

967659

N61
3442

V6 版

当代 科技 新学科

DANGDAI
KEJI
XINXUEKE

谢希德 主编

重庆出版社

(川)新登字010号

谢希德 主编

当代科技新学科

重庆出版社出版、发行 (重庆长江二路205号)
新华书店经销 自贡新华印刷厂印刷

*

开本850×1168 1/32 印张50.25 插页6 字数1849千
1993年4月第一版 1993年4月第一版第一次印刷
印数: 1—4,000

*

ISBN 7-5366-1650-3/N 12

科技新书目283—376 定价: 27.50元

编者的话

未来世界的发展，科学技术将起决定性作用。这其中代表着最先进、最活跃的科学技术分支学科，将体现着科学技术的最新发展。所以，我们一直想做这样一件事，就是能够把当代科学技术发展的前沿学科介绍给大家，现在终于有了这样一个机会，经过作者、编者、出版社的密切配合和共同努力，将这个愿望变成了现实。

20世纪以来，自然科学学科一方面分化得更加精细，另一方面各门学科之间又相互渗透，出现了高度的综合，从而形成了当代自然科学整体化的特点。正是由于这个特点，使我们在收入条目的过程中，遇到了两个矛盾：第一，反映新学科和反映整体特点的矛盾；第二，反映新学科和反映各级学科发展的矛盾。我们在本书中采用了“树型结构法”，较好地解决了这样两个矛盾，并被各撰稿者和组织者所接受。设想是用“树干”（代表主学科）完成一级学科的综述，从历史的和现状的多角度、全面、综合地反映出这一学科中的最新动态。通过主学科达到完成当代科学技术新学科和整体特点的统一。我们又用采摘树上最丰硕的“果实”（即代表次学科）的方法，打破长期以来介绍科学技术学科的发展，总是先从一级学科（如：数学、物理等俗称老子），推出二级学科（如：代数、几何、光学、四大力学、电子、俗称儿子），再推出三级学科（孙子）的模式，只要是当代科学技术的最新领域，无论是二级条目，

3AB18/03

还是三级条目，甚至四级条目，我们都并列收入主学科下的次学科中，所以，展现在读者面前的各个条目，已无严格的分出老子、儿子、和孙子的关系，这样就能够更加集中地反映出当代科学技术发展的最前沿领域。

为了能够达到高级科普的目的，本书在收入条目时，要求作者从定义、背景、内容、应用和展望这五个角度来写。由于一些学科和技术的发展是经历了一个时期或一个渐变过程，没有明确的标志；还有一些学科和技术，尽管现在是属于很新的领域，但在未来发展过程中，兴旺和湮灭的可能性都存在，所以，要对其进行准确的预测确实是比较困难的，即便对有些学科作了预测，也未必是准确的，所以，我们在收入稿件中，不是千篇一律地强调这五个部分的完整性，科学技术发展的本身就具有探索性，所以，我们编写此书的本身也是具有探索性的。但我们相信，任何探索性的工作，无论是成功还是失败，最终是为成功积累了经验。

在组稿过程中，我们动员了上海及外省市的近600名专家、教授以及工程技术人员。为了能够将自己所掌握的科学技术的最新领域以通俗的语言、短短的篇幅介绍给广大读者，这并非是一件很容易的事情，但凭借着对科学技术的执著追求和从事科学技术工作的严谨性出发，他们做了大量的工作，搜集了很多资料，有些专家为了能够将自己撰写的内容，通俗地介绍给大家，多次修改稿件，还有一些专家住院期间，出国考察期间仍关心稿件工作，表现出了高度负责的精神。着实为我们编辑工作小组的同志所感动。

为了能够在一年多的时间里，完成近200万字辞书的立题、组稿、撰稿、审稿、修改和编辑加工任务，我们只能借助于有效的管理方法和先进的工作手段。编辑工作小组是由长期在科学技术领域从事研究、情报、出版等工作的同志组成，从而形成了一个具有综合

优势的小实体，使这个优势在整个过程的各个环节中充分地发挥出来。同时，利用计算机等工作手段，完成了校对、检索、编排目录和打印等繁琐、耗时的工作。既节约了时间，加快了进度，又增加了辞书的科学性、严谨性和准确性的程度。致使组稿工作成功的另一个关键，是在一年多的时间里，编辑工作小组始终与作者有着密切的联系，通过不定期的简报，我们不仅把本书的目的、意义和要求告诉给了每个作者，同时，把整个过程的进展状况告诉大家，让大家都来关心这项工作，使每个人都感到，这项工作不仅仅是编辑工作小组和出版社的事，而且是我们自己的事。只有在这个基础上，这项庞大的工程才有可能得以在短时期内完成。

