

与思考等快的明日世界
你收集、管理和使用资讯的方式，决定了输赢

数位

比尔·盖茨 著

BUSINESS@THE SPEED OF THOUGHT

Using a Digital Nervous System

神经

系统



DIGITAL CATEG

数位神经系统

与思考等快的明日世界

BUSINESS@THE SPEED OF THOUGHT

Using a Digital Nervous System

比尔·盖茨(Bill Gates) 著

乐为良 译

内蒙古人民出版社

责任编辑:王 强

封面设计:暮 春

数位神经系统

与思考等快的明日世界

比尔·盖茨(Bill Gates) 著

乐为良 译

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城西街 20 号)

新华书店经销 内蒙古新华印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 14.5 印张 字数:338 千

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

印数 1-5,000

ISBN 7-204-06993-5/G·564

定价:28.80 元

《专文推荐》

掌握资讯·掌握竞争优势

李登辉

城邦出版集团董事长詹宏志先生来信，要我为比尔·盖兹先生的第二本著作《数位神经系统》中文版作推荐文，我欣然同意。

记得一九九八年比尔·盖兹先生来访时，曾提到数位神经系统研究，可以透过现有科技来实现。当时，我对他的构想至表赞同。这个研究，不是新课题，只是没有人注意解决罢了。

目前虽然在程式执行上，速度比以前快，对管理、计算等方面助益颇大，但受到材料及系统问题的影响，其速度仍无法与人的神经系统反应相比。

数位神经系统系藉由网路系统，将个人电脑连结，以掌握快速反应的资讯工程，其概念与认知科学极为相似。人对事物的认知，系透过电脑、神经、心理、语言等四大系统来完成。综观自然现象，未有超越人类神经系统反应的快速。以高尔夫球为例，判断球与果岭之远近，系藉由视觉神经传导，透过脑的判断，立即命令运动神经使出最适确的力道。这一连串藉由

耳、口、鼻、光、温度等感觉反应系统，以接收外界情报讯息，进而对事物加以认知，做出正确的反应，其关键在于神经系统的连结。

因此，资讯认知科学的学术研究，应分析神经系统的连结，及其如何建构成为工程系统，发展出以资讯为系统的认知科学。此一系统，将来如能运用于政府管理、国防、财务等方面，必能充分掌握资讯，并快速处理资讯，而做出最适切有效的反应，保有竞争优势。

比尔·盖兹先生认为，既然网际网路将世界结为一体，电脑软硬体的功能也突飞猛进，我们就应该充分利用资讯科技，改变旧有的工作方式；淘汰缓慢易错的纸上作业，而改采高效率的数位流程。流程改变，结果当然也跟着改变。在商业界，企业家可以兼顾量产和个人化服务；在公共事业，政府可以透过网路，把不同部会的相关工作集中在单一网站，减少民众奔波和等候的时间，充分做到便民的工作。

同时，比尔·盖兹先生勾勒出的未来世界，是个高效率、低污染、更公平、更人性化的环境。他的愿景和一般预言家所幻想的，有着本质上的不同；所凭藉的不是神奇或抽象的概念，而是呈现事实的实践能力。微软公司是世界第一大电脑软体企业，对于电脑的使用和功能，有举足轻重的影响力。当全球使用电脑和网际网路都突破了关键多数，人们的生活方式和工做型态，都将为之改变。而在这个历程当中，微软公司居于枢纽的地位，比尔·盖兹先生希望能结合其他软体公司，以及各行各业的代表，整合商业逻辑用语，设立标准的作业系统。届时人类工作的最终形式——无纸办公室、远距工作、远距教学等都将成事实；而节约能源、自然保育等工作才能获得决定性的落实。

比尔·盖兹先生以创设微软公司闻名于世，虽才晋人不惑之年，但他对资讯发展所带来的影响，已成为全球景仰的典范。今天，盖兹先生将宝贵心得，透过《数位神经系统》一书公诸于世，相信必能鼓舞更多青年朋友，投注心力，共同缔造地球村的美丽愿景。

