

软科学是新兴的科学技术

中国科协主席 钱 学 森

软科学作为一门新兴的科学技术，它要在我国社会主义建设中解决组织、管理和决策这几方面的问题，为领导提出咨询意见。所以，软科学不只是科学，还包含许多技术性工作，实际上是软科学技术。软科学又是社会科学的应用，所以也可以称为社会技术。这就是软科学的性质。同时，发展软科学也是一项技术革命，是软的技术革命，不是现在提得很多的硬的技术革命。软科学的重要性在全国软科学研究工作座谈会上万里同志的讲话和宋健同志的讲话中已经说得很透。中国有句老话叫作“一本万利”，真正的一本万利是软科学。这个观念，我们要树立起来。

(一)

软科学及其方法、理论，开始是在资本主义国家发展起来的，用于企业内部决策，很有效。但是，当他们把软科学用到国家规模上去时，问题就出来了。1984年一位外国的科学家对他们大范围的预测提出批评。他说：大量的事实已经表明，在现实的经济中产生的结果与专家们所预测的结果相差甚远。这些专家利用了大规模的经济模型、高深的数学、大型计算机等等，尽管如此，预测还是被证明是错了——大大地错了”。原因是什么？我看是社会制度问题。不久前看到美国的一家专门给企业咨询的刊物，它也批评美国的一些预测报告，认为一些所谓预

测报告的目的，不是为了真正解决问题，不是真正预测发展对象，而是作为宣传，或是为了表示赞成或者不赞成现在出现的某些建议，或是旨在把投资者引导到错误的方向上去，使得写报告的一方面得到好处；甚至批评总统的经济预测的广播讲话，说那都是为了争取选票。这些话是美国人自己讲的，该有点真情。我看在资本主义国家里，国家规模的经济预测报告是有问题的，不能真正地、老实地来做。而在这一点上，我们社会主义国家与他们有根本的区别。就是说，我们社会主义国家搞软科学，有得天独厚的条件。我们的党和国家是从全体人民利益出发来考虑问题的，所以科学的决策和充分发展软科学，在我们国家就能真正做到。这就是我们的一个根本优势。我们看到外国书刊上讲软科学的坏话，不要动摇。

软科学实际上是现代科学技术体系中一个大部门——系统科学的应用，它包括直接改造客观世界的技术——各种系统工程和与系统工程直接有关系的基础理论（或叫应用科学），象运筹学、控制论、信息论等等，这些都在软科学（或叫软科学技术）的范围之内。

在应用科学层次之上是不是还有更基础的理论？我认为软科学有更高的基础理论，那就是系统科学这一科学技术大部门中的基础科学，即系统学。但系统学现在还没有创立起来，我们应当花力量，把这个重要的基础科学认真搞起来。系统学再上升，就是哲

·本文系钱学森同志在全国软科学研究工作座谈会上的发言，业经本人作过整理。

学，这系统科学的哲学就是系统论；不过不是我们常常说的“三论”中的“一般系统论”，而是作为马克思主义哲学一部分的系统论。作为一切科学技术最高概括的是马克思主义哲学，马克思主义哲学最核心的部分就是辩证唯物主义。从系统学还要走向马克思主义哲学，走向辩证唯物主义，这一点对我们来说还是非常重要的。研究学问以至做实际工作，应当有正确的立场、观点、方法，马克思主义的理论为我们提供的正是根本的立场、观点、方法。

我以前说过，我们要继续前进，肯定是要“离经”的。我们不能抱住经典著作不放，一句一字地照着做。马克思和恩格斯在一百年以前没看到今天社会主义的新中国，怎么能一切老靠着经典著作？所以要有发展。要发展就要有新的东西；有新的东西，就离开了经典著作。但是，我觉得，不能“叛道”，我们对马克思主义是不能离开的。我认为，马克思主义还是指导我们一切工作的。这就叫“离经”不“叛道”。我们应当用这样的精神来研究软科学，做软科学的工作。我们现在有一部分人，看外国的东西头晕眼花，说得不好听，就是有点迷洋崇外。应当老老实实地承认，科学技术方面，总的来说，西方某些国家比我们强，我们不要来个阿Q主义，那是很难进步的。但也不能一见外国的东西就躬身下拜，要有分析，实事求是。外国人写的就都那么好？有一本英国人主编的《科学的科学》，实际上是讲科学与社会的相互关系的。本来在这里，必须坚持科学社会主义观点，而书中作者的某些观点未免有些局限性。此书译者在书末《译后记》中把作者的观点吹得那么高，不恰当。我当然不是说外国的东西不要看，要看；不但要看，而且要下功夫钻研。但是，我们要去粗取精。他们也确实有精的东西。一些外国科学家，虽然他们不说自己是马克思主义者，甚至口口声声地反对马列主义，例如诺贝尔

