科学技术和人的心理之间的相互作用，影响着各自的存在状态和变化发展的规律。

从心理学的视角审视现代科学技术，有助于整理过去、面对未来。

在现代科技研究中，要突出人的主导地位，不能见物不见人，应当研究科学技术与人的关系，与人的心理的关系。

心理学在科学系统中占有的特殊地位，决定了对现代科技进行心理学的思考是不可或缺的。

以人为先。从人的需求出发,研究和探索科技发展如何适应人的心理特点和变化发展规律，将会成为一个新的科学分支。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

心理学视角下的现代科学技术

科学技术和人的心理，同属客观世界的两种事物与现象。两者之间存在着一种相互作用、相互影响、相互制约的互动关系，正是这种互动影响着各自的存在状态和变化发展规律。探讨科学技术与人的心理的相互作用，不仅可以深化人类对客观世界的认识，而且对于制定科技发展战略、目标和政策，维护人类的心理健康具有重要的指导意义。

科学、技术、心理三者的关系

科学、技术、人的心理，是客观世界中三个既相互联系，又各自独立的现象。

马克思说：“人们对世界的认识和把握有科

学的、艺术的、宗教的、实践精神的几种方式。”科学的主要任务是认识世界，揭示和解释自然事物及其属性和规律，着重回答对象本来是什么和为什么的问题，从而为人类增加物质财富。与科学不同，技术的主要任务是为改造、利用和控制自然提供方法，着重解决应当做什么和怎样做的问题，促进物质财富的增加，协调人与自然的关系。心理学的任务则是揭示活动主体如何认识客观事物或现象，以及与之相伴随的体验，着重回答认识世界和改造、利用、控制世界的主体——人的知、情、意和个性特征，促进人类社会的物质财富和精神财富的不断增长。

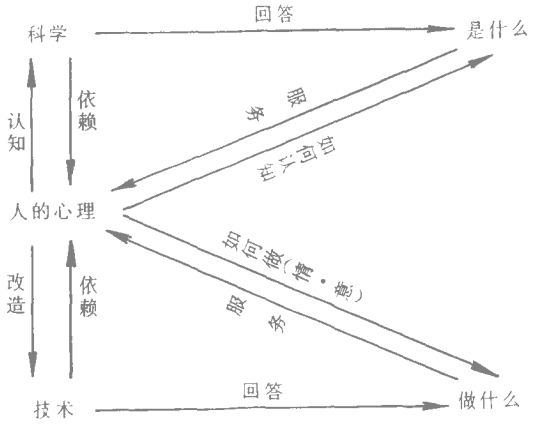

图 1　科学、技术与人的心理的关系

图 1 较好地说明了科学、技术和人的心理之间的辩

证关系。科学着重回答世界是什么，技术回答面对世界应当做什么，人的心理则是人在从事科学与技术实践活动中的认知和体验。科学和技术都依赖于活动的主体，是人的实践活动的产物。没有人的实践活动，也就不会有科学和技术。而活动的主体——人,是有血有肉,活生生的，具有一定的知、情、意和个性特征。无论是科学要回答的世界“是什么”，还是技术要回答的面对世界应当“做什么”,都需要服从于人、服务于人的心理活动。在回答世界‘是什么’和面对世界应当‘做什么’的实践中,总有个如何认知和付出怎样的意志努力，以及与认知和意志努力相伴随的情感体验问题。A·托夫勒把技术比作推动当代世界发生巨大变化的火车头，把科学（人类认识自身和宇宙的知识）比作火车头的燃料。火车头之所以成为强有力的加速器，是因为提供给火车头的燃料一天比一天丰富①。当然，火车头和燃料都是重要的，然而还需要有人去操纵和驾驶。而人的心理对于操纵和驾驶的准确性和熟练程度是至关重要的。诚然，我们把科学、技术和人的心理做如此的比喻，或许有过于简单之嫌，然而这毕竟有助于揭示三者之间的辩证关系。应当指出，科学技术与人的心理的这种相互作用和相互影响，并不是一一对应的线性关系，而是通过某些更高的、更深层的、更复杂的中介因素实现的。

