的经验。具体注意以下问题:

一是可以通过两个同学体重的比较提出比多、比少的问题。例如“小英的体重是25千克,小勇的体重是31千克,小勇比小英重多少千克?(或小英比小勇轻多少千克?)我的体重比标准体重至少轻(重)多少千克?”等。

二是学生可以根据自己的理解提出其他问题,例如“本组8个同学的体重一共大约有多少千克?”“全班同学体重合起来有1吨重吗?”“哪几个同学的体重合起来大约是100千克?”等。当然,学生提出的问题能利用已有知识解决的,可以解决。目前不能解决的,可以暂时不予解决,重在培养学生发现并提出问题的能力。

(6)尊重学生人格。在比较体重时注意学会尊重,保护学生的自尊心。比如,不能嘲笑体重特别重或特别轻的学生。

看一看,比一比。



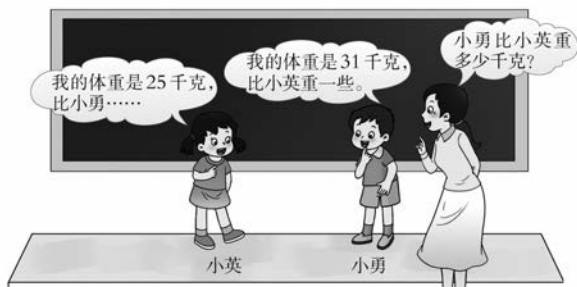
6~10岁儿童标准体重对照表

	男	女
	体重(kg)	体重(kg)
6岁	18~24	17~22
7岁	20~26	19~26
8岁	22~30	21~30
9岁	24~34	24~35
10岁	27~39	27~41

根据对照表,判断你的体重是否符合标准。



比一比,说一说。





## (四)单元教学资源

### 1.我国古代的质量单位及衡器变化

#### (1)古代质量单位

中国许多典籍中对古代质量单位都有许多记载。古籍中谷物以单位量计价的记载很多。《史记·货殖列传》引计然语说到“一石粟最低价值二十钱”。《管子·轻重》篇语“黄金一斤直(值)食(粟)八石”,其中的“石”(dàn)和“斤”都是质量单位。其他质量单位分别为钧、两、镒、铢等。

#### (2)古代测质量的工具

古代测质量的工具叫“权衡”。现存中国历史博物馆的右伯均铜权是目前所见时代较早的一件权衡器。今天的砝码、秤砣,古代统称为“权”,而天平、杠杆则称为“衡”。

#### (3)古代质量测量的应用

在汉代,利用金属和纯水比重来确定度、量、衡单位量值标准的方法,也得到应用。《汉书·食货志》“黄金方一寸而重一斤”。《后汉书·礼仪志》“水一升,冬重十三两”这些方法的提出与1874年米制公约将长度、体积、质量的量值相互关联起来,即1克水与 $1\text{ cm}^3$ 的水在 $4\text{ }^\circ\text{C}$ 时的质量是十分相似的,而中国却早了一千多年。

#### (4)古代质量单位的量值的变化

质量单位的量值并非是一成不变的,而是变化发展的。秦始皇统一度、量、衡,经历了改进和完备,逐渐形成了统一的度量衡体制,每斤约合256.3克。西汉每斤约合248克,东汉每斤约合220克,唐代每斤约合661克,宋代每斤约合634克,元代每斤约合633克。

唐代的人们感到十钱为一两比二十四钱为一两便于计算,于是约定成俗地出现了一个新的单位“钱”。宋代又将十进位的分厘代替了钱以下的累黍,这样除了十六两为一斤、一百二十斤为一石外,其他单位都采用了十进制。

近代,西方列强用军舰和大炮打开了中国的大门,同样沿袭几千年的度量衡也发生了变化。通商条约规定,质量折算方法有英制和法制。英制:中国一百斤合英制133.3磅,折合一关平斤604.8克。法制:中国一百斤折合法制66.453千克,折合一关平斤604.5克。

1906年清末,向万国权度公局定制了于1875年通过米制公约会议的铂铱千克原器,以千克原器为1千克,但未实行。

1927年,国民政府成立,采用市制单位的质量单位,即1公斤(千克)=2市斤。

(摘自中国教育出版网:<http://gaozhong.zzstep.com/1424925-gaozhong.html>,  
《中国古代质量单位及衡器的变化发展》,作者:陈爱永)

## 2. 国际贸易中质量的计量单位

(1) 常用计量单位:千克、吨、克、磅、盎司,其进率是:

盎司=28.3496克

磅=16盎司=0.4539千克

长吨=2240磅

短吨=2000磅

(2) 国际上最初的千克质量单位是由18世纪末法国采用的长度单位米推导出来的。1 dm<sup>3</sup>纯水在最大密度(温度约为4℃)时的质量,就定为1千克。1799年法国在制作铂质米原器的同时,也制成了铂质千克基准,现保存在巴黎档案局里。后来发现这个基准并不准确地等于1 dm<sup>3</sup>最大密度纯水的质量,而是等于1.000 028 dm<sup>3</sup>的水的质量。于是在1875年米制公约会议之后,也用含铂90%、铱10%的合金制成千克原器,一共做了3个,经与巴黎档案局保存的铂质千克原器比对,选定其中之一作为国际千克原器。这个国际千克原器被国际计量局的专家们非常仔细地保存在特殊的地点,用三层玻璃罩好,最外层玻璃罩里抽成半真空,以防空气和杂质进入。随后又复制了40个铂铱合金圆柱体,经过与国际千克原器比对后,分发给各会员国作为国家基准。跟米原器一样,千克原器也要进行周期性的检定,以确保质量基准的稳定可靠。

## 3. 我国法定质量单位及其换算

单位名称	旧名称	符号	对基本单位的比
毫克	公丝	mg	0.000001 千克
厘克	公毫	cg	0.00001 千克
分克	公厘	dg	0.0001 千克
克	公分	g	0.001 千克
十克	公钱	dag	0.01 千克
百克	公两	hg	0.1 千克
千克(公斤)	公斤、千克	kg	基本单位
吨	公吨	t	1000 千克

## 4.常用单位质量换算表

	吨	公斤	市担	市斤	英吨	美吨	磅
吨	1	1000	20	2000	0.98421	1.1023	2204.6
公斤	0.001	1	0.02	2	0.000984	0.001102	2.2046
市担	0.05	50	1	100	0.04921	0.0551	110.231
市斤	0.0005	0.5	0.01	1	0.000492	0.000551	1.1023
英吨	1.01605	1016.05	20.3209	2032.09	1	1.1200	2240
美吨	0.90719	907.19	18.1437	1814.37	0.8929	1	2000
磅	0.000454	0.4536	0.009072	0.9072	0.000446	0.0005	1