

貿易统计学参考資料

四

中 国 人 民 大 学



貿易統計學參考資料

[四]

中國人民大學農業貿易統計教研室編

中國人民大學
1957年·北京

貿易統計學參考資料（四）

中國人民大學農業貿易統計教研室編

*

中國人民大學出版

中國人民大學印刷廠印刷

（北京鍾樓西大街橫胡同28號）

*

書名：1695—Ⅳ 32開；850×1168毫米1/32 印張：2 5/8

字數：68,000 冊數：1—844(823+21)

1957年3月第1版

1957年3月第1次印刷

定價(6)：0.28元

目 錄

关于商品流轉統計中几个問題的意見.....	1
农产品驗質量計算的問題.....	10
論苏維埃商業統計中的抽樣調查.....	28
苏联集体农庄市場商業統計.....	35
关于可变組成指數与固定組成指數的編制問題.....	51
中国商業統計工作發展概況介紹(1949-1956年).....	67

关于商品流轉統計中几个問題的意見

原編者按：本文系苏联貿易統計專家謝爾巴可夫同志在一九五三年年初返國前，應國家統計局貿易統計處的要求而撰寫的，其中對於商品流轉的概念和批發、零售劃分的原則，給予了理論上的明確分析和說明，現在發表出來，供同志們學習、究研。

一 商品流轉的構成

在談論貿易統計各項指標的內容和概念的時候，也和其他專業統計一樣，必須適應國內的新情況，以馬克思列寧主義政治經濟學所規定的經濟概念（範疇）為指南。

大家知道，在通過買賣而實行商品交換的情況下，貿易統計是包括商品流通（商品流轉）中所產生的過程和現象的。

在統計工作方面研究商品流轉的內容和分類問題時，貿易統計的出發點，應該是馬克思列寧主義政治經濟學的奠基者們對商品生產與商品流通所進行的周密的分析。

馬克思主義者在說明商品生產（通過買賣而進行的交換）的時候，總是指出說：商品生產與獨立生產者、私有者（即為出賣商品和為了市場交換而生產商品的人們）的存在是分不開的，所以在商品生產的條件下，勞動生產物採取了商品的形態，通過買賣，從一個私有者的手里轉到另一個私有者手里，而成為買主的財產。

馬克思指出說：“只有各自獨立而不互相依賴的私人勞動的生產物，才相互當作商品來對待。”¹他接着又說：“使用對象成為商品一般，只因為它是互相獨立經營的私人勞動的生產物。”²

列寧在給商品生產下定義時寫道：“所謂商品生產，是指這樣…

種社會經濟組織，在這種組織之下，產品是由個別的、獨立的生產者生產的，同時每一生產者專門製造某一種產品，因而為了滿足社會需要，就必須在市場上買賣產品（產品因此而變成了商品）。”⁽¹⁾

馬克思主義者也指出說，不是所有勞動生產物都可以視為商品，而列入商品的範疇之內。

馬克思指出說：“一物可以有效用又為人類勞動的生產物，但不是商品。用自己的生產物滿足他自己的需要的人，就只創造使用價值，但不創造商品。”⁽²⁾“要成為商品，這個生產物必須由交換移轉到把它當作使用價值來使用的人手里。”⁽³⁾

在根據目前國內的新情況來決定商品流通的有效範圍和商品流轉的內容時，貿易統計首先應該以斯大林同志在他的著作“蘇聯社會主義經濟問題”中，對商品生產和商品流通所進行的分析為出發點。

斯大林同志給商品規定了如下的範疇：“商品是這樣的一種產品，它可以出售給任何買主，而且在商品出售之後，商品所有者便失去對商品的所有權，而買主則變成商品的所有者，他可以把商品轉售、抵押或讓它腐爛。”⁽⁴⁾

在总的再生產過程（即生產、交換、分配、消費等過程的統一體）中，商品流通或商品流轉只是社會產品的經濟周轉（就是把產品從生產者處送至消費者處）的一種。物質財富從生產者到消費者，從生產範圍進入消費範圍，無論是為了生產上消費，或個人消費，也無論是為人民的社會文化需要而服務的機關、團體所消費，都是商品流轉這一概念的物質內容。