回顾一下整个过程，我们深感完成这项工作的艰巨性，但我们更感到完成这项工作的重要性，我们认为，在自然科学领域中，从新学科的角度，组织起这样一个庞大的工程，是需要做很多开创性的工作。我们首先应该感谢重庆出版社，无论是从选题还是在整个组稿、编审以及印刷、出版过程中，都做了具有开创性的支持工作。我们还应感谢上海市科学学研究所、上海市科学技术情报研究所和上海市科学技术协会对本书工作的大力支持，最后我们要向一切参加过组织编写工作的同志致以深深的谢意。

科学技术的发展日新月异，为了能够把这种发展面貌，尽早地反映在广大读者的面前，我们只有这么短的时间，所以，有很多更加细致的具体工作须进一步完成的，现在也只能到这里了，同时，这样一本辞书的组织工作，在我们来讲，还是第一次，所以，书中的失误和偏差一定在所难免，望广大读者给予谅解，对此我们表示深深的感谢。

当代科技前沿 千帆竞发世纪之交

(代序)

当人类跨入20世纪90年代之时，屹立在这时代的门坎上，瞻前而顾后，所感受到的最强烈的时代脉搏，正是迅猛发展、奔腾不息的科技大潮，她以前所未有的磅礴气势撞击、推动着社会、经济和人类文明的进步。

近半个世纪以来，现代科学技术的发展是历史上任何一个阶段所无法比拟的。据统计，目前世界上每年发表的科学论文约500万篇，出版图书50万种，批准的专利文件达30万以上；世界知识产权组织（WIPO）将技术分为118个大类，55000组；美国最权威的科技大百科全书所汇集的科技条目达7700之多。据联合国教科文组织最新统计，1988年全世界投入R&D的经费总和达4000亿美元，约为50年前的1000倍；科学家、工程师总数达1.2亿人，是20世纪初期的1200倍。

现代科学技术对物质世界奥秘探索之广、之深令人瞠目，所涉及的空间线度从 10^{-16}cm （电子半径上限） $\sim 10^{28}\text{cm}$ （100亿光年），纵贯44个数量级；所涉时间范围从 10^{-23} 秒（共振态粒子） $\sim 10^{12}$ 秒（100亿年），横穿40个数量级。新技术的生命周期已经由40年代的20~25年，下降到4~5年；一些发达国家的企业中，问世不到

5年的产品销售额占总数的25%。

科技发展如此千姿百态、气象万千，以致于许多最大胆的科学家、科技评论家都难以、甚至是不敢描绘50年来的科技发展，预测未来之态势。著名的科学家J.贝尔纳，在1964年修改他7年前所写的《历史上的科学》书稿时，感慨万分地说，该书中“所描绘的科学蓝图，到7年后的1964年，就变得几乎难以辨认了。”1988年日本预期要发表的第四次技术预测中，关于具有液体氮以上临界温度的超导材料要到2011年才能达到实用化的断言，被氧化物超导材料的出现一下子提前了17年。

然而，科技如此迅速地发展，正是人类无穷创造力的体现，科技越是纷繁复杂，变化难测，人类更有必要从整体上去了解她，把握她，运用她，使之造福于千秋万代。

《科技新学科大辞典》正是基于这个目的，依托着600多位在科技领域孜孜不倦辛勤耕耘的教授、科学家、工程师精选捕捉了“大科学”时代最敏感、最易反映科学技术发展动态及走向的科技前沿1200多项，其中大约40%是70~80年代采掘的新学科、新技术；力图以严谨、科学、通俗的语言，群簇网状新颖突出，而又书有依据的结构布局；将科学技术这座神圣殿堂的雄伟壮观的轮廓一展无余，使读者能透视其深邃而精辟的真谛；窥探其“变幻莫测”辉煌庞然的未来。

I 成形·结构·作用

“科技前沿”的成形

多年来，人们常常用科学技术的大综合、大分化来描绘科技进步，以科技百科知识向人们传播科学技术的总貌。然而，在大科

学、大工程、大经济的今天，科学技术容量之丰富、内涵之精彩是传统方法所难以勾勒的，例如美国国会图书馆所累积的人类知识信息量就达到 500×10^{12} 比特。同时，许多科学技术已成为人类社会、生活中的基本组成部分，相当多的人们从小就受到科学知识的熏陶。而不断改变经济、社会、生活方式的正是那些新技术、新学科、新观念。40~50年代起，人们，特别是科学家们开始注意到，“科技前沿”的突破对人类进步将意味着什么，一位著名的科学家说：“崭新领域的开拓是科技发展的命脉”。

