

中国社会科学院研究生院 编
中国科学院研究生院

论现代 自然科学 和 社会科学的 结合



中国社会科学院研究生院 中国科学院研究生院编

论现代自然科学和社会科学的结合

湖南人民出版社

论现代自然科学和社会科学的结合

中国社会科学院研究生院 编
中国科学院研究生院

责任编辑：曾祥虎

*

湖南人民出版社出版
(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷厂印刷

*

1986年5月第1版第1次印刷

字数：165,000 印张：7.5 印数：1——3,100

统一书号：17109·52 定价：1.65元

新书目：86—2

目 录

“现代自然科学和社会科学”学术讨论会

（开幕词（代序））	温济泽（1）
认识·预见·行动	严济慈（5）
自然科学和社会科学相结合是新的时代	
和任务的迫切要求	马 洪（8）

从自然科学奔向社会科学的强大潮流

乌家培（14）

关于数学、自然科学与哲学、社会科学

结合的若干途径	范岱年（29）
---------	---------

当代科学技术革命和社会科学研究的

现代化	李惠国 吴元梁（40）
经济科学和自然科学	宋养琰 姚裕群（64）
科学的统一是知识发展的大趋势	李昆峰（75）
关于社会科学定量研究的几个问题	沈华嵩（88）
从宏观上看自然科学和社会科学的相互依赖	迟建新（93）

跨学科研究的范型

——试论系统工程的结构和功能	王兴成（105）
知识工程与社会工程	童天湘（128）

系统工程与协同学.....	郭治安 沈小峰(139)
经济系统中数学方法与信息系统的应用	
.....	萨师煊 金必先(167)
信息论、控制论、系统论对社会科学	
研究方法的影响.....	朱熹豪(184)
新技术革命与法制建设.....	王叔文(191)
环境科学发展的趋势	
——自然科学与社会科学汇合.....	郭 方(200)
中国的人口增长和生态环境	
——人口学与生态学、环境科学共同面临的一个问题	
.....	邬沧萍(209)
“现代自然科学和社会科学”学术讨论会	
综述.....	李伯聪 郑海天(227)
编后记.....	(234)

“现代自然科学和社会科学”

学术讨论会开幕词(代序)

温济泽

“现代自然科学和社会科学”学术讨论会现在开始了！这次讨论会，是中国科学院研究生院和中国社会科学院研究生院联合召开的。今天出席会议的，有我们两院的学者专家、中青年科学工作者和研究生，有中国科学院、中国社会科学院和中国科协的领导同志，还有中国人民大学、清华大学、北京师范大学、上海复旦大学等高等院校的代表和新闻出版界的同志。我们表示热烈的欢迎！

我们两个研究生院，一个是培养自然科学研究生的，一个是培养社会科学研究生的。今天科学的发展，要求我们建立密切的联系和合作，共同研究这两大门类科学相互结合的问题，共同培养能够掌握和运用这两大门类科学知识的人才。

自然科学和社会科学，在古代本来是统一的。那是原始状态的统一。到了十五世纪后半期，随着生产的发展，科学也逐渐发达起来。于是，一个一个独立的学科诞生了，自然科学和社会科学也逐渐分离，成了两大门类（在这里，我们是把人文科学包括在社会科学之中的）。到了十九世纪中期，各有关学科

又出现了相互结合的趋势。马克思在《1844年经济学——哲学手稿》中指出这种趋势说：“正象关于人的科学将包括自然科学一样，自然科学往后也将包括关于人的科学，这将是一门科学。”^①这种趋势，到了二十世纪初，又有所发展。列宁在他1914年写的一篇论文里，把这种趋势叫做“从自然科学奔向社会科学的强大潮流”。他指出：这个潮流在马克思的时代已经存在，“在二十世纪，这个潮流是同样强大，甚至可说更加强大了。”^②列宁说的这段话，距离马克思说上边那段话，整整七十年。我们此时此刻，引用列宁的名言，又整整过去了七十年。时间迅速流逝，科学飞奔向前。今天，不仅存在着从自然科学奔向社会科学的潮流，同时也存在着从社会科学奔向自然科学的潮流，这两股潮流已经汇合成一股势不可挡的强大潮流了。这就是当今时代科学发展的大趋势。

