

进入高科技业

21世纪新生涯 规划

[美] 尼古拉斯·巴斯塔/著
台湾/柯意敏/译

 中国友谊出版公司

图书在版编目(CIP)数据

进入高科技业：21世纪新生涯规划 / [美] 巴斯塔 (Basta, N.) 著；柯意敏译 . - 北京：中国友谊出版公司，1998.6

ISBN 7-5057-1464-3

I.进… II.①巴… ②柯… III.高技术产业 - 基本知识
IV.N1

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第06606号

书名	进入高科技业—21世纪新生涯规划
作者	美国 尼古拉斯·巴斯塔 台湾 柯意敏译
出版	中国友谊出版公司
发行	中国友谊出版公司
经销	新华书店
印刷	北京通县曙光印刷厂
规格	850×1168毫米 32开本 6.75 印张 99800字
版次	1998年6月第1版
印次	1998年6月北京第1次印刷
印数	1—5000册
书号	ISBN 7-5057-1464-3 / Z · 166
定价	12.00元
地址	北京市朝阳区西坝河南里17号楼
邮编	100028 电话 (010) 64668676 合同登记号：图字01-98-0497

目 录

关于作者	1
------	---

译序	明日的职业生涯在高科技业	1
----	--------------	---

第一部	高科技简介	
	高科技的本质	3

第 1 章	科学与技术	8
--------------	--------------	---

科技究竟是什么？·谁是高科技工作者？
·有多少人从事高科技领域的工作？·结
语

第 2 章 何谓高科技? 20

高科技工业的特征

第 3 章 谁是高科技工作者? 27

自然科学与社会科学·自然科学及工程
学科·高科技领域中的非技术相关工作
者·大专院校为高科技生涯所做的准备

第二部 高科技工业

确认高科技名单 39

第 4 章 材料与制程技术 46

材料·材料制程·电子材料·哪些人从
事材料与制程的研发工作?·生物科技·
环境科技

第 5 章 工程与制造科技 68

谁在运用自动化技术?

第 6 章 电子零件 74

电子元件·未来如何发展?

第 7 章 资讯科技 85

电脑语言 · 电脑程序设计 · 人工智能
· 哪些人从事资讯科技的工作?

第 8 章 动力车头及推进技术 96

创造与产生动力 · 新动力科技 · 太空探索的动力科技

第三部 为高科技生涯做准备

何谓高科技研究人员? 105

第 9 章 生物科学 111

医学与生物学的根源 · 现代医学与生物科学的进展 · 生物学家做些什么? · 生物系的学生学些什么?

第 10 章 化学工程 122

化学工程的根源 · 化学工程与环境 · 化学工程师做些什么? · 化学工程系的学生学些什么?

第 11 章 化学 130

化学的根源 · 现代化学 · 化学家做些什么？

第 12 章 土木工程 138

其他的土木工程专业 · 土木工程系的学生学些什么？

第 13 章 电脑科学与工程 144

电脑科学家与工程师做些什么？ · 电脑科学与工程系的学生学些什么？ · 电脑科学家与工程师的前途如何？

第 14 章 地球科学 152

地球科学的根源 · 地球科学家做些什么？
· 地球科学系的学生学些什么？

第 15 章 电机工程 160

电机工程的根源 · 电机工程师做些什么？
· 电机工程系的学生学些什么？

第 16 章 机械工程 166

机械工程的根源 • 机械工程师做些什么？
• 机械系的学生学些什么？

第 17 章 物理工程 172

物理的根源 • 物理学家做些什么？ • 物理系的学生学些什么？

第四部 选择高科技生涯

第 18 章 教育与生涯规划 179

了解高科技生涯 • 生涯抉择 • 学士、硕士或是博士？ • 专业与教育机构

第 1 部

高科技简介

高科技的本质

一般说来，高科技公司都有个特殊的名字，这些名字中常见的字眼像是 X's、-tech、-tex 或-gen 等等，它们的总公司通常具有象征未来的外观，大多是由该公司的主管们自行设计建造，并且建在北美洲风景优美的偏远地区，例如新汉普郡（New Hampshire）、俄勒冈（Oregon）或英属哥伦比亚（British Columbia）。公司的主管们有的开法拉利或“美洲虎”上班，有的则以骑自行车作为交通工具，而且他们通常都不太知道该如何向外行人说明公司的概况。

高科技公司究竟包括哪些领域呢?由于从医药、能源到电子的各行各业中都有这样的公司,很难找到一个适用的统称,而华尔街的分析家们为了图个方便,一律称他们为“高科技公司”(“high technology” or “high tech” companies),这些革命性产业的产品目前正改变着我们的生活。

早在 10 多年前,高科技公司就已是各行业瞩目的焦点,他们将科学上的新发现直接商品化,进而改善我们的日常生活,或巩固制造业与商机。高科技公司为数众多,并且每年都在增加,例如电脑业界中的 Compaq、Microsoft、DEC、Convex 及 Autodesk; 制药界的 Genentech、Amgen 或 Biogen; 能源界的 Solarex 与 American RefFuel; 电子业的 Intel、Motorola、Tectronix、Texas Instruments 等等。

