

国际贸易系统工程学 论文选

中国国际贸易学会秘书处编

1985.6

国际贸易系统工程学 论文选

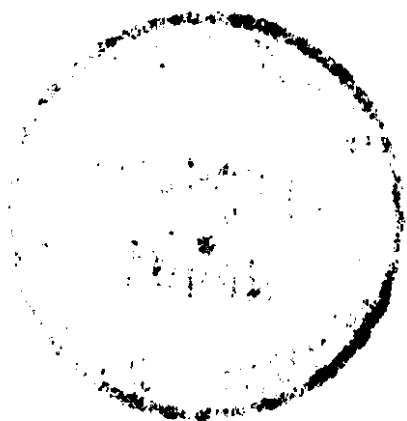
1985.6



中国国际贸易学会秘书处编

1985.6

21.00



国际贸易系统工程学论文选

中国国际贸易学会秘书处编

*

河北外贸包装印刷厂印

前 言

中国国际贸易学会于一九八五年三月在北京举办“国际贸易系统工程学”学术研讨会期间，共收到论文、参考材料、发言提纲30余篇，内容主要是论述国际贸易系统工程学的范畴、研究的对象和特点、运用的方法，及如何在对外经贸实践中完善和充实、发展这门新科学。

这个新学科，对国际贸易领域中许多重大问题，诸如制定外贸发展战略、改革外贸体制、提高外贸经济效益，都具有重要的意义。为了便于我国从事对外经济贸易的理论研究者和实际工作者深入探讨这门科学，我们从会议论文、发言提纲中选出十余篇，汇编成书，供研究参考。

编者对文中的观点和见解均未作更动，只是在必要时作一些技术性的文字修改和删节。

编 者

1985.6

目 录

中国国际贸易学会国际贸易系统工程学讨论会开幕词	
.....对外经济贸易部部长 郑拓彬	(1)
在国际贸易系统工程学讨论会上的报告.....	钱学森 (5)
国际贸易工程学初探.....	王纪宽 (13)
从国际经济贸易的发展趋向谈外贸体制改革和 国际贸易工程学的形成.....	王纪宽 (46)
试谈国际贸易工程学的理论与实践意义	
.....上海财经学院 李湘 王整风	(55)
对建立“中国社会主义对外贸易系统工程学”的几点想法	
.....中国社会科学院财贸物资经济研究所 陈家勤	(66)
用系统工程方法研究和管理我国对外经济贸易	
.....经贸部国际贸易研究所 邸 奎	(74)
为建立社会主义国际贸易系统工程学而努力(发言摘要)	
.....对外经济贸易大学 王林生	(79)
在国际贸易系统工程学讨论会上的发言(摘要)	
.....广东省对外经贸学会 杨小斌	(82)
中国国际贸易学会国际贸易系统工程学讨论会闭幕词	
.....中国国际贸易学会会长 周化民	(84)

附录：

谈谈系统方法.....常绍舜（89）

系统工程的重要意义.....魏宏森（93）

系统工程与社会科学研究.....荣颂安（97）

谈数量经济学与技术经济学的关系.....乌家培(104)

名词解释：

- 系统论
- 控制论
- 信息论

中国国际贸易学会

国际贸易系统工程学讨论会

开 幕 词

对外经济贸易部部长 郑拓彬

这次我们召开国际贸易系统工程学讨论会很重要，特别是对目前外贸工作有很大的现实意义。部党组对这次会议也很重视，我代表部党组向会议表示祝贺。

我们这次讨论会以及这个“国际贸易系统工程学”的课题是由钱老和王纪宽同志提出的，主要是钱老提出的，后经部党组研究同意。王纪宽同志同我的谈话促进了这次会议的召开。后来我跟周化民同志商量了一下，化民同志积极支持召开这次会。会议起因就是这样。