目前，自然科学和社会科学这两大门类科学正在广大的范围内相互结合。数学方法和电子计算机不仅广泛地应用于自然科学各个学科，而且逐渐普遍地应用于社会科学领域，其中经济科学已经出现了数学化、模型化、精密化的趋向。信息论、控制论、系统论为自然科学研究提供了有力的武器，也对社会科学研究产生了越来越大的影响。两大门类之间的交叉学科、边缘学科日益增多和繁荣。管理科学就是一门重要的交叉性质的学科，并且正在形成为一个包括众多学科的门类。新的技术革命的浪潮，正在进一步打破自然科学和社会科学之间的界限，并将更有力地推动科学走向综合化和一体化。今天科学上的一

① 《马克思恩格斯全集》第42卷，第128页。

② 《列宁全集》第20卷，第189页。

些最有意义的前缘课题，往往出现在两种或多种学科的交界处。这类复杂的问题，已经不是任何单科研究所能单独解决的。在科学这样高度综合发展的情况下，不论是自然科学工作者，还是社会科学工作者，如果彼此不互相了解，不共同合作，研究工作就会发生很大困难，甚至无法进行。

这里还应当提到哲学。自然科学和社会科学都需要哲学。马克思主义哲学既是自然科学和社会科学的概括和总结，同时又为自然科学和社会科学研究提供方法论和指导思想。在科学错综复杂、日新月异地向前发展的今天，哲学需要吸收自然科学和社会科学的新成果，使自身得到不断的更新，同时，自然科学和社会科学也更加迫切需要哲学的帮助和指导。早在六十多年前，列宁就提出了战斗唯物主义者同自然科学家结成联盟的号召；今天，我们应当提出建立哲学，自然科学和社会科学工作者的强大联盟。

我国正在进行四个现代化的建设。邓小平同志说：“四个现代化，关键是科学技术的现代化。”^①他又说：“科学当然包括社会科学。”^②这就是说，四个现代化，关键是自然科学、技术科学的现代化，也包括社会科学、管理科学的现代化。而现在看来，各类科学的现代化，很重要的一个问题就在于它们之间的结合。当前有许多重大问题，如能源问题、生态问题、环境问题、人口问题以至经济发展等等问题，都是既涉及自然科学、又涉及社会科学的问题。社会科学的某些学科也正在日益成为社会的直接生产力。在现代化建设中，许多问题都必须依靠自

① 《邓小平文选》，第83页。

② 《邓小平文选》，第45页。

然科学工作者和社会科学工作者通力合作才能解决。

我们对研究生的教育，也必须适应这种发展趋势和时代要求。要改变目前知识结构不合理的状况。要研究如何打破目前学科专业的狭隘限制，例如多开设跨系科、跨专业的选修课程，提倡不同学科的导师联合培养研究生，试行双学位制度，等等。总之，要多想办法，多创造条件，来开展跨学科、多学科的综合研究，培养能够掌握两大门类科学的人才。

这就是我们开会的目的。

这个问题，当然不是开一次会、几次会所能解决的。摆在我们面前的问题很多，很复杂，解决起来有很大的困难。但是，只要我们不断地探索，勇敢地改革，一步一步地开拓前进，坚冰就一定能够打破，目的就一定能够达到。

认识·预见·行动

——在“现代自然科学和社会科学”

学术讨论会上的讲话

严济慈

今天我来参加这个学术讨论会，感到非常高兴。有这么多自然科学家和社会科学家，而且是老中青三代，坐在一起共同议事，这样的机会真是十分难得。我们这个会议开在香山，也是很有意思的。这里空气新鲜，正象征着我们会议的气氛。所以，我今天确实有说不出来的一种新鲜的快乐。