值此资讯化的社会，本书的出版具有重大的意义，也祝福微软公司顺利成功。

《专文推荐》

善用科技，建造亚洲企业新世纪

施振荣

三月上旬，美国微软公司在香港召开今年度“亚洲企业高峰会”，许多亚洲大型企业的负责人均出席。这次会议探讨的主题是“塑造明日高效能的公司”，比尔·盖兹将谈及其新着“数位神经系统”的观念，并且邀请我在会中发表看法。刚巧此书的中文版将于近期出版，他的新主张料将引起更多的回响。

盖兹所指的数位神经系统，是一种数位资讯基础设施，透过个人电脑与网路的连结，让企业成员广泛的分享与运用数位资讯，一方面扩大个人的分析能力，另方面也创造企业整体性的智慧，以及统一行动的能力。他认为，未来的赢家就是发展出一流的数位神经系统。

企业的数位工具，可以广泛的运用在销售、服务、制造、人事与流程上，不仅提升处理资讯的效率，更能协助企业思考与发掘问题，有效谋求解决之道，就像人类的神经系统一样，能对周遭的环境迅速反应。此外，数位资讯工具亦足以改变商

业的形态与公司的行为，进而创造更多的商机。

数位神经系统，是一种无形的资讯基础建设，而廿一世纪产业面对的情况，正是无形的竞争大于有形的竞争，软体的价值高于硬体。一九九七年亚洲发生金融风暴以来，已经证明过去靠廉价量产，以制造为主的经济发展模式不再适用；而美国企业的竞争力领先日本，主要的原因就在于日本业界专注有形的硬体，但是美国却依靠无形的软体研发、资讯服务与创意致胜。

因此，亚洲企业在下个世纪的竞争力，关键不在于有形的制造能力，而是无形的基础设施，包括企业理念的勾划、组织架构的重整、营运流程的改造，再来就是数位资讯系统的建立。过去，亚洲企业未能完全认清资讯应用的重要，投入的也不多，未来要提升竞争条件，加强数位资讯建设是必不可少的一环，

多年来，美国企业使用大型主机与迷你电脑进行资讯管理。不过，由于硬体价格昂贵，且需要庞大的软体支援，亚洲业者既无力购买，也缺乏专业的软体人才，因此资讯的管理与运用远落后于美国。可是现在情况有所改变。个人电脑功能愈来愈强，又配合网际网路的运用，成本较低、功能标准化、普及度高；而数位神经系统，就是建立在个人电脑及网际网路的环境之上，不仅进入的障碍较少，且在美国也才起步不久，因此亚洲企业获得了一个迎头赶上的机会。

未来企业的成长与淘汰都会加快，业者需要有迅速反应的能力，因此数位神经系统更为重要。值此关键时刻，亚洲企业应在个人电脑与网际网路的现有环境下，运用标准化的软体与硬体。整合本身的营运特性，建立属于自己的数位资讯体系，并进一步往亚洲较擅长的领域发展，相信就易于取得优势地

位。

盖兹创业时正值个人电脑革命的开端，目前我们则处于数位神经系统来临的时刻，面对的机会可说是更多。虽然其中也不乏挑战，不过，我国厂商一向速度快，富弹性与应变能力，业者若能建立现代化的数位资讯工具，不仅节省成本、提高效率，更有助于拓展更广的经营领域，开发更多的产品与服务。

事实上，数位资讯体系不仅关系着企业未来的发展，也可同样应用在教育、社区、医疗、健保、政府与公共事务方面，就像盖兹所言，数位化的资讯流动改变了个人与组织、个人与个人及政府与人民的互动方式，甚至数位基础设施上的投资，能对一个国家未来的竞争地位产生左右的力量。因此，它与每个人都是息息相关的。