对这个新课题我本人根本不懂，这是实事求是地讲，我既没有开始研究，也没有学习。因此我今天不可能讲任何实质性的内容，只想提几个问题，提几点希望，供大家参考。

第一点，我们干外贸工作的大多数同志，包括部领导，包括我自己，包括一些搞外贸理论工作和搞教学工作的同志，并不熟悉系统工程学。当然，在座的有些专家早就有所研究。过去学校也没有这门课程，外贸学院毕业的同志大部分也基本上不熟悉这门学科。到现在为止，许多同志对这个问题根本没有研究。这次讨论会实际上正象化民同志讲的，对我们多数同志来说是一次启

蒙教育，是个知识的普及会议。我们首先要普及关于系统工程学的知识，要先弄清楚系统工程的定义究竟是什么？它研究的范围和任务是什么？钱老和王纪宽同志讲了些基本概念，但还需要我们大家进一步加以阐明，把这一门学问搞清楚。我翻了下《辞海》，其中对系统工程下的定义是这样的：“运用先进科学方法对系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用等，进行组织、管理的技术。”我不知道这个定义对不对，还要不要对其加以完善。我们这次会议不要想一下子就把问题都搞清楚，都解决了。首先要搞清楚系统工程这个概念。如果在我们这里搞清了，就在广大的外贸职工中进行普及教育，或在学生中进行普及教育，或写成文章在社会上进行普及教育，用比较简单明了的语言把这个问题解释清楚。

第二点，系统工程现在已运用于许多部门，在国际上是这样，在我国内也是这样，特别是国防工业部门用得较多。但是这门科学理论能不能运用于国际贸易？如何来运用？如何命题？如果运用于国际贸易的话，那它和运用于别的部门、别的行业来比较有何特点？要以什么科学作为基础？要使用哪些手段？我觉得这些都需要进行研究，希望通过这次会议，能在这些方面提出初步看法。在讨论中有些什么看法、观点，请都提出来；有不同意见可以争论，不要受各方面的影响，首先是不要受会议名称的影响。

“国际贸易系统工程学”这个命题能不能成立？我们先不要草率下结论，要通过讨论来解决。

第三个方面需要讨论的是，系统工程对当前我们经贸工作有什么现实意义和作用？有哪些课题是我们现在急需研究的？假如能够运用，在哪些方面可先予试用？当前我们外贸要实现翻两番的战略目标，对这个翻两番有没有科学论证？我们不能盲目讲信心很高，这些话都是容易讲的，但问题是你的科学论断究竟在哪里？不能搞两年再看，走着瞧。虽说现在大家对翻两番都充满了

信心，但这个信心是建立在科学研究的基础上，还是建立在一般推理上？到2000年的时候，国际上是个什么情况？国内那时候经济是个什么情况？将发生什么变化？其他国家的贸易及各方面的联系分析过没有？这些问题都没有认真研究。现在讲超速度，这个速度问题是个大问题。十二大提出国民经济翻两番，不能说一加劲干，明天就变成翻两番半，后天又翻三番了，这样搞来搞去不是又跟“大跃进”时差不多了吗？！不能那样搞，那样搞要出乱子的。翻两番是经过相当长时间的科学论断以后得出的结论，不能轻率地变来变去。我们对外贸易的翻两番是经过比较推论的，一般说国民经济翻两番，我们对外贸易也能翻两番。前些年讨论时有人说机械要快上，机械设备一下子想搞几十亿美元，结果从1979年至今六年了，机械产品一番也没搞上去，今年机械产品才搞了3.2亿美元。最近耀邦同志讲不能这样搞，还是要把农副产品的出口摆在第一位。这样，又把我们的思想端正了，这样比较现实一些。所以说翻两番不容易，不是谁说一下就翻了，得有科学依据和科学分析。象这个问题，能不能用系统工程来解决、来指导？