温济泽同志在开幕式上说，我是这次会议的一个发起人。这大概是指我在社会科学院研究生院建院五周年大会上的一次讲话。那次讲话后来在研究生院的学报上发表了，题为《祝贺与期望》^①。不少同志看到后说是一篇好文章，这要感谢学报编辑部的同志们，是他们给我整理出来的。我在那里面主要讲了这样一段话：“我们搞自然科学的人，应该向我们的哲学家、社会科学家多领教，多读一点社会科学的书。反过来，做社会科学工作的人，也应该多读一点自然科学的书。所以，我们这两个研究生院，应该手拉起手来，密切合作，互相派人做一些报告，

^① 见《学习与思考》1984年第1期。

讲一些课。还应该为两个研究生院的研究生多创造一些互相接触、彼此交流的机会。我想，这些都是我们应该做的事情。”在那次讲话之后不过一年的今天，我们就能在一起开这样一个讨论会，这已经超过我的期望和祝愿了。所以，我的心情是非常激动的。我衷心希望在座的各位同志都能够敞开思想，畅所欲言，共同把会议开好。我虽然不可能参加每一天的会议，但对于会议讨论的结果和写出来的文章，我一定要很好地学习。

自然科学和社会科学的结合，这是一个既新鲜又古老的课题。大约两千多年以前，古希腊的大哲学家柏拉图就曾说过一句话：“不懂几何的人不能进我的门。”科学史上的许多伟人，都既是自然科学家，又是哲学家、社会科学家。例如十六、七世纪法国的大哲学家笛卡儿，他同时就是一位伟大的数学家和物理学家。在他的名著《方法谈》里有这么一句话，大意是：为了达到真理，一个人在他的一生中，往往要一次地抛弃他所接受的全部意见，并且要从头开始，重新建立他的知识体系。在我们探讨学科结合和科学发展的问题时，这句名言也是很值得我们思索玩味的。

我自己几年来想了一句话，还不成熟，讲出来请大家指正。我要说的是：“认识是为了能够预见，预见是为了指导行动。”意思是说，我们进行科学研究，认识事物发展的规律，是为了预见事物的未来，进而决定我们应该采取的行动。我们的行动，取决于我们预见到的趋势。当然，我们的行动不一定完全成功，会碰到各种困难，但这正能促使我们回过头来，重新考察自己的预见，从中发现自己的认识不够完善的地方。所以，行动的结果，又能帮助我们提高认识。这也就是我们所说的，实践是检验真理的标准。我们不论是搞自然科学还是社会科学，不论

是研究自然界还是研究社会、研究人，目的都是一个，都是为了促进我们的社会和人类本身更好地向前发展和进步。可见，自然科学同社会科学是完全能够密切结合的。时代发展到今天，这种结合更成为十分迫切的需要了。拿我们做自然科学工作的人来说，你辛辛苦苦得到的研究成果，究竟是为人类造福，还是给人类造成危害呢？这在很大程度上是自然科学家自己做不了主的。虽然你是出于好心，想的是为人类谋利益，谋幸福，但是，你的创造发明究竟能得到什么样的社会效果，这完全要看它被掌握在什么人的手里，被用于什么样的目的。而这就正是社会科学家所要研究和解决的问题了。譬如大家都知道的原子能、核能，是作为能源来造福人类，还是作为武器去毁灭人类，这个决定权就不是属于物理学家，而是属于政治家了。从这个意义上讲，自然科学家与社会科学家就应该多进行一些接触，多交换一些意见。

总之，自然科学和社会科学、自然科学家和社会科学家，今后一定要更好地结合，更多地合作。只有这样，我们的科学事业才能更快地发展和进步。

自然科学和社会科学相结合 是新的时代和任务的迫切要求

——在“现代自然科学和社会科学”
学术讨论会上的讲话(摘要)