商品流通或商品流轉，乃是社會產品在城鄉之間、工農業之間、

(1) 馬克思：“資本論”，第一卷，人民出版社1953年版，第15頁。

(2) 同上，第54頁。

(3) “列寧全集”，第一卷，人民出版社1955年版，第77頁。

(4) 馬克思：“資本論”，第一卷，人民出版社1953年版，第18頁。

(5) 恩格斯語。同上，第13頁。

(6) 斯大林：“蘇聯社會主義經濟問題”，人民出版社1953年版，第46頁。

国营企业与其他成分的生产企业的之间、独立商品生产者之间、区与省之间，在商品——货币的形态下，通过买卖的方式所进行的一种经济周转。而随着这种买卖行为，也就产生了财务上的相互关系（现金结算：买货付款、卖货进款，尽管在个别情形下买卖行为在时间上可能与货币结算的时间不一致）。

因此，商品流转有如下特点：第一、商品流转对象是物质（实体）；第二、通过买卖行为而形成产品移动的商品——货币形态；第三、商品的所有权从商品占有者（卖主）向买主的转移。

由此可以得出结论说：商品流转中不包括，因而贸易统计中也不统计非物质财富的周转额，例如：公用事业、生活、医疗、文化、运输服务企业以及其他一切只提供服务而不出卖商品的企业周转额。

商品流转中也不包括不经过买卖而进行的物质产品的移动，如某企业把设备、原材料及其他产品交给另一企业，贸易机关内部某一仓库把商品搬至另一仓库，从仓库向商店发拨商品，从一个商店向另一个商店调拨商品，商店向仓库返运商品等等。

斯大林同志在他的著作“苏联社会主义经济问题”中发展了马克思主义的经济理论，他指出：对于经济范畴，包括与商品生产的存在有关的一些范畴，必须以马克思主义的分析来给予判断，要严格区别经济过程的内容和它的形式及外表。

根据苏联社会主义经济中存在的新情况，国家企业所生产并由国家分配给企业的生产资料，正如斯大林同志所指出，不能包括在商品的范畴之内，也就是说不能把生产资料，首先是生产工具当作商品。

斯大林同志说：“生产资料所有者——国家，在把生产资料交给某一个企业时，丝毫不失去对它们的所有权，相反地，是完全保持着所有权的。”^①其次他又说：“……生产资料却失去商品的特性，不再是商品，……仅仅保持着商品的外壳（计价等等）。”^②

^① 斯大林：“苏联社会主义经济问题”，人民出版社1953年版，第46—47页。

^② 同上，第47页。

因此，尽管国营企業所生产并由国家分配給自己企業的生产資料，从形式主义的观点、从外貌看来是通过买卖并在商品——貨幣的形态下进行周轉的，但是因为当某一国营企業向另一国营企業移交生产資料的时候其所有者并無变换，国家并未失掉对这些生产資料的所有权，所以它們不是商品，也不包括在商品流通的范围之内。因此，把生产資料的这种經濟周轉包括在商品流轉的構成之内，是不正确的。

按苏联的实际情况講，设备、原材料及其他生产資料在国营企業之間的周轉，包括在物資供应統計之內。

現在，在中华人民共和国存在着各种不同的經濟成分，因此，国营企業所生产出来的生产資料，不仅要在国营企業之間进行分配，而且还要卖給其他經濟成分的企业，亦即要卖給合作社企業、私人資本主义企業、个体农戶以及手工业者。这些买主即成为商品的所有者，所以說国营企業無論把个人消費品，或者生产資料，卖給其他經濟成分的企业和單位所得的銷售額，無論按其形式，或者按其过程的經濟內容，都是屬於商品流通的范围之內的。因而这种銷售額，也就必須包括在商品流轉統計的范围之内。

現在，在中华人民共和国的国民經濟里面，作为商品生产者來說，除了国营企業而外，还有合作社企業和独立的私人商品生产者——私人資本主义企業、个体农戶及手工业者。

合作社企業与独立私人商品生产者的生产品，無論是个人消費品，或者是生产資料，都是要作为商品，采取交換的方法，經過买卖关系而出讓的。这样的生产品，按其本質和形式來說，都具有商品的特性，从而又是屬於商品流通的范围之內的。因此，合作社企業与独立私人商品生产者以交換方式經過买卖关系所完成的交易額，是屬於商品流轉的，而且应当包括在商品流轉統計之內的。