再有，对外贸易与“四化”的关系究竟怎样？与国民经济的关系怎样？它们之间是什么样的比例比较合适？这个问题长期以来一直有些看法没解决。我们能不能象钱老讲的那样搞个模拟，用理论来指导，照模拟去做。现在对外贸易跟国民经济的关系很密切，例如，钢材、木材、化肥等材料从国外进口的数量比较大，但这要有个限度。如果进口多了，就不是促进了生产的发展，而会影响生产发展。因为材料进口多了，国内能源就跟不上。同时，用进口来刺激超高速度，其结果必然要失调，反而会降低发展速度。无限度地大量进口根本不行，这只能刺激国内经济盲目发展。类似这些问题都是需要研究的。

再有，能不能运用系统工程来提高经济效益？能不能把系统

工程用于改革，把我们的改革搞得更好一点？对这些问题如果没有长远观点，政策就会老变，老“刮风”，每开一次会都有一个“精神”，这就是缺乏长远的、系统的考虑。

制定对外贸易政策，是个极其复杂的问题。我们对大国、小国，对各个国家的政策不同，应该怎样来制定这些政策，尚缺少理论根据。

我们的讨论要注意联系这些实际问题，使它具有现实意义。

最后我想说，中国国际贸易学会在对系统工程学的研究方面要做大量的工作，要进行连续的、经常性的工作。

第一，如果这次会议讨论的结果认为能够将系统工程运用于国际贸易，需要建立这样一门学科的话，就要大力宣传，搞些质量高的专著及通俗文章出版。希望有更多的同志写出更多的文章。

第二，要系统地介绍外国的系统工程学和国际贸易系统工程方面的理论与实践经验的文章和著作。学会要组织专人翻译、出版。不能粗制滥造，要讲求质量，在翻译以前要挑选，选择那些适合于我国实际情况的书籍。

第三，要在院校研究这个问题。过去我们外贸院校里使用的教材主要是苏联的，再加上我们自己的一些。三十年来，我们的课程和教材有了很大改进，毕竟没有停留在五十年代的课程水平上。但在课程设置及教材编写方面还要不要改进？要不要增加咱们这次讨论的系统工程学这门新的课程？要增加的话又怎么增加？如果说系统工程确实有必要用于国际贸易，那就要从培养学生开始，让他们在上学的几年里受到有关这方面的教育，使他们毕业后更好地掌握这方面的知识。

我希望学会、院校根据这次讨论的情况作出一些具体安排。

系统工程是一门科学，我们也要用科学的态度对待这次讨论会。我们要充分利用国际上和国内已经研究出的成果，再联系到我国的实际，特别要联系我们对外贸易的实际，用马列主义基本

原理和立场、观点、方法，对这个问题进行深入地研究。在研究和讨论的过程中，必须坚持百家争鸣、学术民主、自由讨论，要在轻松的气氛中探索。不要受框框的束缚，不要认为会议已经确立了国际贸易系统工程学的题目，就得建立这样一门学科了。这不是定论，大家要有科学的态度。总之，在这次讨论中要解放思想，实事求是，坚持真理，努力探索。希望这次讨论能够对我们的对外经济贸易理论的研究工作有所推进，对我们今后的实际工作起到积极的作用。

预祝会议取得成功！

（根据录音整理，未经本人审阅）

1985年3月2日

在中国国际贸易学会

国际贸易系统工程学讨论会上的报告

钱 学 森

我对外贸工作了解不多，只是我觉得外贸工作非常复杂，越是复杂的东西越是需要借助于现代科学的方法，所以我向郑拓彬同志提出能不能用系统工程的方法来解决国际贸易的问题。郑拓彬同志很积极，很感兴趣，要我到这个会议上来讲讲，我心里没有底，不大敢答应。今年二月二十五日《人民日报》刊登了王纪宽同志《国际贸易工程学是一门新兴的科学》的文章，看后收益很大，我完全赞成王纪宽同志文章中的内容。今天我从王纪宽同