马 洪

我今天主要是来学习的。听了同志们的发言以后，感到很有启发，因而也想谈一点意见，参加大家的讨论。

我想先说一点见闻。几年前，我和薛暮桥同志曾经带领一个考察团，到美国考察访问了五个著名大学的管理学院。给我总的印象就是，社会科学同自然科学的结合是当代科学发展和大学教育中一个带根本性的、十分重要而迫切的大事。我们主要是去考察美国怎样培养管理人才的。我们访问的五个大学都早已设有管理学院，就是要用多种学科的综合知识来培养创造型的管理人才。在这些学院里，都同时开有多种自然科学和社会科学的课程，培养出来的学生都有两个学位，一个是工程技术学位，一个是管理学位。他们把得到这两个学位的人叫做“拿金色护照的人”。这种人在社会上找工作是最容易的，工资也是最高的。说明具有这种知识结构的人才是社会上最需要、最欢迎的；仅仅是某一个狭窄领域的专家已经不能适应现代社会的

需要了。我们把考察所得的印象写成了一本书——《美国是怎样培养管理人才的》。希望引起大家对这个问题的重视。现在，我们国家已经开始在这方面采取了一些措施，这是十分可喜的。

从世界范围来说，社会科学与自然科学的紧密结合，已经成为一股日益强大的潮流。从我们国家的建设来讲，从我们面临的任务来讲，也迫切要求社会科学工作者与自然科学工作者很好地结合起来。要实现党的十二大提出的在提高经济效益的基础上，到本世纪末工农业总产值翻两番和人民生活达到小康水平的战略目标，要在我们四个现代化的建设中取得更大的胜利，都需要社会科学家与自然科学家的密切合作。这也是我们在体制改革中所要解决的一个重大问题。

社会科学和自然科学结合的问题，在我们的实际工作中是经常遇到的。许多事情如果两个方面的学科不在一起搞，那就谁也搞不成功。我们国家四个现代化建设中的一些重大课题，几乎都是既包括复杂的自然科学问题，又包括复杂的社会科学问题。只从社会科学的角度，或者只从自然科学的角度，都是解决不了的。中央领导同志现在都十分重视这个问题。例如国务院在研究世界新技术革命和我们的对策时，就同时请来了许多自然科学家和社会科学家。在制订山西能源和重化工业基地建设的总体规划时，提出了近百个课题，也是组织许多自然科学家和社会科学家来共同研究、论证的。这样的合作，都取得了很好的效果。可以说，自然科学和社会科学日益密切的相互结合与合作，已成为我们全面开创社会主义现代化建设新局面这一历史时期的重要特征。

下面说几点具体的意见，供同志们讨论研究。

第一个意见是：进一步加强中国社会科学院和中国科学院

之间的联系与合作。比如可以考虑采取以下一些措施：相互交流有关的研究课题；协同进行一些课题的研究；相互吸收对方相关学科的专家参加对于综合性的重大课题研究成果的论证和评审；甚至也可以考虑两院的学者专家相互兼职；合搞一些边缘学科的研究，等等。

第二个意见是：进一步协调有关的制度。例如科研成果的评定和奖励制度，科研人员的职称评定和退休制度，双重学位制度、双重职称制度等等，两个科学院都应该互相协调。

第三个意见是：组织自然科学工作者和社会科学工作者共同开展咨询服务工作。现在社会上成立了很多咨询公司、开发公司，他们的业务主要是两大类，一类是技术方面的问题，一类是经济方面的问题。实际上，这两方面的问题是紧密联系，相互制约的。只解决技术问题不考虑经济问题，那个咨询是很难有效的；反过来，只有经济方面的考虑而不研究技术方面是否可行，那样的咨询有什么用处呢？如果我们组织的咨询服务机构，既有有关方面的技术专家，又有有关方面的经济专家，那是会大受欢迎的。特别是一些大的项目，比如长江三峡工程这样的项目，更是经济、社会、科技各方面结合在一起的，更需要各方面的专家参加咨询。一些重大决策问题也是这样：如果只是听取经济专家的意见而没有听取技术专家的意见，这个决策的实行就可能遇到困难甚至危险；反过来，只从技术上肯定了可行性，但不研究经济上是不是行得通，是不是能取得良好的社会效果，这样的决策也是很可能碰壁的。