在近代自然科学技术发展史中，史学家们曾不乏以某本书，如《天体运行》，来概括200多年来科学家们奋斗不至，摆脱神学桎梏的历史；以三大发现：能量守恒与转换、细胞学说和进化论来表述19世纪的科学发现；以爱因斯坦、普朗克、爱迪生等最负盛名的科学家和发明家来代表这一时代的科技拓展。然而，第二次世界大战以后出现了转折，科学和技术开始融为一体，逐步构成了一个科技活动的庞大系统，形成了一个活跃、交错、粘连的“科技前沿”带。“科技前沿”带的出现使那些长于提纲挈领，善于画龙点睛的科技观察家们也难以对整个科技活动妙笔生花、总揽无遗了。

本世纪40~50年代，有原子能、计算机、集成电路、青霉素、固体物理、能带理论等等；60~70年代有激光技术、生物技术、DNA重组、微处理器、人类登月、协同论、耗散结构理论等等；进入80年代，超导技术的突破、冷核聚变的实验和争议等等，一些声望很高的科学杂志，也只能用“80年代科技百事”来铺展科技伸长的轨迹。

新技术、新学科、新理论——这些科技前沿已经成为反映整个庞大的“科技巨系统”动态发展的晴雨表；成为经济发展的强大驱动器；成为人类文明进步的象征。

“群簇网状”的结构

早在1939年，就有科学家提出科学和技术的发展，将形成网状结构，即各科学、技术之间的横向交叉将成为结构的主要特征。当然，这一说法是无论如何抵御不住人们关于传宗、清纯之类的习俗。人们将科学、技术、工程、人文科学等分开，按传统学科出现先后，分成一级、二级……六级、七级学科，甚至至今一些国家的教育知识还滞留在所谓最基础的学科上，白白耗尽青春年华，到头来被时代抛弃。当然，也有许多国家不乏捷足先登，在孩提之时便教授类似计算机等现代科学知识的。

当代科学技术从整体上说，呈现“群簇网状”结构，是一个有机的“生命体”，具有生长、遗传、杂交等功能，其结构和变动规律是机械论所难以为之的。

1983年英国科学家J.齐曼在《元科学导论》一书中指出：“在‘科学’和‘技术’，‘研究’和‘开发’以及‘纯科学’和‘应用科学’之间作出区分是困难的，但是学术研究和工业研究两者之间在体制上的差别，实际上在20世纪的前半期依然存在。然而，在过去的几十年里，这道鸿沟正在日趋填平”。科学、技术、工程等活动已经融为一体，往往同时出现在科研、生产等活动之中，只是活动结束后表现的形式不一样，如科研活动撰写的论文大抵属于科学范畴，科研成果的实物多为技术、工程等。显然，孤立地去反映所谓科学，单独地去撰著技术，只会给人以一种残缺断截之感。象激光，究竟是作为一种科学呢？还是技术？无疑，它是一门既包含类似非线性光学等理论学科，又拥有激光器、激光加工等技术的新兴科学技术。

不仅学科、技术界限模糊交叉是其重要特征，而且学科、技术簇合群聚亦为鲜明。新学科、新技术不仅有百年老树绽新芽，像数

学中的代数数论等；而且有新树幼苗，如孤立子理论等。它们或者是老学科的新一代，或者是与其他学科杂交的新品种，但不管怎样，它们群聚在一起组成了一个学科群，像计算机科学、空间科学等，这些不同的学科群又形成了浩瀚无际的科技森林。

因此，世界上一些国家提出了科技学科的新型结构模式，即把相近类聚的学科群称为主学科，如声学 and 声学工程、生物医学工程等。而把所有能自立门户，自成系统，尽管某些方面还不成熟、不完善的新学科和新技术独立出来，等视为主学科群中的一员。这样许多新学科、新技术便坦然无蔽地呈现在人们面前。这样一来，像“纳米陶瓷”这类全新的技术和材料就不会只在陶瓷、先进陶瓷等学科中略带数笔，而可尽展其诱人丰姿了。