二 零售和批发的划分

商品流通或商品流轉是社会产品經濟周轉的一种。商品流轉是

商品以商品——貨幣的形式，通過买卖，由生产者到消費者的一種移動。

商品的移動，不論是生产資料还是个人消費資料，从生产者到消費者要經過各種阶段并通过許多組織形式來實現的。商品由生产者轉向消费者的過程中，商品的銷售可能不只是一次，而是許多次。因此，从說明再生产過程(商品流轉是再生产過程的必要条件)一点上来看，在商品移动的总的程序中(完成銷售的)，各种銷售由于所处阶段不同具有各种不同的意义。

例如：农产品在采購之后，可以轉卖给工業企業作为加工之用，或者轉卖给貿易企業作为再卖之用，也可以卖给居民作为消費之用。某些工業企業生产出來的生产資料可以卖给其他的物質生产部門的企業，作为生产之用，或者卖给貿易企業，作为繼續轉卖之用。工業企業所生产的个人消費品一般的是卖给貿易企業，由其轉卖给居民。

由于各种商品業務(即买卖行为)在社会产品的再生产過程中的作用不同，需要把全部商品流轉額分成为或多或少同类的几个总体。

說明各种买卖行为在再生产过程中所起作用的商品流轉的划分，特別是批發和零售的划分在商品流轉統計中具有重要意义。

显然，进行統計工作时，在統計报表上以及在原始記錄中，商品流轉額按零售和批發的划分，必須有一个統一的标識作依据。这种标識不应是表面上的和形式上的标識，如所銷售的商品数量或金額、物价水平及其他等。不看商品的性質和商品的用途而把一切只要超过一定数量和金額的交易，都包括在批發之內是錯誤的。例如，把汽車或其他貴重的商品卖给居民，虽然金額很多，但是不能把它算作批發。因为在这种情况下，商品是买来作为个人消費用的。相反地，出售一箱火柴，虽然金額很少，但应算作批發，因为个人消費是不需要那么多火柴的。

买主的性質是划分零售和批發的一个基本的决定性的标識。如果商品由直接消費者买去，那么，商品就結束了流通过程，轉入消費範圍，即轉入再生产過程的最后阶段。如果商品被貿易企業买去，则

商品繼續在流通阶段上，并且可以再出售許多次。

买主性質的標識，他在这种商品的再生产过程中的作用，以及买卖行行為在國民經濟上的意義，所有這些都是零售和批發經濟划分的基礎。

斯大林同志在“苏联社会主义經濟問題”中指出，馬克思政治經濟學的一些重要原理不仅对資本主义社会形态是有效的，而且对其他社会形态也是有效的。在斯大林同志所指出的那些原理中，包括着馬克思再生产理論的原理。

馬克思在說明商品在再生产過程中的經濟意義时写道：“……商品最后只是为了它的使用价值，为了要加入消費過程（或是个人的消費，或是生产的消費，要看所購商品的性質而定）才被人購買。”⁽³⁾“商品会当作生产資料或生活資料被購買——有些商品，可以用在这兩個目的上，但这不致在这里引起变化——为了要加入生产的消費，或加入个人的消費。所以，生产者（在这里是資本家，因为我們假定生产資料已經轉化为資本了）和消費者，都有对于商品的需要。”⁽⁴⁾

“一种商品，那怕再三拿來卖（……），总会由最后的决定的售卖，从流通界，落入消費界，在那里，当作生活資料或生产資料来用。”⁽⁵⁾

根据买主的性質的標識，凡是工業企業售予其他工業企業和貿易企業的商品，及貿易企業售予其他貿易企業作为轉卖的，和售予生产企業作为生产用或加工用的商品，都屬整个國民經濟的批發範圍內。

馬克思在談到批發貿易时，曾指示过，批發界是多种多样的，“工厂主可以实际是售卖給輸出商人，輸出商人再售卖給他的外国顧客；輸入商人也可以把他的原料售給工厂主，工厂主以其生产物售予大商人等等。”⁽⁶⁾

(3) 馬克思：“資本論”，第二卷，人民出版社1953年版，第46頁。

(4) 同上，第三卷，第215—216頁。

(5) 馬克思：“資本論”，第一卷，人民出版社1953年版，第109頁的注。

(6) 同上，第三卷，第373頁。

当买主是貿易企業时，商品还繼續在流通过程中，这种流轉从經濟观点上来看是批發流轉，因为商品还要繼續被轉卖。

当买主是工業企業或是其他商品生产者时，那么商品则是从流通过界轉到生产界，供生产消費用，即作为生产資料。这种流轉也是批發流轉，因为生产者所购买的生产資料構成生产新产品的因素，这种新产品今后將要进入商品流通中。