志的文章出发，讲一点自己的看法，错误的地方，请大家批评指正。

王纪宽同志的文章中说，国际贸易不仅仅只是一个贸易问题，而是贸易、科学技术和人才的总和。我同意这样的说法，但我还要加上政治和外交两个要素，即国际贸易是贸易、科学技术、人才、政治和外交的总和。因为，在我们的国际交往中，不管是什人来访，也不管他们是以什么身份来访，只要他们是来自资本主义国家，他们总是代表垄断资本的利益，为垄断资本的利益服务的，总是要赚钱的，谈政治问题也是为赚钱服务的。当然，这里要指出，人民之间的交往是另外一回事，人民并不参加大公司、大财团的活动，这一点我们应当区别开来。我的一个美国朋友来访，一见面就说：“请你们注意，并不是所有的美国来访者都象我一样，那些公司代表来了以后就是要想挖你们一块肉的”。所以，我们讲贸易、科学技术、人才、政治和外交是密不可分的，对于资本主义国家来说，尤为如此。我们作为一个马克思主义者，应当认清这一点。因此，贸易、科技、人才、政治和外交构成我们同资本主义国家的国际交往，这要作为一个整体来看。用温和一些的词句来讲，现在我们同资本主义国家不打军事的热战，而是在打商业上的战争，打商战。我们对外讲国际贸易工程学，实际上就是打国际交往中的商战。我特别强调一个“战”字，不过这种战争不是用枪炮来打的，而是用贸易、技术交往、人才交流等形式进行的一种战争。

王纪宽同志的文章中指出，现在的国际贸易工程学有六个方面的特点。（一）国际贸易商品工程化；（二）国际贸易信息工程化；（三）国际贸易金融工程化；（四）国际贸易系统工程化；（五）国际贸易技术工程化；（六）国际贸易经营工程化。我认为，国际贸易商品工程化和国际贸易技术工程化的内容非常重要，但是，它还是讲的具体交往的内容问题，所以，从整体来

看，这两点还只是微观方面的问题，而不是国际交往整体上的问题。真正属于国际交往（或国际商战）宏观问题的是国际贸易信息工程化、金融工程化、系统工程化和经营工程化，这些是整个国家国际贸易整体的问题。今天我不讲微观的、具体的问题，而只想讲一点宏观的、整体的问题。

宏观的就是指整个国际贸易交往。这当然要用系统工程来解决，系统工程就是专门处理复杂的、宏观的、大的系统问题的。所谓系统就是：不是单个的、一项的问题，而是许多相互作用的项目（或者部分）。宏观要搞好，整体要搞好，单看一个项目不行，有时一个项目看上去很好，但是从宏观来看可能会是一个损失。系统工程就是解决这一问题的。一个系统内部有许多组成部分，根据系统的观点，系统内部各组成部分加在一起并不等于整体，宏观的东西并不等于微观的简单相加。这一观点在马克思主义哲学中是早就存在了的。系统工程无非是把这一概念精确化，变成定量的关系。马克思主义的哲学已有了一百多年的历史，而把这些观点变成定量的关系则是比较近的事情，它萌芽于二次大战期间，在二次大战以后才发展起来。所以，在国外有很多名称，有的把它叫做系统工程，有的则把它叫做系统分析，有的叫运筹学，还有的叫系统动力学。1978年时，中国科学院许国志同志，国防科委王寿云同志和我三人商量后认为，外国这些名称太乱，应当把它统一起来，称之为系统工程。

系统工程是一项工程技术。工程技术是具体的事情，是改造客观世界，是改造客观世界某一部分的事情。比如盖房有土木工程、治理河道有水利工程，造飞机有航空工程，造船有造船工程。系统工程就是要把系统的概念应用到组织管理上来。组织管理，人们干了好多年，也做了不少事，有经验，但没有总结出什么学问来。现在我们认为组织管理也可以总结出学问来，这个学问就是系统工程。系统的观点早就有了，人们早就知道局部的总和并