本书的学科结构正是采用了这种群簇网状结构，即以70个主学科为群体，精选介绍了这些主学科中的新学科、新技术和新理论，使读者能尽览科技前沿之风采。

巨大牵引、推动作用

人们常常把科学描绘成神圣的殿堂，把对科学知识的探求称之为在科学的太空中遨游。虽然这种雅兴会激起人们无限美好的联想，但是今天高技术、新技术已经成为牵引整个科技发展的巨大力量，科技前沿的突破往往引起科学技术一联串的变革，微电子技术几乎渗透到90%以上的传统技术中，导致了强烈的“连锁效应”。

同时，科技已成为经济、社会发展的首要驱动力。现在人们开始信奉“科技是财富”这一80年代的经济信条了。正是科技的力量使一些资源贫乏的国家成为经济强国，也正是高技术的威力使一些原来经济落后的国家在国际竞争中成了佼佼者。

科技前沿的开拓，不仅只会激起人们无限的遐想，相反，着实命系国家之发展，人类之进步。

Ⅱ 奇点·特点

奇点——群科学

在科学技术的大家庭中，正在崛起一类高层次的群科学。这是当代科技发展的一大奇观。所谓群科学，是一类横跨诸多科学的群体，但它又高于这类学科。如生命科学，从所涉及的面来讲有生物学、生物工程、动物学、医学、智能科学等等，但它又不是这些科学的简单综合。这些群科学源于各主学科，又高于各主学科，不过目前尚未形成较确凿的定义和范围。它俨然类似于数学中的奇点，既有一种不稳定的特性，但更具有突变的特征。对科技发展关系重大，这类群科学比较重要的有6个：

地球科学，就是把整个地球作为研究对象，从更高层次和多视角地研究地球。当然，这门群科学涉及的范围要大大超出本书所列出的主学科，像地理、地质、大气、水文、海洋等等。此外，J.诺沃诺克（Lovelock）近来提出的“地球是活的”的观点被称为盖娅（Gaia，希腊文，地球之意）假说，目前对这一理论尚存争议，但一些预言家们认为，可以肯定，由此必能产生一门新兴学科。

生命科学，有人曾把自然科学划分为物理科学和生命科学，意即所有与生命有关的科学都包含在生命科学之内。它是以研究生命活动的现象、本质及其规律、生命活动与环境之间的相互作用和关系为主要内容的科学。1986年日本科学家提出了一个名为“人类前沿科学计划”并敦促日本政府投资1万亿日元来实现之。从而引起了全球各国科学家对生命科学的高度重视和关注。

软科学，横跨于自然科学和社会科学，是运用各种科学研究的方法，探索社会活动的规律及关联，为解决复杂的综合性问题提供

操作和解决的优化方案和政策的一类科学的总称。软科学涉及的学科和问题极为广泛也是近年来国际上尤为活跃的领域之一。

此外还有, 认知科学、数理科学、信息科学等, 都具有这种性质。群科学的出现既是科学技术相互交融的结果, 又是人类在更大程度上把握和运用科技力量的体现。

特点——十大方面

纵观上千门新学科、新技术的生存、繁衍、发展的过程, 使人们再也不能沿袭过去仅从学科、技术内部的交叉、综合、细化来分析和咀嚼其根由了, 而要系统地从内部、外部、经济、社会、环境等多剖面地扫描, 或许方能得其要领。当代新学科、新技术、新理论的产生具有十大特点:

1. 高新技术的引发和注入 以对R&D高额投资为标志的高新技术, 具有极强的渗透性和引发性, 一旦与传统工程技术触及, 便会产生引爆效应。使一些百年老学科、老技术绽出新芽。像机械、纺织工程中, 机器人学、机械化与自动化、纺织等离子技术等, 尤其是计算机技术几乎在所有传统技术中都衍生出新的专门技术。可以这么说, 传统工程技术中的新前沿, 大多数是高新技术、新材料与之融合、渗透的新生儿。

2. 带头学科连续拓展 对带头学科的作用, 历史学家往往会如数家珍地向人们评点。17~18世纪带头学科只有力学, 经典力学的创立引发了第一次科学革命; 19世纪初, 物理学、化学、生物学珠联璧合掀起了第二次科学革命; 到20世纪上半叶, 相对论、量子力学、原子物理、控制论、信息论、系统论为代表的多学科体系成为第三次科学革命的带头学科。当今带头学科虽然更为繁多, 但最主要的有信息科学、材料科学、生物技术等。这些领域近年来的连续突破成为激励人们探索科技的原动力。集成电路在短短30年中更

