

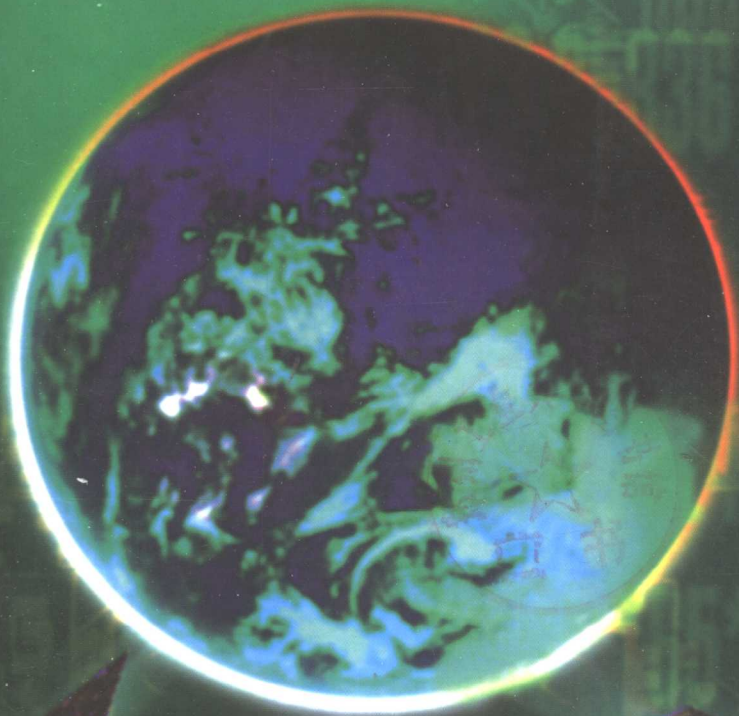
业竞天择

高科技产业生态

杨丁元 陈慧玲 著

管理的批判

回归自然的企业竞争



航空工业出版社

业竞天择

高科技产业生态

主 编： 杨丁元 陈慧玲

清华大学出版社

1999

内容简介

本书作者以慎密的思想,观察总结了二十多年台湾高科技产业的人材、技术、市场、资金的互相影响,以高科技产业生态来描述复杂的互动关系,以旁观者和局内人的双重角度进行反思,以全新思维提供了“台湾经验”及对其评价。本书对我们发展高科技产业会有很好的借鉴作用。

图书在版编目(CIP)数据

业竞天择:高科技产业生态/杨丁元,陈慧玲著. - 北京:航空工业出版社,1999

ISBN 7-80134-543-6

I. 业… II. ①杨… ②陈… III. 高技术产业-市场学
IV. F405

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 66692 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京富生印刷厂

全国各地新华书店经销

1999 年 11 月第 1 版

1999 年 11 月第 1 次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:10.125 字数:200 千字

印数:1~3000 册

定价:20.00 元

本社图书有缺页、倒页、脱页、残页等情况,请与本社发行部联系,负责调换。联系电话:64941995

出版说明

《业竞天择》一书在台湾出版后,在台引起强烈的反响,台湾清华大学的张一熙教授带来了本书,送给了国家科委的有关专家;本书作者扬丁元又在清华大学给教授和博士们讲了一次课,反应极好,专家学者们都希望本书能在中国大陆地区出版,为发展我们的高科技产业提供借鉴。张一熙教授为出版本书不辞辛苦做了很多联络工作,许多专家学者也提出了不少宝贵意见。在本书出版之际,谨向他们致以深深的谢意。

本书责任编辑

1999年11月于北京

胡定华序

这是一本可用心阅读的书。看来杨丁元兄与陈慧玲小姐花了相当多的时间探讨述著“高科技产业生态”，且以台湾经验为例实证，让许多人能分享他们的心得与经验。在台湾要努力发展成为“科技岛”的时刻，实在值得鼓舞，我们可从中感受到教训，更吸收到经验。

1988年春，我离开了曾工作14年的工研院，开始专业从事“风险性创业投资”的行业，始终没有离开高科技的研发与事业经营。许多年来，也参加投资国内外并拉扯大了若干“技术自主”的新兴科技事业。在这个过程中，我总是不能释怀，为何一个充满活力的新创科技事业在台湾，要给员工一些技术股是那么的困难，高科技产业以人才为本，这样已过时的生态是否可能改变？

书中借镜生态来讨论高科技产业，是个值得慎思的模式。复制生态最完整的当然是复制一模一样的时空环境与内涵，我们都知道这不可能。但可能的是，用心分析检讨过去，如能把握结构要项条件，配以努力，就能得到

令人赞赏的好结果。

作者以亲身经历,回述台湾 IC 产业 20 年来的发展,许多往事回忆起来相当感人。这对无数曾参与工作或是目睹发展的人来说,也都是非常亲切的事,禁不住要鼓掌说声:让我们大家一起再加油吧!