盖兹是全球资讯业最具影响力的人士。他在创业之初，就运用微处理机与软体的结合，掌握个人电脑的主流方向。当前，盖兹正努力让数位资讯提供全方位的服务。众所周知，微软技术领先，实力雄厚，又具备承担风险的意愿与条件，相信能够为廿一世纪的数位化资讯环境，做出积极的贡献。

我与盖兹均长期从事资讯业，彼此相识多年，不时利用机会交换意见。宏基与微软虽然分属硬软体厂商，但是在投入数位革命、推广资讯应用方面，双方并无二致。盖兹撰写《数位神经系统》一书，描绘出未来企业经营的情境与日常生活的变迁，协助业者认识数位工具的应用与影响层面，以便及早做出因应，因此我自然是乐观其成的。

(本文作者为宏基集团董事长)

《专文推荐》

策略思考明日世界

苗丰强

一九九八年六月十九日当比尔·盖兹来台时，微软公司请我为他主持一个大型演讲会，当时比尔以“数位神经系统”为主题，三千多位听众将世贸中心的主演讲厅挤得水泄不通。听一场好的演讲，要听的是一个观念，用逻辑及数据来说服听者。当一个观念用有震撼力的字眼来形容，则更会启发思考，深深嵌入人心。“数位神经系统”一辞，对我们从事科技事业的人来说，表达得痛快淋漓。它将很多重点包含进去；反应、速度、讯息、了解、执行、应用、主导、整体等字眼，立即在我脑海中出现。

认识比尔很久，从微软公司开始，到目前世界上举足轻重的地位，他对工作的狂热一直不变。每次来台，都是一下飞机，马上赶到会场，亲自做简报，给大家灌输微软的产品及理念，再找业界们简单餐叙，相互答问，充分沟通；整个行程简单明了，强烈的企图心，一目了然。一天又一天，一年复一年，看着微软长大，蜕变成个人电脑系统软体之世界主导者。

这一切的原因及结果，其实就是本书的精华。比尔及微软公司掌握了资讯的主导权，掌握了未来。

“你收集、管理和使用资讯的方式，决定了输赢。”这是本书中相当有震撼力的一句话，值得深思。这几年，我在很多场合的演说里都提出“科学算命”的理念及方法。重点是掌握资讯，预测事业发展之大方向。很多人写过企业家和企管硕士之不同，是指对判断及管理之方法及做法不同，但如细读《数位神经系统》后，会恍然大悟，资讯的速度及传递会使事业呈现在你的眼前，则英雄所见会是一样的。

我个人的管理模式是，鼓励同仁尽量做决定，不要一层一层向上请示。能够做愈难的决策，个人就愈会成长，但做决策最难的两点是：1. 经验不足；2. 资讯不足。经验是随着岁月的磨炼而成长，但资讯不足则是九成以上人的通病。坦白来讲，有限的资讯之下，是无法做任何决定或做出对的决定。有限的资讯下，要有一个经验丰富的人，将他过去在某场合下有类似的情形，来做模拟，勉强用逻辑推出一个决策。既然如此，那么为什么不用资讯呢？多么简单的一个问题及答案！

这几年来，英特尔、微软及国际网际网路（INTERNET）改变了这一切。高速的微处理机、易用的软体及家喻户晓的电话线，将全世界的资讯放在你手边。“资讯不足”一辞已经很难是一个藉口了，无论如何，还是很多人不用资讯，那就是意愿的问题了。这几年来，神通电脑集团的联强国际及神达电脑，大幅建设公司内部资讯高速公路架构，藉准确及快速的资讯，创造了国内第一大物流公司及国际间的运筹管理模式。当然，资讯网的建立，并非一朝一夕就可完成。资讯的收集、整理、应用是成功的要素。很不幸的，今天有人仍然有电脑恐惧症，愈是不敢用电脑则愈是和在大环境脱节，终究会被淘汰出局。我