①[美] A·托夫勒．未来的冲击．孟广均，等译北京：新华出版社，1996. 17～23

现代科技对人的心理的影响是十分广泛、深刻和激烈的。未来学家 A·托夫勒在其著名的《未来的冲击》一书中，把现代社会的经济和科技发展给人的心理的影响概括为“造成一批性格乖异的人”，并用生动而形象的文学语言做了细致的描绘：“12 岁的孩子没有一点孩子气，而年已半百的人却像 12 岁的孩子一样天真；有的富人装穷，有的计算机程序编制员靠麻醉品提神；有些衣衫邋遢的无政府主义者骨子里却是十足的唯唯诺诺之辈，而衣扣整齐、貌似守法者，却又是道地的无政府主义者。我们有流行音乐、光效应绘画、电影特技……有花花公子俱乐部和同性恋电影院，有各种兴奋剂和镇静剂……还有愤怒、富裕、健忘，大大的健忘。’，①如果把 A·托夫勒的这种描绘做心理学的分析和概括的话，那就说明现代科技的发展不仅影响了人的认知、情感和行为，而且也影响到人的兴趣、爱好、理想、信念和价值观。如果对这种影响做一个概括性的评价的话，那么这种影响既有积极的一面，又有消极的一面。这正是本书要着重回答的问题。

既然科学技术与人的心理有相互影响和相互作用的关系，那么就不单单是科学技术的发展作用于人的心理，人的心理也反作用于科学技术。人的心理是科技发展的重要精神条件，直接影响科技发展的方向和目的性。人所共知，把‘信息’和‘高速公路’加在一起的计算

① [美] A·托夫勒．未来的冲击．孟广均，等译．北京：新华出版社，1996. 3·4

需要全本请访问 www.ertongbook.com

机互联网络的创始人利克莱德本人就是个心理学家。这不能不说是人的心理对科技的影响既深且广的一个典型例子。

A·托夫勒曾深刻地指出，在现代科技发展中，只注意经济活动的手段是不够的，还必须注意目的性，既要考虑‘如何’生产，更要考虑‘为何’生产，要把满足人的物质需要迅速过渡到满足人的心理需要，力图将作为现代科技结晶的日用消费品和机械设备心理化，最大限度地满足消费者和使用者的心理需要和感官享受。①第二次世界大战以来，特别是近二三十年间，随着人类社会各个领域发展的需要，心理学家不仅已经明显地涉足于工程技术、军事、医学，而且在控制论、信息论、系统论、人工智能、仿生学等许多新的学科领域，几乎毫无例外的都有心理学家的足迹，其产品和成果都带有明显的心理学烙印。大至现代化交通工具，小至日常生活中的家用电器的设计，无不“聚集在人类精神生活的丰富性和多样性上，聚集在个人感觉的提高上”②。例如，飞机、轮船和汽车具有令人感到舒适的坐席、颜色、照明和温湿度；家用电器具有使人愉悦的造型和颜色，以及简便安全、易于把握的操作，等等，无不体现出人的需要和情感投射。

同时，人的心理已经成为科技发展的重要条件。众

①[美] A·托夫勒．未来的冲击．孟广均，等译．北京：新华出版社，1996. 185- 197

② 李伶．西方设计中的新允诺．安徽师大学报（哲学社会科学版），1997, 25(3)

所周知，良好的心理素质对科学技术的发展起着重要的推动作用。科技工作者是第一生产力的开拓者，是从事科学技术研究的主体因素。敏锐的观察力、良好的思维方式、高尚的情操和坚强的意志品质，是科技工作者进行有效的创造性劳动的必要条件，直接影响着科学技术的发展。前面已谈及，科学是人的认识的总结，技术是人的发明和创造。如果没有心理健康的人，那么科技发展就是一句空话。正如爱因斯坦在悼念玛丽·居里夫人时所说的，对如此崇高的人物，不能仅仅满足于认识到她的工作成果为人类做出的贡献，还要看到她的思想品德对于时代和历史进程的意义。她的道德品质方面比研究工作上的成就还要大，其工作成果是取决于其道德品格水平的。①

探索自然和改造自然是一项极为困难和艰苦的工作。从事这项工作的人，没有良好的心理品质是不可想象的。这需要科技工作者建构科学的世界观和人生观，树立为科技事业而献身的坚定信念，能够不畏险阻，勇往直前，追求真理，坚持真理，捍卫真理，敢于向愚昧无知、保守迷信等错误思想和行为做不懈的斗争。

上面是从微观上来说，如果从宏观上来说，一个国家、一个民族所形成的尊重知识、尊重人才、热爱科学、追求科学真理的良好氛围，是推动科学技术繁荣发展的

①爱因斯坦文集(1). 北京：商务印书馆，1977. 339

不可缺少的精神力量。科技生长于社会环境之中，它需要全社会的支持。从古至今，有许多人“穷神知化”（《易经》语，指体察自然，研究事理，奋发追取，自强不息），献身于科学技术，把尊重知识和热爱科学作为自己的行为规范，这对于科技的发展和进步发挥了重要的作用。到了文艺复兴之后，培根又提出“知识就是力量”，社会上逐渐形成重视科学技术的舆论。应该说，这是近代科技发展的一个良好的心理条件。①