胡定華

现任旺宏电子公司董事长

史钦泰序

20年来,台湾高科技产业在新竹科学园区兴起,造就了许多年轻一辈的企业家,他们各自有一套创业奋斗的历史,丁元兄没有用他的传记传奇来满足读者一探高科技秘籍的好奇,他一如我认识了30年的杨丁元,以慎密的思想,观察20多年台湾高科技产业的人、技术、市场、资金的互相影响,以高科技产业生态来描述复杂的互动关系。是旁观者,也是局内人。台湾的高科技产业历史虽短,丁元兄能以身经研究、商品化、现身创业的经验着手,有政府的观点,也有企业的看法,提供“台湾经验”另外一套整体的思考。

我和丁元在台大、普大先后同学,又一道由美返台,共事于工研院电子所,直到他创业华邦,我们有相当多共同的经验,读这本书好像又回到和他聊天讨论的情境。我相信这本书可以指引探究台湾高科技产业的答案。

陈慧玲是这本书的重要执笔,她在电子所服务,有多年产业信息研究的经验;几年前我指导学生研究高科技

产业的管理时,她也来旁听了几场台湾 IC 发展历程。我很高兴看到他们两位多费心完成这本许多人获益的书。

史欽泰

现任工研院院长

杨丁元序

我并不期望这是一本没有争议的书。

书中的许多想法,来自于 1985~1986 年在斯坦福大学企管学院 Sloan Program 那一年的课程,使我把过去对世界企业管理及产业发展的观察,组织了起来,并赋予理论和架构。同时也深深感到台湾的经济发展,好像是一个实验室。1986 年,我回到工研院担任企划及推广处处长,兼在创新公司总经理,改组了创新公司,重新定位隶属于企划处的工业经济研究中心;通过我要求工业经济研究中心执行的几个研究计划的结果,开始察觉到研究发展的经济效益及产业环境的关系。

1987 年我离开工研院,成立了华邦电子,之后也协助了智邦的成立。亲身验证只要有充分资源,不需要政府扶植或国外企业合资,本国企业也可以生存发展及快速成长。

在园区的几年内,仍然有很多观察企业起伏的机会,如果我们把园区一、二百家公司看成一个产业生态的“实验室”,在技术及产品周期快速变化的时候,我们在这个

“实验室”由观察所得的丰富数据,绝不是其他环境所能提供的。

这使我常常想起在普林斯顿大学时,一位生物系的同学用果蝇做论文实验的状况:由于果蝇的生命只有十几个小时,所以研究人员可以在几个月里观察几个世代的变化。

大部分高科技企业的生命是短暂的,但众多公司的起起伏伏提供我们产业生态丰富的信息。

这本书是与陈慧玲小姐合写的,文笔通畅的部分是她写的,不通顺的部分是我写的。

楊丁元

陈慧玲序

1996年5月2日,在昱雯生日的前一天,终于完成了这本书的草稿。

昱雯是我4岁大的女儿,她常常陪我写书到深夜。在每一个宁静的夜晚,她总会问我:“慢吞吞的乌龟妈妈,你功课写完了没?”

每天晚上10点以后,是我做“功课”的时间。在过去半年来,有时枯坐整晚,一个字也进不出来,有时发疯似的写到凌晨两点,丝毫不累;但是能把它写完,实在是意料之外。

意外的是,它并不是我原先想写的书!!

1995年10月,我和杨丁元博士在Dataquest公司举办的研讨会上重逢,那次研讨会的主题为“跨越21世纪的半导体产业”;工研院史院长应邀在会中主讲台湾产业的展望;那也是研讨会中讨论最热烈的话题,因为很多外国人对台湾IC产业前景提出质疑。当天中午,来自台湾的业者围坐一桌,茂矽的段行迪副总从联电的代工策略(那时联电刚宣布成立了3个8寸新厂),谈到台湾IC产

业的历史,他的结论是:台湾的 IC 产业发展实在非常精彩,值得写一本书来记录、分析。

杨先生说话了:“我一直想写这么一本书”,是什么样的书呢?! 没有人细问。在当时的场景之下,我以为他想写的书和我酝酿一阵子想写的书应该很类似。做了几年的产业研究工作,在我脑海中早已构思了一本描述台湾 IC 产业发展的巨著:各企业领导人、技术团队、经营策略……点点滴滴地记录,只差没时间坐下来大写一番。

因为我们都想写书,但却面临时间不够的困境,所以最后的结论是:我们来合写一本书。没有料到,杨先生想写的是一本“教科书”(意思是:有深度的书),这本书叫做“高科技产业生态”。我们在回国后的第三周开始这件艰巨的工作。

第一次的讨论耗时良久,因为两个人心目中的“书”在定义上差距很大,杨先生的观点最后说服了我,他说:“先写这本书,你会对产业有深一层的体认”。于是,我那本可能叫做“半导体产业风云录”的巨作就暂且搁下了。