奖获得者斯佩雷（R. Sperry）；但是他的关于脑的作用的理论，我看恰恰是辩证唯物主义的。芝加哥大学一位数学教授，讲数学的哲学，他的结论，我看完全合乎马克思主义的辩证唯物主义、历史唯物主义；但是，这位教授一字不提马克思主义。这种现象，我觉得我们要注意：外国的东西要虚心地学习，要吸取他们好的东西，但是，千万不要盲目地跟着走。

（二）

软科学是应用科学技术，是技术科学，也就是运筹学、控制论、信息论这一套，再加上各种系统工程，组成软科学的主体部分。如果说还要联系到更高的层次，那就是系统学；最高的层次，当然是马克思主义哲学。这说的是软科学的主干。软科学是应用科学技术的一种，它必然要用门门各类的其他科学技术，所以软科学又是交叉科学。交叉学科每做一项工作，必须把各方面的学问和有用的东西都吸收过来。交叉科学并不是从今天开始，很多技术科学都是交叉科学，所以，发展软科学也要考虑到其他方面的、新的发展，要注意自然科学的新成就和高技术，以及新技术革命。社会科学的新进展对软科学也是十分重要的。软科学又是定性方法与定量方法相结合的，因此又要注意数学科学的新成就。定性要靠专家的意见，但专家意见是实践经验的概括，不见得象 $1 + 1 = 2$ 、 $1 + 3 = 4$ 那么简单、明确，而是有点模糊的。所以，软科学对作为数学新发展的模糊数学是要注意的；要发展软科学，应该支持一下模糊数学的工作。这个问题在我们国家是有争论的。要不要发展模糊数学？我是积极的，因为人的思维包括专家的意见，都有模糊的方面，不重视模糊数学的研究怎么行呢？军事科学对软科学也是有用的。军事科学是研究什么的？就是研究

对于不能肯定的竞争对方，应该采取什么措施，不只是研究打仗。国际间的贸易等经济活动不是叫“商战”吗？可能也就因为这个缘故，日本的企业家研究我们的孙子兵法，连《三国演义》、《西游记》也分析研究，想从中学一点打“商战”的窍门。另外，思维科学、行为科学，还有人体科学，我们也要研究，因为这就是关于人的学问，而人的学问对软科学是至关重要的。我把现代科学技术分成九个大部门，除软科学的主干——系统科学外，上面已经说了七个，就剩文艺理论了。我看文艺理论必然与我国文化发展的软科学有关。这样，整个现代科学的各个部门都涉及到了。这些广泛的科学成果，在将来培养软科学人才时，都需要有选择地吸收到里面来。软科学人才的知识面不能单一，而是要广的。

上面讲的还只是理论的基础。软科学还需要有许多技术特别是新技术的支持才行，比如电子计算机技术、信息系统和信息库技术、办公室自动化技术等等。现在计算机技术中有硬件、软件，还有一个新发展叫 Orgware，即所谓“组织件”，就是用它把各方面的关系联系起来。我们中国也有一个词叫“斡旋”，我们不妨就叫它“斡件”，是比硬件、软件更高层次的东西，是必须重视的。

中央领导同志高瞻远瞩，对我国现代化建设的第一步、第二步、第三步都考虑到了。我们搞软科学的同志对进入二十一世纪怎么办，现在还考虑得很少，第二步、第三步是什么，我们现在要研究，因为很多事情是有连续性的，现在不研究是要误事的。这方面的工作就是研究中国社会主义建设的未来，也可以称之为马克思主义的未来学。看到未来，现在要做准备的事很多，比如人才问题。我们应当加紧培养软科学的人才。大学里设置软科学系，培养这方面的大学生，是很重要的。

软科学研究的范围很大。就拿社会主义国家的功能来说吧，国家是个大的系统，要使这个系统达到最优的状态，有几个方面的工作要做。我认为社会主义国家有八个方面的功能：第一，是大家都重视的，人们议论最多的，就是社会主义物质财富的生产，所谓经济、技术指的也是这个问题。第二，中央领导同志已经提出来的一个很重要的问题，就是社会主义精神文明的建设，或者叫作社会主义精神财富的创造。第三，为第一方面、第二方面做后勤服务工作的第三产业，包括邮电、交通、医务、商业等。第四是行政，现在要进行政治体制改革，可见这方面的重要性。第五个方面是法制。第六个方面是国际交往，包括外交、外贸，还有各国人民之间团体的交往。第七个方面是国防。第八个方面是环境问题，包括资源的永续利用问题。这八个方面的工作，比我们一般论述软科学研究的范围要广，这就是建设我们中国社会主义的学问。这学问实际上是应用科学，它具体到怎么去管理这个国家，用什么方法预测、管理、组织这些问题，是系统工程，或是软科学。这八个方面都有理论性的学问，这门学问就是社会主义国家学。同时，要有具体的技术，即系统工程或者软技术。这些就是我们软科学要研究的大范围。从这个意义上说，软科学是研究如何建设社会主义国家、管好社会主义国家的科学体系。我国软科学的研究规模还要扩大，目前已有的机构是远远不够的。可以预见，将来我国需要的从事软科学研究的专门工作人员可能达到几百万，这样，前面讲的人才培养问题就显得更加紧迫了。