新了5代,砷化镓器件已经问世,以该器件制成的计算机比最强的计算机运转速度快4倍,达1亿次/秒,接近分子结构。在80年代最重要的百项科技成就中,信息技术领域就占了约20%。

3. 尖端技术及理论的新突破 80年代初不少科学家曾预言,科学技术不会有尖端突破,然而历史有时会作弄人。1986年人们怎么也没有想到,迟滞75年不前的超导技术在短短的一年中得到连续性突破。据报道,日本在超导方面的专利申请已达2000多项,超导电机已经有了样机。超导物理学、超导材料、超导旋转电机等新学科、新技术鹊起。常温核聚变实验结果的公布是另一场世界科技界的轩然大波。不论有什么争辩,这个领域肯定是一个令人兴奋而又挚意追求的竞技场。

此外,整体论、混沌理论等一些全新理论和字观的推出,正在铸造新一代科技突破的温床。尽管还有许多不成熟之处,但是一些科学家已经把混沌理论称作为物理学发展的第三个里程碑。

4. 生活需求的追逐、牵引 生活是创造的源泉和动力。新学科的出现相当部分是直接原于此因。人口老年化和低生育率诱发了老年医学、儿童少年卫生学、营养与食品卫生学、功能性食品等。在穿、用、住、行方面的新技术新学科更是琳琅满目,如纺织服饰学、广播电视技术、建筑形式美法则、现代装饰工程以及超高速火车、空中客车等各种新型的运输工程技术等。最使人欣慰的是与生命科学有关的新学科多达201条,涉猎几乎所有最新的诊治技术,如核磁共振成像、人类工程学、康复医学、器官移植等。

5. 字观、微观的窥探 这方面的研究常被称之为科学技术生长的两极,除了对宇宙及微观粒子的探测外,人类直接进入空间,使神话变成了现实。航天学中介绍的3门最新技术和学科使人们得以一饱眼福。当然,真正值得骄傲的是人们不再停留在对字、微世

界的观测了望之中，而是向这深邃无边的两极行进。微电子加工、纳米陶瓷、高分子设计等使人们进入了直接在分子级水平上操作和制造加工的时代。

6. 学科、技术间交融 学科、技术间的交融是新学科的重要生长点，除了内容上的借鉴、互援外，同一门学科包含在不同的主学科家族中的就是十几门。日本著名的科技评论家志村幸雄指出“技术融合改变着日本的产业”，专家们测算了各类技术的融合度，整个工业技术融合度从1970年到1984年大体增长了1倍。有些学科和技术还不仅仅是两两相交，而是群体融合，象等离子体天体物理学、医学分子病毒学等。在1000多项科技前沿中，将近有20%左右的新学科是交叉学科。

7. 社会结构迁移的制衡 很多学科、技术与社会结构、活动方式的迁移变革紧密关联，两者相互作用。一些较发达的国家社会信息化程度越高，第三产业越发达，对相关新学科新技术的需求越强烈，以使这两者得以平衡。卫星通信、信息网络技术、综合业务数字通信网（ISDN）等都是顺应这些需求而发展的。目前，全球一体化趋势日臻明显，《未来学》主编坦诚地指出，信息技术、ISDN、大容量高速度运输机等技术正在加速社会信息化、全球一体化发展。超国界公司（*transnational corp.*）的出现，正是这一标志，这些公司的产值到2000年将占有全球GNP的50%以上。

8. 生态、环境、资源的预警 科技的发展增强了人类对未来进步的认识，70年代被称之为5大危机的领域，环境、资源、人口、能源等都形成了一批综合性学科领域。近年提出的灾害学等都是事关人类生存及未来进步的基本课题。这类学科大都具有很强的综合性，不仅是学科、工程、技术的组合，而且是自然科学和社会科学的交叉。灾害经济学、地震社会学、城市生态学、能源审计、环境

质量评价等新兴领域，汇集了一批科学家、工程师以及社会、经济学家。

9. 科技能量的聚核 D. 普赖斯对“大科学”的溢美之词，决非过分。一些新学科、新工程实质上是一个巨大的系统工程。人们曾经测算过机器元件的数量级，据说已达到 10^8 以上，但是人们可曾知道目前一些大工程，各类技术的聚核密度也已超过 10^4 。战略防御倡议（SDI），俗称星球大战计划等，耗资约4000亿美元，这种科技能量的高密度聚核，恰恰是一种全新的系统技术领域。人们在核工程、交通运输等主学科中都会找到它的足迹。