此外，还有一点必须谈及。在现代科技飞速发展的今天，企图阻止改革、维护现有的一切，这是螳臂挡车；企图拆掉这个“火车头”，丢弃一天比一天丰富的“燃料”也是十分愚蠢和不可能的。正确的态度应当是积极调适人类的心理，使之适应日新月异的社会变化。所以，A·托夫勒发出呼吁：“为了生存，为了避开我们称为未来冲击的东西，人人都应该不断提高适应力和能力，必须寻找全新的途径，使自己能立足。因为一切旧的根——宗族、社团、家族、行业垄断等现在无不在强力的旋风式冲击下摇摇欲坠。”②

被遗忘的角落

随着现代科技的发展，人类越来越重视对科学的社

① 冯元均．科学技术与伦理道德的双向运动．科学学研究，1997.(6)
② [美] A·托夫勒．未来的冲击．孟广均，等译新华出版社，1996.26

会效果进行全面、综合的分析，对技术的性能、水平和经济效益及技术对环境、生态乃至整个社会可能产生的广泛影响，进行全面系统的评估。其目的是为制定科技发展的战略、目标、政策提供依据，在科学发展和技术开发中趋利避害，寻求实现社会总体利益的最佳方案。

人类对科学技术的发展进行系统的、自觉的审视那还是本世纪中期的事情。现代科学技术改变了人类的生产方法和生产方式，生产科学化了。与此同时，科学技术进入社会生活，改善了人类的生活条件、医疗条件、教育条件，提高了人类改造自然的能力、智力水平、健康水平，造福于人类。但是，科学技术的应用同时也带来了环境污染、人口膨胀、粮食贾乏、能源紧张、资源短缺等一系列社会问题。其中，有些问题经过人类的努力是可以克服的，有的却很难消除，成为不可逆的、非容忍性的负面影响，对人类的生存和社会发展构成了严重的威胁。因此，从本世纪中期开始，许多学者和专家开始对科学技术的发展做全面的宏观研究。 20 世纪 60 年代，在美国兴起了技术评估（TA），美国众议院科学技术委员会开发分会提出建立早期报警系统的建议； 70 年代，又建立了技术评估局，国会通过了技术评估法案，强调在引入、发展新技术时，要预先查明可能给人类、自然界和社会经济体系带来的不良影响，并采取相应措施使其极小化，全面权衡利弊，使科学技术的发展和应用符合人类利益。欧洲国家和日本也相继开展了技术评估工作，我国也设置了专门

的技术评估机构。1978 年，联合国有关机构召开了国际技术评估座谈会，强调各国决策部门应将技术评估制度化，普及有关知识，培训专门人员，加强信息交流，确定优先进行技术评估的课题和领域。①

然而，以往人类对科学技术的评估，多从政治、军事、经济、环保等方面着手，忽略了从人的心理去审视现代科技。从心理学的视角审视现代科技，成了一个被遗忘的角落。诚然，从政治、军事、经济、环保等方面去评估现代科技，进而确定一个地区、一个国家，乃至整个世界的科技发展战略、目标、政策，借以达到对科技进行控制（既有正向控制，也有反向控制），为造福人类服务，这是非常必要的，不可或缺的。但是，从某种意义上讲，这还只是停留在经济因素上，而对非经济因素，特别是从人的心理上有所忽视，这是十分有害的。

任何一项科学技术，无不是由人发现、总结或发明出来的，总是由人去运用或操作的，无不是直接或间接地为人类服务的。因此，必须充分考虑其中的心理因素，从心理学的视角审视科学技术。心理学的视角是不可或缺的。

从心理学的视角审视现代科学技术，在相当长的一段时间里，在我国没有得到足够的重视，或许有其特殊的原因。因为新中国成立以后，由于种种原因，我国的心

① 自然辩证法百科全书．北京：中国大百科全书出版社，1995. 226, 227, 307

理学走了一条十分艰难而坎坷的道路，一直没有得到应有的发展。50 年代初，由于高等学校的院系调整，砍掉了一些心理学的教学和研究单位。1958 年展开了“批判心理学资产阶级方向的运动”，到了 60 年代中期，整个心理科学竟被一刀砍掉。1976 年粉碎‘四人帮’以后，特别是党的十一届三中全会以后，才真正迎来心理科学的春天。党和国家领导人很重视我国心理学学科的发展，并且不只一次地发出号召：“各级领导干部应当学习心理学。”目前我国的心理学已进入一个蓬勃发展的时期。随着我国心理学学科的发展，心理学在整个科学大厦中发挥越来越大的作用，进一步显示了心理科学的真正价值和生命力。我们呼吁，在制订我国 21 世纪科技发展的战略、目标、政策时，应当充分听取心理学家的意见。心理学家的意见是重要的，绝非可有可无。