馬克思在說明社會再生产过程时，曾指示过：生产过程和流通过程是相互替补的过程，是一个轉移到另一个的过程。

馬克思写道：“生产的直接过程是一种过渡因素，这种因素逐渐地过渡到流通过程，正如后者过渡到生产过程一样。”①

在买卖行为上，当商品生产者購買生产資料时，馬克思指出說：“資本价值已經取得一种实物形态；在此形态中，它不能繼續流通，而必須加入消費，那就是加入生产的消費。……資本流通虽然中断，但因資本已由商品流通領域移到生产領域，它的循环过程会繼續下去。”②

并繼續說道：“在第一阶段 $G \longrightarrow W$ 完成之后，流通过程就为 P_m 所中断……商品A及 P_m ，会当作生产資本之物質的和价值的成分，被消費掉。这种消費的結果，是一个新商品 W' ，在物質方面与价值方面都变化了。中断了的流通过程 $G \longrightarrow W$ ，必須由 $W \longrightarrow G$ 来补足。”③ 馬克思又指出：“貨幣資本轉化为生产資本，就是为生产商品而購買商品。”④

应当把售予个体手工业者的生产資料也包括在批發之内。在这种情况下，商品被买去是为了生产商品，因为手工业所生产的成品最

① 同上，參閱第三卷，第5頁。

② 同上，第二卷，第17—18頁。

③ 同上，第二卷，第36頁。

④ 馬克思：“資本論”，第二卷，人民出版社1953年版，第67頁。

終照例要重新回到市場上去，亦即進入商品流通界。

因此批發商品流轉最大的特點和最本質的標誌便是將商品（生產資料及個人消費資料）售予流通界——售予其他貿易企業，或售予生產界——即物質生產部門企業，後者將買來的商品進行加工和作其他生產消費用。

將生產資料賣給農民，不應包括在批發之內，而應包括在零售商品流轉中，其根據是農民經濟的消費性較商品性為大。農民所生產的產品大部分是供自己消費的，僅一小部分通過買賣進入流通界。實際上，要把農民所購買的生產資料分一下，看看其中多少用在為了商品流通而生產的產品上，多少用在為自家消費而生產的非商品產品上，這樣作是非常困難的，或者是完全不可能的。

根據基本特徵，即買主的性質（它反映著在再生產過程中各種買賣行為的作用）也要確定零售商品流轉的內容。

在零售商品流轉額中包括結束商品由生產者到消費者的移動過程的買賣，同時在買賣之後商品不再轉賣，不再加工。零售商品流轉是商品流動由流通界過渡到消費界的最後階段。

零售商品的買主就是把商品作為個人消費用的直接消費者。馬克思在確定零售商業的本質時寫道：“零售業是處理直接的消費的。”^④

既然零售商品流轉是反映著購買作為直接消費用的商品，那末在零售商品流轉中無條件地應當包括賣給居民的商品流轉額，而主要是個人消費品的流轉額。直接消費的範圍不只限於居民的個體消費，而且也包括非生產範圍內在服務於居民的企業機關和團體內，居民以集體形式進行的消費。在後一種情形下，算作消費的，是非生產企業、機關和團體為滿足其所服務的人員的需要，而不是為了轉賣或加工而購買的物質財富。

由於企業、機關、團體（非生產界）所買的商品（多半是個人消費

④ 同上，第三卷，第373頁。

資料),也如同居民購買商品一样是結束着商品由流通界到消費界流通过程,所以这种流转应当包括在零售流转中。

由于以个体方式向居民出卖商品的零售,与居民购买力有着密切联系,所以在进行統計工作时,应当把整个商業網的商品零售划分为对于居民的零售以及对于企業、机关和团体的零售。

实际上,零售流转,应当包括零售貿易網的流转。如果遇有同时經營批發和零售的貿易單位时,这些單位,应当分別統計批發与零售。凡是零售網出售的所有商品,尽管其中有不大一部分是为了生产需要,但仍然应当統計为零售。因为,了解零售網出售的商品中为生产需要的究竟占多少,会遇到許多無謂的困难。实际上零售網出售的商品中,为生产需要的比重并不大,因此,为了解这一部分商品的多少而花费力量是不值得的。况且,要想了解这一部分的多少,只有通过一个办法才能办到,那就是:向每个买主打听購買商品的目的是什么,但是首先买主不一定确实地回答这个問題,其次,向零售店买主提这样問題,会引起买主的各种意見和謠傳。因此,不应当向买主打听其購買商品的目的。也可能采用另外一种办法,不用打听买主,根据每次出卖商品的多少,即可以把零售商店(門市部)的批發單提出来,但这种方法,是純粹假定性的,而且采用起来困难很多。