10. 科技资源的地域、汇集和自我认识 随着系统技术、学科的出现，科技资源，包括人才、资金、设施的区域性结集，已经大规模出现。有著名的筑波科学城、美国的硅谷、高技术园区，80年代还出现了“智能大楼”。科技政策的制导作用，使科技的发展具有一定的计划性，人们开始信奉“要想把科研效率略微提高一点点儿，就必须有一种全然不同的新学问来指导。这就是建立在科学学基础之上的科研战略学”。应用定性定量的方法对科技自身进行研究和探索成了一门科技界、政府、社会都关心和参与的重要学科，这就是科学学。一些智慧超群的科学家们开始扪心自问：“为什么我们不把科学的工具用于科学自身？为什么不对科学进行计量、归纳、建立假说并从中得出结论？”看来发挥科学技术整体优势和作用的时代不会太远了。

Ⅲ 趋势·走向·前景

持续发展的趋势

这里我们想借用目前世界上最流行的一个词，持续发展（sus-

tainable development) 来描述科技前沿的开掘以及新学科、新技术、新理论的发展趋势。当然,目前“技术突破停滞论”,“物理学将出现终点吗?”,现在是“技术饱和时代”等等之说,不谓不多。但另一方面“现在已进入了尖端科技时代”,“超越尖端技术界限开创科学技术新世界”的呼声也为数甚众。

诚然,对未来的预测,特别是科技确实是难以“未卜先知”。然而,当您,浏览了这部巨作,踏着科学家们铿锵着实的脚步巡礼时,就会仿佛听到科技前沿汹涌澎湃涌碎浪溅之声。无独有偶,一些科学家们从定量模型的分析结果中也得出了雷同的结论。苏联经济学家康德拉耶夫(Kondrotieff)提出的长波长理论,以约50年为周期表示世界经济的景气变动情况。其中第四波是1950~2000年。一些专家们把发明发现的周期、技术革新周期和康氏周期进行了对照,揭示出这样一个令人振奋的结果:发明发现与技术革新的周期的波峰早于经济高涨的波峰,也就是说80~90年代正是世界科技发明、发现与技术革命的高涨期,是第五个经济波峰到来的前兆。

多方位的走向

从科技前沿的波动来看,新学科、新技术的走向是多方位的。在1000多个科技新学科的分布中我们可以窥其一斑。

90年代的科技前沿走向大至有三种主流说法:

一种称为6大最活跃领域,包括:电子学、光电子、精细陶瓷、新化学、超导、人体前沿科学。

二是,所谓3大技术领域。即:微电子、光电子技术,生物技术,新型材料。

三是,5大尖端前沿科学,有:脑科学、微型工程、微控技术、同步辐射光、超导等。

但是无论怎么说，信息科学、生命科学、材料科学，将是90年代甚至是21世纪最重要、最活跃、也最有突破希望的领域。当然还有像全球战略问题的研究、航天技术等都会有新的杰作。不过究竟在哪些点上突破？究竟哪些新学科、新技术和新理论会成为90年代科技发展的佼佼者，我想，读者一定能慧眼独识，从这千余科技前沿中找到自己的答案。

艰辛而辉煌的前景

在这点上，共识将远远大于分歧。21世纪即将到来，向新时代科技“处女地”的挑战开始了。超越世纪经济的尖端技术的火车头，将开创新的科学技术世界。正如一位日本科学家所说：“在这一挑战中，比应用开发更需要的是基础研究，比解决问题的能力更需要的是独创性，比资金力量更需要的是智慧”。

《当代科技新学科》，正是博采千家智慧，苛选百林精华，纵观时空垂端之结果。虽然，一门学科不过的了了千言短语，称不上“恢弘”之作。然而，这千言之作，正是作者们历经坎坷，锲而不舍，磨砺数载，从较大的时间和空间的跨度上，予以高度浓缩的晶品。

十九世纪伟大的哲学家培根说过：

“总而言之一句话，一个人成功的价值，并不在于他作出了某些令人惊异的发明（尽管这些发明是有用的），而在于他在大自然的原野上燃起一点星火。这星火骤然燎原燃起炯炯火焰，照亮我们现成知识疆域的遥远边缘。这火焰愈燃愈烈、越照越远，顷刻间使自然界一切最幽邃的秘密都大白于天下”。

我想如果把每位作者的精品比作培根所说的“星火”可能是再合适不过了。《当代科技新学科》正是凝握这人类知识之荟萃去勇猛撞击21世纪的时代大门。