还可以考虑由自然科学机构和社会科学机构联合举办人才培养中心。首先是现有的两个研究生院应该进一步加强合作，比如课程可以相互选修，教师可以相互兼职，教材可以相互交

流，还可以共同开设一些课程，共同召开一些专题讨论会，等等。象这次把两方面的专家学者都请来，坐在一起研究问题，就很好嘛！建议我们两个研究生院，今后能够定期（比如每个季度）召开这样的会议，交流交流情况，讨论一些相互关心的大问题。这是很有必要的。我们应该切切实实地做起来。

还讲一点意见，就是要加强和改进对于经济社会发展规划和重大建设项目的论证的组织工作。有关部门在进行这些工作的时候，应当吸收自然科学和社会科学两方面的学者一齐参加。这样才能收到更好的效果。再就是要加强和改进信息交流的工作。世界正在进入一个新的技术革命时代，信息的及时传递极为重要。要改变我们国家在这方面的落后状况，我们两个科学院是应该起带头作用的。比较起来，我们的信息应该更灵通一点，我们的传递手段也应该更先进一点，所以我们首先应该把信息交流的工作很好地开展起来。我们现在正在进行的对二〇〇〇年中国的研究，就是组织各方面的力量共同协作的。科协的一百零八个分会都参加了这个研究，并分别写出了研究报告。在这个基础上，可望不久就拿出一个总的报告来。我们的信息交流可以采取多种多样的办法。由上面来统一组织是一种形式，还应该提倡民间互相交流的形式，以及其他多种形式，才能使我们这方面的工作真正活跃起来。这对于社会科学的发展和自然科学的发展，都是十分必要和有益的。

在我们互相交流和合作的过程中，很自然地会提出一个问题，就是知识更新的问题。有的同志不赞成知识更新的提法，认为知识只有积累的问题，没有更新的问题，或者说知识更新的问题只能指自然科学，不包括社会科学。哪种提法更准确、更科学？我认为这个问题还可以研究。但是，至少有一点应该

肯定，那就是不论自然科学工作者还是社会科学工作者，都需要不断地吸收新的知识，不断地改正原来的不那么正确的认识。这是任何一门学科都不应该例外的。

还有一个与此关联的问题，就是知识结构的问题。对于每一个科学工作者来说，当代科学技术的发展不仅要求他具备某一专业的知识，而且需要他具有广博的综合性知识。如果仅有那么一点专门的知识，对于其他方面的知识都不接触、不知道，那么就很容易作出错误的判断，即使在你自己那个领域里，解决问题的深度也要受到很大的限制。比如拿经济学来说，如果不与数学很好地结合在一起，就很难解决我国现实的经济问题，也很难同外国的经济学家进行对话。在经济问题上，只有定性的结论而没有定量的分析，这个定性的结论是否可靠就很值得怀疑。所以赵紫阳同志曾经做过一个规定，要求各个经济部门提交国务院讨论的文件，都必须既有定性的结论又有定量的分析，否则国务院就不予讨论。知识、智力结构的问题，不仅在经济学中存在，从更广泛的社会科学来讲，也概莫能外。比如，现代的控制论、系统论、信息论这些知识，不只是对经济学有用，对多数社会科学学科也都是有用的。研究哲学也好，研究历史也好，这些现代知识都是很有用处的。事实上，不仅社会科学，而且自然科学也愈来愈向综合化发展了。中国科学院的许多研究所，现在就不能不研究很多属于社会科学方面的问题。比如地理学所的研究对象，除了自然地理外，还有历史地理、经济地理、人文地理，以至国防地理等等，这都和社会科学有密切的关系。再如心理学，它究竟应属于自然科学还是社会科学，长期以来就有争论。这个争论也许还要继续下去。但是不管怎么说，属于自然科学结构的心理学研究所，也不仅要从生