(选自“統計工作叢訊”,1953年第10期)

農產品驗質量計算的問題。

鄭 淦 舒

农产品的生产、采購和供应在整个国民經濟中具有極其重要的意義，它关系到人民生活的需求和国家工業化的問題。由于生产上的特点，农产品的实物量有兩种計量方法，即自然量和驗質量。几年来，对于驗質量計算的方法在各个方面有着不同的看法。本文拟从理論上來探討驗質量計算的問題。

为什么要計算驗質量？

由于生产上的特点，农产品中永远会有一定数量的干物質和水份，在一般情況下又很难避免不掺杂有其他杂质。农产品含水份的程度是用含潮率这一指标来表示，农产品含杂质的多寡是以含杂质率这一指标来表示。所謂含潮率就是农产品中所含的水份对全部农产品重量的百分比；所謂含杂质率就是农产品所含杂质对全部农产品重量的百分比。

农产品的質量的好坏即由农产品的含潮率和含杂质率这两个指标來說明。这两个指标高，就說明农产品中含純产品的比重低；反之則說明农产品中含純产品的比重高。在实际工作中对不同的农产品都規定有一定的含潮率和含杂质率作为該种农产品的質量标准。被規定的含潮率和含杂质率通常称为标准含潮率和标准含杂质率。由于自然条件和技术条件的原因，收購和支配的农产品的質量并不一定能和質量标准一致的。因此，农产品的含潮率和含杂质率高于或低于标准含潮

◎ 本文系供討論之用。

率或含杂质率是常会發生的。在这种情况下，就必然要求农产品同时按自然量和验质量这两种計量方法來計算。

所謂自然量就是农产品經過称量后所得的全部重量（通称“称重”，以下同），所以自然量是以农产品实际質量來計算重量的。所謂驗质量就是根据質量标准所核算的重量（驗质量又称标准重量，以下同）。

为什么在农产品計量中，驗质量的計算是必要呢？因为具有各种不同含潮率和含杂质率的农产品其所含該种产品的純产品率是不同的，在这种場合下，將各种农产品核算为标准質量的驗质量，对于农产品的收入和支配計劃來說，都是很必要的。虽然农产品的保管和調运工作中自然量是不可缺少的，但对于檢查农产品的采購計劃或衡量农产品采購的工作量來說，驗质量就有着重要的意义。因为驗质量不像自然量那样受着农产品質量变动的影响。苏联在說明征購（即义务交售）数量完成情况时，就是用驗质量來計算的。

农产品在进入消費領域以前，一般都要經過一个加工的过程，农产品加工后得到成品的数量是国民經濟中很关心的事情。加工成品收回的数量的多少，只有按驗质量才能正确計算。例如，磨制“八一”粉是以标准小麦（規定容重的小麦含水份13%，含杂质为0的小麦）每百斤磨制成通粉81斤。由这例就不难明白驗质量对正确計算农产品的加工成品收回的数量的意义。

农产品的接收和調撥作价付款时，驗质量的計算也是很重要的。在根据驗质量来結算的条件下，驗质量的計算也是不可缺少的，例如花紗布公司与紗厂結算时即根据驗质量来进行。对于那些采用“分等論价”或其他办法結算的，虽然不直接按驗质量来結算，但是在分等論价时，驗质量計算的原則是要考慮到的。因为“分等論价”的原則同样是意味着一定金額的貨幣必須取得一定数量合乎标准質量的农产品。

由上述各点可以看出农产品的驗质量計算的意义。在苏联征購中是按驗质量來和農業生产者結算的，檢查征購計劃完成情况也是

以驗質量為依據的。在我國，向農業生產者采購农产品時，目前還沒有以驗質量來結算，也沒有以驗質量為檢查完成農業稅征收和統購計劃的依據。但在我國某些农产品采購部門中，已建立起驗質量的計算。例如，棉花的收購、代購以及加工均以驗質量作為交接的依據。在棉花檢驗規程中，所指“棉花水份杂质含量在規定標準以內者，應照加重量，超過規定標準者應照扣重量”就是驗質量計算的要求。