在出差旅行时，进旅馆的第一件事就是，找电话线来上网及和公司连线。有的旅馆原始式的电线，拔都拔不出来，浪费了我宝贵的上网时间。有的旅馆则考虑未来之社会需求，早已将电话上网、传真、印表等设备，整整齐齐的放置在桌上。旅馆的淘汰赛早已开始。

以台湾来讲，成长的公司及永续经营的公司，必须国际化；因为台湾的市场有限，我们的产品外销能够竞争，全世界必须设点。就算你的产品是内销，进口原料时，原料来源愈广，就愈具竞争力，所以国际化是必然要走的方向。有效管理未来公司，必须在公司内部建立资讯的基础架构，有如建设国家的 NII (National Information Infrastructure)，要数位神经系统有效、快速、准确，方可在世界舞台上占有一席之地。

一个公司最珍贵的资产就是人才与经验的累积。而人才的培养上，要增加他的功力，就是使他有附加价值。搜集资讯之快、准，他的功力就会大增。而经验的累积，就是本书所说的资讯有效整理及应用。公司的组织、人力、知识和数位神经系统的良劣，影响了公司的生存力。《数位神经系统》不但是科技管理的书，更是社会学的书。了解明日的世界，使我们更快捷自在的面对未来的网路生活。

(本文作者为神通电脑集团董事长)

《专文推荐》

崭新企业指南： 针对廿一世纪资讯时代的善策良方

李泽楷

《数位神经系统》这本书，为适应廿一世纪的新资讯世界提供了善策良方，主题以提高效率和简化工作程序两大目标为重心，用清晰有力的文句，推介如何利用数位资讯（digital information）的最新功能，协助经营者成功达到这两个大目标。

作者在书中提示了一个重要的心得和信念：那就是经营者可以同时兼顾高品质和高产量的双重目标。一方面争取时间，加速互动效率，而又维持圆满的客户关系。只要能灵活运用新科技的超卓功能，这些高难度的问题都可以圆满解决。我在商界所体会到的经验虽浅，但我仍衷心认同盖兹先生的看法。

每一位经营者每天或多或少都要面对两难的抉择，以作出明智的取舍。如要提高收益和利润，便要加快工作速度，增加产量，把程序简化。但企业的命脉，传统上都是依赖多年老主顾去维持生意的客路，这就靠长期良好客户关系打下的基础。在高运作效率和维持良好客户关系这两大目标之间，如何折衷平衡，对一家企业的经营风格和特色，有决定性的影响。

比尔·盖兹先生提议，在廿一世纪，数位资讯的交流将进入波涛汹涌的阶段。接近临界数量（critical mass）所引起的巨大冲击和连锁反应，可能导致企业经营的流程出现基本性的改变。他认为，部分产品制造商会因而变成某些产品的服务提供者。

本书的提议（用一句流行新词语来形容）是一个典范转移（paradigm shift）。经营者要面对和学习一个包括意识形态、经济策略和营运观念的整体变革。虽然这个大转变，不致于让整个世界彻底改变或首尾颠倒，但仍然是进化过程中所必经的一个不能忽视的重要阶段，整个问题，我们必须加以审慎研究和解释。

比尔·盖兹的主题理论架构，是数位资讯的流动（flow of digital information）。他把企业机构的资讯系统和人体的神经系统相比喻。在一个整体数位系统操作健全的工作环境里，公司每一位职员应能准确收到数位系统所产生或发出的任何讯息；同时整个系统亦要求每一位职员绝无例外地全心全力参与运作，才能令整个系统发挥最高效能。

如果上述所要求的运作功能和秩序能够成功地落实，回报就能有立竿见影的效应。经营者最关注的，往往令他们取舍两难的棘手问题——质和量难以兼顾、工作速度和客户关系难以同时维持——都能在系统中找到满意的折衷办法而顺利解决。和人体神经系统一样操作灵活、控制自如的数位系统，可以使任何公司——无论其规模大小——立刻回应市场要求和客户需要，而即时采取行动，令到客户相应明白公司重视他们的意见和需要。