真正搞好软科学研究，离不开三个要素：第一个要素是信息、情报资料，情况要搞清楚。为了做到定性定量相结合，专家的意见非常重要，一定要有渠道收集专家的经验与判断，这是第二个要素。第三个要素是要定量，定量就是建立模型，或者说要把

软件搞起来，这联系到数学的理论。为了具备这三个要素——信息、专家、系统工程，就要在搜集资料以后，请专家讨论，提看法和意见；然后，根据专家的意见来建立模型，上电子计算机计算；算的结果，再请专家来评审，把模型修改以后，再上电子计算机计算；算的结果，再请专家评审，再改进，再建模型，反复进行。这个过程，就是理论与实际相结合，定性定量相结合的过程。这就是软科学工作在我们社会主义国家的工作程序。

(三)

最后，我想讲点我国科学技术事业的软科学问题，也就是为我国科学技术的领导提供决策咨询的问题。我认为，要做好这项工作，我们要真正下功夫搞马克思主义的科学学，也就是要用马克思主义理论来指导研究科学技术与社会的问题。关于如何研究科学学，以前我建议过，大体包括三部分内容。第一部分是研究科学技术的宏观结构，比如前面讲的现代科学技术的九大部门及其最高概括的马克思主义哲学，这个我叫作科学技术的体系学。第二部分就是科学技术能力

学，这个很重要，就是科学技术怎么形成一个力量。第三个部分也是很重要的，就是科学技术与我们的社会是怎么个关系，就是政治科学学，研究科学力量的使用与社会发展的关系。要回答好关于科学技术事业这些方面的软科学课题，我们必须研究马克思主义的科学学，要宏观地看问题，不要站在犄角、背里看问题。当然，在这些研究当中，要用马克思主义哲学来指导，因为只有这样，才能站得高、看得远；只有这样，我们才知道大规模的科学技术工作应该怎么组织。

科学技术工作的有效组织是个大问题，以前我把这门学问叫作科研系统工程。目前我们的科研工作大都有个零星、分散的毛病，这是必须纠正的。近来看到我国的科学家已经在动手改变这个状况了；在国家自然科学基金委员会主管的基础科学领域，也出现了“横向联合”：不同部门、不同单位的研究人员为了一项研究任务结合起来，协力攻关。这是大好事。但我希望这样的集体一定要有一个强有力的科学技术“指挥部”，即真正能够调度和指导研究工作的核心组织。不然，联合还是句空话，发挥不了联合的效能。

* 动态·消息 *

国家级科学技术进步奖软科学评奖明年开始

为了奖励那些在各级、各类决策和各层次管理的软科学研究工作中做出重大贡献的集体和个人，充分发挥广大软科学研究工作者的积极性、创造性，加速社会主义现代化建设的步伐，国家科学技术进步奖评审委员会第二次会议决定，将原科技管理奖扩充为软科学奖，成立软科学评审组。软科学奖励的范围主要包括以下几方面：

1. 科技、经济、社会发展的战略、规划、政策，以及国家、地区、部门的宏观决策与控制的研究；
2. 重大的科技攻关、工程建设、技术改造、设备研制、技术引进、区域开发、资源的综合利用等项目的可行性研究和技术经济论证的研究；
3. 经济、科技、教育体制，科技立法、科技管理的分析、评价等方面的研究；

4. 软科学研究的理论、方法探讨。

详细的评审范围见《国家级科学技术进步奖软科学奖励范围和评审标准实施细则》。

国家科学技术进步奖软科学奖的评审、申报工作将于明年一月份开始，《国家级科学技术进步奖软科学奖励范围和评审标准实施细则（试行）》，已以国进办字 010 号文下发。具体申报手续等事宜，则按国家科学技术进步奖评审委员会下发的有关文件办理。

国家设立软科学研究成果奖，这对从事软科学研究的广大科研人员是一个巨大的鼓舞，它将促使软科学研究在全国更加广泛、深入地开展起来。

（朱 岩）