不等于就是整体，整体大于局部的总和，只是最近十几年、二十年才把它具体化，上升到定量分析。其它各项工程都有自己的理论基础和科学根据。比如土木工程、水利工程、航空工程、造船工程等都要运用力学，所以，力学就成为这些工程的理论基础。又比如带电字的，象电力工程、电子工程都要用电子学，所以电子学、电磁学又是它们的理论基础。现在外国把这些学问系统化，称之为工程科学或技术科学，在工程科学、技术科学之后还有更理论、更基础的东西，这就是物理、化学等基本学科。那么，系统工程是不是也有它的理论基础呢？我们认为还是有的。其基本理论有：（一）运筹学，讲系统工程中运用的基本方法；（二）控制论，讲系统工程中的控制问题；（三）信息理论，讲信息的传递，信息通道的设计等。这三大理论都是二次大战以后发展起来的，构成系统工程的三个重要组成部分。比运筹学、控制论、信息论还要基础的是系统学，系统学专门研究复杂的系统事物，研究为什么复杂的整体不等于其组成部分的总和。因此，系统学是最基础的，然后是运筹学、控制论、信息论，最后，最实际、直接改造客观世界的是系统工程，整个这三个层次组成系统科学，它跟自然科学是一大类。

研究国际贸易系统工程，其中微观部分同其它工程技术有密切的关系，是国际贸易工程使用其它工程的技术、知识；而宏观部分则不能从别的地方借鉴，应当由我们搞国际贸易工程的同志自己研究。我建议把系统工程的理论、观点和方法充分运用到国际贸易领域中来，创造国际贸易工程这门新的学问。这个问题不解决，我们的外贸工作就会很被动。国际贸易十分复杂，不能等问题发生了再去补救，所以，必须有预见性。如何才能有预见性呢？这就要靠科学，这就要有定量的分析。我们发射人造卫星，距离地球赤道表面3.6万公里，那么高的卫星，在发射时就知道它要入轨道，而且要在运行中控制它，使它最后能落地。如果没有

现代科学技术，走着瞧，先发射出去再说，那就完了，卫星早不知飞到哪儿去了，因此必须有预见性。国际贸易十分复杂，比我们搞卫星复杂得多，假如我们还不利用现代科学，那就麻烦了，在座的同志比我们勇敢得多，我们搞卫星的同志可不敢干。由于近二十年的发展，有了科学的方法，我们就应当把它运用到我们国际贸易中来。我也不能说系统工程运用以后就什么问题都解决了，我也不敢打保票，因为对于这么复杂的问题，我们这门学问还不一定完全够用，尽管是不够用，但总是用一点好，用比不用好。所以，总的精神是，对于国际贸易这么复杂的问题，现在既然已经有了科学的方法，有了定量的方法，我就应该试着把这些方法运用到国际贸易中来。在用的过程中，必然会发现不够的地方，不够不要紧，可以不断创造，不断补充。坚持搞下去，不但可以解决国际贸易中的一些问题，而且还会对系统工程科学的发展，对系统工程在其它领域的运用作出贡献。所以，我觉得，把系统工程运用到国际贸易中来，全面地看问题，对于政治、外交、贸易等都有好处。

搞国际贸易系统工程首先要有信息。信息情报十分重要，不知同志们是不是已经做了这方面的工作。外国公司、企业之间的关系错综复杂，背后又有金融资本在控制，同他们打交道，做生意，不了解他们的底细，不清楚他们背后的关系不行。美国的信息情报工作十分厉害。梁实诚病故以后，美国一个组织要开会纪念他，给我们寄来了一份关于梁实诚履历和社会关系的材料，说要征求我们的意见，让我们补充。我们看了以后觉得，他们这份材料很全面，比我们所能搞得到的还要全面。由此可见，人家的情报信息工作有多厉害。我们应当认真加强这方面的工作，要把同我们打交道的外国公司的各种情况，包括他们的历史、现状、近期变化、国际国内联系等搞清楚，要利用现代的电子计算机技术把这些信息储存起来，要用的时候，电钮一按就可以查阅。这