當考慮到正確地檢查农产品采購計劃和保證农产品采購的數量和質量而且具有一定的可能條件時，在農業稅征收和統購中採用驗質量作為衡量農業生產者完成的義務，也未嘗不是一個有效的經濟措施。

由此可見，不論在目前或是今后，农产品的驗質量的計算問題都不應等閑視之。

計算農產品的驗質量的幾個公式

對农产品質量的檢查只能採用抽樣觀察的辦法來進行，所以通常都是以樣本的含潮率和含雜率來推斷全部农产品的含潮率和含雜率。因此要正確計算农产品的驗質量，首先要保證進行觀察农产品質量的樣本有代表性，那就是說抽取的樣本必須有足夠的數量和遵循着隨機抽樣的原則；其次，對抽取作為樣本的質量的鑒定必須是精確可靠的（缺少了這兩個條件就談不上正確計算驗質量的問題）；最後，根據鑑定了的农产品的含潮率和含雜率來計算驗質量。本文只就最後一點來討論驗質量計算的問題。

目前提出計算驗質量的公式有下列幾個：

$$\text{公式一：驗質量} = \text{自然量} \times \left\{ 1 - [(\text{實際含潮率} + \text{實際含雜率}) - (\text{標準含潮率} + \text{標準含雜率})] \right\}$$

$$\text{公式二：驗質量} = \text{自然量} \times \frac{1 - \text{實際含潮率} - \text{實際含雜率}}{1 - \text{標準含潮率} - \text{標準含雜率}}$$

$$\text{公式三：驗質量} = \text{自然量} \times \frac{(1 - \text{實際含潮率})(1 - \text{實際含雜率})}{(1 - \text{標準含潮率})(1 - \text{標準含雜率})}$$

$$\text{倘以 } B = \text{含潮率} = \frac{\text{农产品中所含水份}}{\text{全部农产品的重量}}$$

$$C = \text{含杂质率} = \frac{\text{农产品中所含杂质}}{\text{全部农产品的重量}}$$

其中: $q_{\text{验}}$ ——验质量 $q_{\text{自}}$ ——自然量

B_1 ——实际含潮率 B_0 ——标准含潮率

C_1 ——实际含杂质率 C_0 ——标准含杂质率

那末,三个公式可写成如下:

$$\text{公式一: } q_{\text{验}} = q_{\text{自}} \{ 1 - [(B_1 + C_1) - (B_0 + C_0)] \}$$

$$\text{公式二: } q_{\text{验}} = q_{\text{自}} \times \frac{1 - B_1 - C_1}{1 - B_0 - C_0}$$

$$\text{公式三: } q_{\text{验}} = q_{\text{自}} \times \frac{(1 - B_1)(1 - C_1)}{(1 - B_0)(1 - C_0)}$$

上述三个公式中,“公式一”是苏联“商業統計學教程”(H·廖佐夫著)中提出的,在过去基層單位交接棉花时多采用这一公式計算棉花的驗質量。

“公式二”是商業部、合作总社和紡織工業部联合指示中規定为棉花在各級交付、調撥、計價等計算驗質量的公式,应用相当广泛。

“公式三”則首先見于中国人民大学所編的國內商業統計學講義。

上述三个公式不仅在形式上不一致,就是在計算出驗質量的結果也不一致,有时根据同一質量的农产品計算出的結果会有相当大的出入。現舉例子說明。

茲假定某地規定某种农产品收購的質量標準为: 含潮率(B_0)1.1%、含杂质率(C_0)1%,某农業生产者繳来該种农产品100吨,經過檢驗、鑑定,这些农产品的質量是含潮率(B_1)15%,含杂质率3%。

根据上述情况可以用上述三个公式來計算該批农产品的驗質量如下:

$$\begin{aligned}\text{公式一: } q_{\text{验}} &= q_{\text{自}} \{ 1 - [(B_1 + C_1) - (B_0 + C_0)] \} \\&= 100 \text{吨} \times \{ 1 - [(0.15 + 0.03) - (0.14 + 0.01)] \} \\&= 100 \text{吨} \times \{ 1 - [0.18 - 0.15] \} = 100 \text{吨} \times \{ 1 - 0.03 \} \\&= 100 \text{吨} \times 0.97 = 97 \text{吨}\end{aligned}$$