这些以小规模为起点,并以企业经营的方式发展高科技,最后在工业领域有所获得的公司,其中有部分在过去 10 年已成长至 10 亿美元的规模,例如施乐 (Xerox)、IBM、惠普 (Hewlett-Packard)、爱克森 (Exxon)、默克 (Merck)、Dow Chemical、

杜邦 (DuPont)、波音 (Boeing) 以及通用汽车 (General Motors) 等。

许多技术创新来源的小企业，是高科技产业的核心，不过高科技的应用与发展，通常还是需要借助高科技本身。以一个使用工程工作站的设计师为例，工作站有着极繁复的程序以控制高能微电脑，而设计师很可能只是利用工作站做一些不需要太多技术的事情，譬如设计一个新鞋样，或撰写螺丝的新规格。不过，由于电脑及工程是完成此项设计的必备知识，因此这位设计师便得以自称为高科技工作者。

你可以将本书当做是用来搭乘饱览高科技世界云霄飞车的游园券。决定将自我的生涯规划局限在高科技领域中，其实是一件满可怕的事，毅然投入这个领域的人士，绝大部分在学生时代就已察觉到自己在数理学科上的天赋，并在大学攻读理科或工科方面的学位，毕业之际，他们会主动寻找并投入这个令人兴奋的新领域。有这样想法的人，可以有许多选择，例如教导顾客或学生如何运用新技术、将

技术转移给客户、协助产品的制造、支持产品装设或服务，或替用户撰写产品的技术原理，如果这样的努力能获得肯定，他们就有可能升为公司的管理阶层，成为不再需要写程序或碰实验烧杯的主管，领导其他的高科技工作者。

因此，成为某个领域中世界级的顶尖科学家，并不是待在高科技领域中的必要条件，想要从事高科技工作，最重要的除了要对事物的原理有着无穷的好奇心外，并且愿意不断地学习。有些从事高科技工作的研究人员在工作 5 年左右，便暂停工作回到学校再学习一个新的科学或技术，所有的高科技工作者都必须时时寻求再进修的机会，以便跟上相关领域的进展速度。

好奇心及学习意愿是高科技工作者与众不同的地方，许多其他专业领域的从业人员在学校或毕业后学得一技之长，便可以一辈子应用该项技术谋生，并在不断的使用中获得精进与熟练，其实那也没什么不好，有的人就是喜欢专精于某项事物，不过这并不是高科技工作者该有的观念。一位生涯规划顾

问在近期的《商业周刊》(Business Week)中表示,“你不该只在一种工作内容中精益求精”,“你必须身怀不同的专业技术,拥有越多的技术,就拥有更多的选择。”

第 1 章 科学与技术

科技究竟是什么？

科技究竟是什么？这个问题乍看之下似乎很容易回答，不过在回答之前，我们必须先说明一个前提，即科学与工业技术之间所存在的明显分界。

你可能已经在中学的各项课程中对科学有所了解，科学是说明物质世界的构成与运动的一门学问，这可以追溯到 3000 多年前的科学史。在过去，科学与哲学（各种学问的研究）是无法区分的，例如古

希腊哲学家们就曾经试着通过单纯的精神修行，去解释天体的运行或生物的种类，他们也以观察生活周围的自然世界，来解释道德与宗教的论点。

大约在 1600 年，兴起了一种新的科学观，并且在 18 世纪的欧洲大为流行，自此之后，科学成为一种通过实验来证明未知事物的演练。当你能主导一个实验来证明某种物体的存在，像是证明土壤中的金属成分，那么你就对科学知识有所贡献；若你无法想出一个实验来解释某个问题，那么这些不能用科学解释的问题，就会被归类到宗教、道德及哲学的领域了。

一般说来，科学为我们阐述了所有与宇宙相关的根本问题，例如物质与能量如何转换，或何谓物质的基本粒子等等。借着这类的研究，科学家们希望能对宇宙万物有更进一步的了解，如此一来，这些理论就可以应用在改善人类的生活上，此时正是需要技术支援的时候，而科技人才正可以为科学家发掘出来的新知，找寻各方面对人类有益的应用。

从早到晚，科技无时无刻不在我们的四周，它让我们享受舒适的生活方式，但也制造了许多今日社会所面临的病态，从臭氧层破洞的生态环境灾难，到电视对于青少年教育的负面影响。有些人认为，科技是人类 4000 年来进步发展的极致，也有人认为，科技是一种无情的力量，驱使人类朝着无法独立生存的方向前进。

不过，科技并不像某些人所想像的那么具有影响力，也不像它的支持者所宣称的具有那么多好处，于是，近年来已有许多思想家投入分析科技到底有什么用处的行列。

在所有精辟的分析当中，有一则是由一位美国的土木工程师——萨谬尔·弗洛尔曼 (Samuel Florman) 所提出的，他在 1976 年出版了一本经典之作：《工程中存在的乐趣》(*The Existential Pleasures of Engineering*, St. Martin Press 出版)。在这本书中谈到，科技其实经常遭遇失败，绝非像一般人想像中那样无坚不摧。每年都有数以千计的科技新产品供消费者选择，而绝大多数都在该年就遭到