从研究比尔的良方，我理解到在一个表面矛盾或两极化的情势中，如能再经深入思考，便可能领悟到一种产生协调理念

的认同。一个数位系统运作到达最圆满的境界时，可能揭示一种潜在的互补作用。中国周易的太极图形，就是从阴阳互补而描画出正反协调的和衷共济。简单地说，相反的两面只是同一枚钱币的底面而已。

本书也指出，我们现已具备建立数位神经系统（digital nervous system）所需的工具、系统线路的接驳和聚合功能（connectivity and convergence），但是在实践一间公司最高潜能的障碍上，则是职员们的陈旧思维、墨守成规的心态和抗拒创新的惯性。

比尔的善策良方将会受到时间的考证，人和科技到底会走到哪一点才能会合，而成功达致临界数量的重要关头，以完成重大的变革呢？

比尔·盖兹的事业成就，全球有目共睹，是不争的事实；因此，我们思考自己的企业应如何为进入廿一世纪而作准备时，《数位神经系统》是值得我们研读的一本好书。

（本文作者为香港盈科拓展集团主席兼行政总裁）

《编辑室报告》

天啊!

这个世界已经进步到这个程度了

想像一下，你走到一个类似提款机的机器前，按几个键，输入你的识别号码；你的护照、驾照、社会福利金就这么发下来了；你还可以顺便把水电费缴了；然后再按个键看看一些理财建议，决定是否买几张乐透券。这听起有点像是电影描绘的“明日世界”。不，这是现在进行式。小小的爱尔兰有一千多个公用电脑亭提供这种服务。每个公用电脑亭等于是个小型市政府，涵盖了六个处局的工作。

不只如此，设这些电脑亭是因为有些家庭没有电脑，如果你有电脑接上网路，你连门都不必出就可以办完这些事。

再想像一下，买汽车像订做西装一样简单；在电脑上点选自己喜欢的颜色、配备、功能、内部设计；一个星期后，汽车送到家门口。这听来也有点匪夷所思，但美国钛星汽车从创厂就抱持这种结合服务与产品的精神。

当然，还有更多你我听都没听过的进展，全部拜科技结合资讯的作业流程，也就是比尔·盖兹的“数位神经系统”。在

本书盖兹不但将工作心得公诸于世，并勾勒出一个最快、最广、最有效、最净化、最人性的明日世界。

最快 当有用的资料能即时传递到关键环节，整体组织就像是个神经系统，对于外界的刺激可以有近似本能的反应，能以快如思考的速度经营事业。

最广 网际网路无远弗届的连结性，打破了个人和组织固有的疆界，远距教学、远距工作将日益普及。小公司可以集结位于世界各地的专家，组成虚拟大公司争取大型商机。大企业可以把非核心业务尽量委外处理，甚至让全球的专家在不同的时差工作，形同二十四小时的作业模式。

最有效 正确的资讯即时流到关键人手中，经营者便可根据订单生产，产品完工即时出货，做到接近零库存的境界，做生意的人太清楚零库存代表的财务意义。同时，同步作业的工具能缩短生产周期，也能即时发现错误并预见趋势。

最干净 数位化作业方式的最终目标就是无纸办公室。虽然事实距理想仍有段时日，但以目前资讯科技的进展，公司内部流程已经可以完全无纸化。微软在比尔·盖兹的一声令下，把一千多种纸张表格减成六十种，而这些不能数位化的表格多半是因为外界环境不允许。试想当全球用纸量大幅下滑，还有什么比此更能对全球生态保育做出更大的贡献呢？

最人性 比尔·盖兹在书中提出以知识工作者（knowledge worker）取代员工的概念。他认为数位化的作业流程，可以免