前二个月的进度十分缓慢,也没什么架构,我仿佛回到了研究所时代写论文的困境。杨先生也不急,我们花了很多时间在沟通观念,刚开始是他“授课”,而后是随堂测验:园区内的公司、政坛的变化都是考题。终于,当我

变得愈来愈像学生之后,大纲就顺利出炉了。那个周六章青驹刚巧也在,看完大纲,他开玩笑地说:“这种书可以去申请诺贝尔奖了”(意思是:这种书不大好消化)。

但我们相信,这是一本会激起共鸣的书。因为在此之前,没有人用生态的眼光,去系统化地分析高科技产业;也没有一本书是以本土观点去看高科技产业。我们曾经想过是否用“故事集”、“箴言录”、或是“集篇”的方式来撰写,甚至,用放在 Internet 上的方式来表达,但最后我们选择用比较系统化,也有点严肃的笔调来写这本书。因为,杨先生说:这样比较符合我们的形象。

动用“产业生态”这样的名词,如果是在一年前,我会觉得有点矫情,但是感谢史院长,他在去年推荐我参加浩然基金会举办的浩然营活动,在一年四期的课程中,我和来自各行各业的同学们努力地“重修”了历史、地理、社会、人文、政治、环境等课程,使我对“生态”二字有更深刻的体认:“我们所处的本来就是一个不断在变化的环境,任何一点的异动,都可能牵引整个体系的变化”。

在过去,虽然在做产业研究时也会触及企业、产值、进出口、产业结构等问题,但却没有机会去有系统地分析真正影响产业变化的因素,以及激发产业成长的动力。然而,浩然营的“异类课程”却触动了这些思考。

我常常想起李亦园教授在讲解人类进化过程时的情景：年过半百的他在台上表演猿猴如何用双手抓树枝行走，突然，“碰”的一声，他竟然跳到讲台下；然后他说：“人类因为释放了双手，所以开启了文明的契机”。那种快乐而认真的表情，让我深深感受到人类进化的动力；那期课程的主题是：科技发展与全球变迁。

在浩然营第二期以后的课程，杨先生成为我分享心得的最佳导师；我们会讨论自然生态与产业生态的异同，Internet 的盛行与言论自由，科技发展与贫富悬殊等问题，有些观点我们写进了书里，有些则留着准备写下一本书。

马来西亚是浩然营第四期的上课地点，李炯才写的“追寻自己的国家”是指定阅读本，那时正值总统大选过后，政治余温犹存，我们那群同学热烈的讨论“自己的国家”，康宁祥委员对于“亚太营运中心”也另有一幅蓝图；我们在马来西亚体验东南亚地区的新兴气象，却开始忧心台湾在亚太地区未来的地位……

我很庆幸，在写这本书时能和浩然营有这么深的交集，这两件事情对我而言，可以称为生命中的转折点。从生态的角度来说，过去我所做的研究，累积的资源，因为有两件事的汇集，突然间，眼睛变亮了、视野变宽了。

在此,我要谢谢我的合作伙伴,这本书与其说是合写,不如说是杨先生给我的历练机会。我们几乎每个周六或周日都要碰面,检讨一下进度;每次见到杨先生,他总是气定神闲,不管在那周内是华邦与东芝结盟,或是SRAM 价格大跌,他都没有什么特别的喜忧;他常说:这些事务以生态的架构来分析,一点也不意外。

我想,他是把很多的“意外”变成“意料之内”。

经营企业哪有可能不发生意料之外的状况?但是,如果有足够的弹性去应付变化,就能化危机为转机,也就比较不容易“发生意外”。

最后还要谢谢老天的帮忙,因为有春节期间的7天大雨,无处可去,才能专心的坐下来完成这本书的前半部;在那之前,我们以为这本书起码要写上一年。

希望这本书的出现,不会让大多数人感到意外。

陳慧玲

目 录

胡定华:序	2
史钦泰:序	4
杨丁元:序	6
陈慧玲:序	8
楔子.....	3
行前说明.....	5
按图索骥.....	7
出发.....	8
第一篇 启动生态之钥(架构篇)	
第一章 有趣的产业生态	15
这算什么生态	15
曙光乍现	16
借镜“生物生态”	17

产业生态——宏观的企业经营	19
动态的产业分析架构	21
共通的生态定律	34
现有生态的省思	37
产业生态的温床	39
第二章 产业生态的现象与内涵	45
产业的上、中、下游关系	46
先有下游或上游	49
产业附加价值链	52
政府能附加什么	57
双轴下的省思	60
企业密集度(绿洲效应)	65
产业技术与商品化能力	66
结语	71
第三章 三轴鼎立的技术创新思考	75
高科技产业	76
市场不确定性的根源	78
科技创新的来源与机会	83