是我们搞研究的基本建设，非搞不行。

把系统工程运用到国际贸易领域中来，必须建立模型。所谓模型就是把国际贸易中的各种关系用数量的方式表示出来。建立模型要靠过去的实践经验和数据。建立模型以后就可以推测下一阶段的发展。模型可以复杂，也可以简单，但总是要有模型。这里给大家介绍一个情况，大家知道，粮油收购与销售的价格倒挂，国家财政负担过重，是我国长期未解决的问题。据说1983年国家用在这方面的补贴达四百多亿元。现在要改革价格体系，解决粮油价格倒挂问题，但究竟能不能改，改后会不会出乱子，中央反复讨论，一直下不了决心。前年底去年初，计委宋平同志让我参加了有关讨论价格改革的会议，参加会议的都是多年从事经济工作的专家。会上，专家们根据自己的经验发表了很好的见解，大家似乎都觉得改革和调整粮油价格是个方向，但究竟行不行，没有定量的分析，心里没有底。后来，通过国家体改委把定量分析的任务作为一项系统工程的研究任务交给了航天工业部的710所（这个所对外的名字是信息控制研究所）。当时，宋建同志是710所的所长，他接受了这个任务。710所的同志们是搞火箭的，对经济根本不入门。为了完成这一任务，他们请来一些经济学家给他们上课，介绍情况，他们到处收集数据，根据经济学家们的意见建立了经济模型。这一经济模型十分复杂，有好几百个未知数。大家知道，在代数方程式中，如果有三个未知数，题目就不好解了，现在的经济模型有几百个未知数，确实比较复杂，但是，现在我们有了电子计算机，电子计算机可不怕麻烦。用来计算这一经济模型的是一架每秒钟运转一百万次的电子计算机。这种机器并不是最高级的电子计算机，现在我们国家已经有了每秒钟运转一亿次的高级电子计算机。在计算的过程中，710所的同志根据经济学家们的意见反复调整，反复计算，直到各项数据都基本符合实际情况，经济学家们满意了为止。最后，得出一个五、六、七的结论，就是说

如果我国经济增长中农业达到每年递增5%，轻工业达到6%，重工业达到7%，那么调整粮油价格，解决粮油价格问题就不会出乱子，并且国家的财政收入还会增加。这个结论是去年八月份出来的，当时国家正在讨论价格体系改革，他们的工作很有价值，为整个价格体系的改革作出了贡献。由此可见，不管什么问题，只要几个方面的同志结合起来，都可以通过系统工程的方法解决。这里几个方面的结合包括有实践经验的干部、大量的数据和懂系统工程的同志。只要这三个方面结合起来，不管是什么问题，也不管问题有多复杂，都可以用系统工程来解决，都可以出成果。

其实，在研究数学理论、系统工程方面，我国大有人在，只不过过去没有把他们的工作同经济管理结合起来，他们也只是把系统工程作为自然科学的问题在研究。比如，北京大学数学系廖教授有一个班子一直在研究复杂的多变数的微分方程，叫做微分动力体系，在世界上很有名气。这一学科看来似乎与系统工程没有关系，但实际上是有联系的。北京师范大学物理系主任方教授专门研究非平衡系统理论，比利时搞非平衡系统理论的一位专家获得了诺贝尔奖金，方教授就是在他那儿学的。这些理论都同系统工程有密切的联系。这里我是说我们国家不是没有人研究系统工程理论，问题是没有把系统工程同国家经济管理结合起来。上次把系统工程理论同国家物价改革结合起来解决了一个老大难问题。因此，我认为既然我们有那么多有经验的外贸干部，再加上一些掌握系统工程技术的同志，国际贸易中的问题也是可以解决的。

国际贸易工程是商战，是一种特殊的战争。作为战争，就有战争的特点。一方采取措施，另一方也会采取相应的应变措施，这一方又必须根据对方的变化进行新的调整，这确实比较复杂。但是这也不是不能解决的，我们可以用处理军事战争的现代化方法来解决。军事科学是解决军事战争问题的科学，在我们国家具有悠久的历史，《孙子兵法》是世界上最早的、专门论述军事科学的著