人的主体性

在审视现代科学技术时，必须突出人的主导地位，不能见物不见人。早在 19 世纪，德国古典哲学家康德就指出“人是目的，不仅仅是手段”，①十分强调人的主体性。然而，当人类进入信息时代便出现一种误区，以为一切都信息化了，电脑化了；人和人脑的作用大为减小，因

① 陈志尚．人学——21 世纪的显学．北京大学学报，1995，(3)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

此信息时代只需重视信息化和技术化，无需重视人和人脑。这种认识，就其实质来说，是一种信息崇拜。殊不知,与信息相比,更重要的是人,是人脑,必须强调以人为核心。发展科学技术的目的是为了增进人类文明。人与科学技术的关系是一种以人为核心的关系。科学技术作为人的活动的结果来说，确实是为人服务的。换句话说，我们强调人的主体性，就是要建立一整套以人为中心，符合人的目的和要求的科学和技术。

然而,在相当长的时间里,人类致力于探索自然的奥秘，思考科技发展的规律，建立起各种门类的自然科学和技术科学,相比较而言,人类对自己的认识,对‘宇宙间最美丽之花的人的精神”——心理的认识，反倒落后了。众所周知，从整个科学发展的历史来看，人类对于周围客观事物的探索，先于对自身的研究。在许多世纪里，心理学一直包含在哲学之中，心理学的问题大都由哲学家来研究，哲学是心理学的母体。脱离哲学最早的是天文学，其次是物理学、化学、生物学，最晚的是以人类自身为研究对象的人类学、社会学和心理学。直到 19 世纪中叶,人类才把自己的意识返回到自身，用智慧的解剖刀解剖自己的内心世界，开始用科学的方法研究人的心理现象和过程，使心理学真正成为一门科学。

但是,要揭示人类心灵的奥秘,达到真理的道路,还是相当艰难和坎坷的。显然，这与人的心理的物质基础是物质世界最高、运动形态最复杂的系统有关。或许这

也就是人类对自己的认识落后于对自然界其它事物的认识，进而忽视从心理学角度审视现代科技的一个重要原因。

在相当一段时间里，忽视从心理学角度审视现代科技，虽然有其可以理解的原因，但却是不可以原谅的。从心理学的视角审视现代科技，这是当前人类社会发展的客观要求。当代世界的资源、人口、环境和发展的相互关系问题，严重威胁着人类生存和发展的人口问题、老龄问题、资源问题……无一不关系到是人类应当顺从科技、还是科技应当顺从人类，是以机器为中心、还是以人类为中心的大问题。如果我们不研究科学技术与人的心理的关系，不仅科学技术不能健康发展，而且还要付出巨大的经济代价。

科学技术与人的心理的密切关系随处可见，以计算机应用为例。没有人的心理的研究，或者说不解决计算机应用中的心理学问题，计算机的应用范围、绩效、价值等都会受到严重影响。

人在计算机支持下协同工作的问题（Computer – supported co – operative work，简称 CSCW），其实质是高技术支持下的群体协作问题。这里主要涉及到消息系统或非同步协调支持系统、远程电视会议系统、群众决策支持系统和协同编著系统。人在计算机支持下的协同工作，不仅能够使远程的多个用户进行各种媒体的实时交互，同时编辑或评论共享窗口中的同一多媒体文档，形成

某一电子图书，而且还可以改变组织的社会结构、群体合作的性质和作用，参与者的责任和权力关系，彼此的熟悉程度和亲密关系，最终影响社会生产力和生产关系。①

为了 CSCW 能够正常运转、工作，有许多心理学问题必须加以研究和解决：

1. 人－机界面问题

与单一用户系统相比，多用户同时工作时，需要具备对其他人的“存在感”。这就要求除了要有适应人的感知运动和认知技能的交互作用方式和输入、输出装置外，还需要提供参与者的意图和行为等信息。

2. 物理空间的设计问题

参与者的目光接触和声音定位，直接影响到交流的质量和难易程度；房间的空间安排会影响谈话动力学的某些方面；房间的照度、噪音，以及工作对象清晰度和可接触性等，对协同工作的质量和效益都有不同程度的影响 。

3. 参与者心理素质问题

每个参与者的心理素质各有长短。诸如学习能力、寻找故障和解决问题、作出决策的能力，交流过程中的表达能力，动机水平和冲突的程度，等等。

值得庆幸的是，目前美国、日本和欧洲一些国家的学

①付小兰．计算机支持下协同工作的心理学研究．心理学报，1997

者，围绕着人在计算机支持下协同工作的问题，开展大量而有成效的研究工作，其核心问题，一是群体在新技术手段支持下，如何进行合作；二是新技术手段如何有效地支持群体合作。美国的 CSCW 研究中心，设在密西根大学。在该大学的“电子工作的合作研究”（Collaboration for Research on Electronic Work，简称 CREW）中心，有来自心理学、经济学、公共政策、图书馆学和计算机科学等领域的专家学者。他们主要研究新的组织形式的设计，以及相应的声音、数据、视像交流技术等。

心理学在科学系统中的地位

心理学在科学系统中所占有的特殊地位，决定了对现代科学技术进行心理学的思考，是绝对不可或缺的。

众所周知，构成现代科学系统的三块基石：一是自然科学；二是社会科学；三是作为自然科学和社会科学的概括和总结的哲学，其中包括辩证法，即关于自然界、社会和人类思维的最一般规律。

心理学的研究对象是人，是人的心理、精神和主观世界。而人，既是一个自然的实体，又是一个社会的实体。所谓自然的实体，就是说人是生物，人的心理总要服从于生物的和生理的规律。所谓社会的实体，就是说人是一个社会存在物，人的心理，以及行为、举止是受社会生活条件、人的思想意识和社会伦理道德等制约的。此外，人

还是一个思维的存在物，正是这样一点使人和动物区分开来。当然，上述这三个方面，并不是彼此没有联系的不同事物，而是同一存在物的不同方面。也就是说，人在不同的条件、联系和关系中，既表现为生物的存在物，又表现为社会的存在物，还表现为思维的存在物。

那么，以研究人的心理为对象的心理学，在现代科学系统中占有什么样的地位呢？

前苏联著名学者凯德洛夫（Б·М·КЕДРОВ）在本世纪 50 年代，用一个等边三角形来比喻现代科学系统，其中，自然科学、社会科学和哲学是这个三角形的三个角，而心理学则是这个三角形的中心，它同时处在三种联系之中(见图 2)。

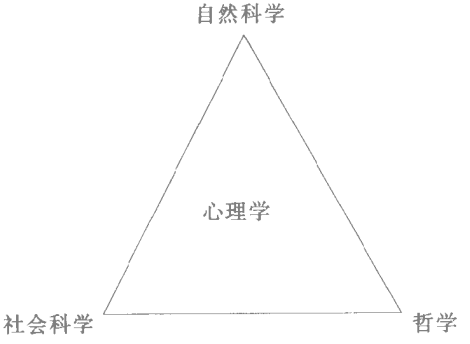

图 2　心理学在科学系统中的地位(1)

这三角形形象地说明，心理学处于一系列科学的接合点上。心理学处于一方面是哲学，另一方面是自然科

学，再一方面是社会科学之间的中间地位。心理学虽然与这些科学接近，但丝毫不能减损心理学的独立性。心理学在自己的领域中，保持着自己的研究对象、自己的理论原则和自己的研究途径。

随着科学技术的发展，凯德洛夫对科学三角形做了某些补充，改为科学纺锤形(图 3)，在自然科学和哲学之间，说得确切些更接近于自然科学，加了一个数学；在自

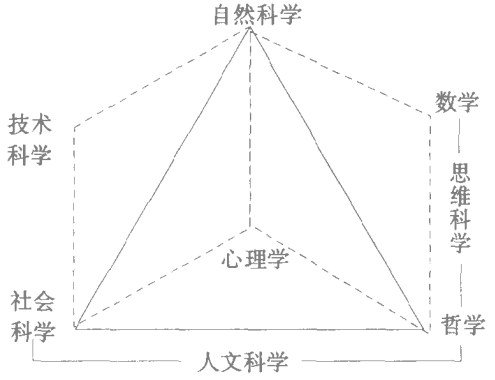

图 3　心理学在科学系统中的地位(2)

然科学和社会科学之间，说得确切些更接近于社会科学，加了一个技术科学，哲学和社会科学共同构成了人文科学，数学和哲学共同构成了思维科学。尽管对现代科学系统做了种种补充，但是心理学在系统中的特殊地位没有变，仍处于整个科学系统的中心位置。

近来年，凯德洛夫还对心理学在未来的科学系统中

需要全本请访问 www.ertongbook.com