

搭建网络信息服务平台 优化生物信息资源配置^{*}

——“中国生物技术信息网”建设的战略分析

刘 斌¹ 马俊才² 张宏翔³

(1 中国科学院生命科学与生物技术局 北京 100864 2 中国科学院微生物研究所 北京 100080)

(3 中国科学院文献情报中心 北京 100080)

为了促进生物技术信息交流、生物技术成果转化和生物技术产业信息化,由中国生物工程学会、中国科学院生命科学与生物技术局、中国科学院微生物所等单位本着优势互补、资源集成的原则共同组建的“中国生物技术信息网(<http://www.biotech.org.cn/>)”于 2003 年 3 月 2 日正式开通。中国科学院副院长、中国生物工程学会理事长陈竺院士为该网站欣然题词:“跟踪生物技术信息动态 促进生物技术产业发展”,并要求网站建设要形成可持续发展的机制,不断更新内容,提高服务水平,使之真正成为服务于我国生物技术 R&D 的信息源和数据库。为了网站的准确定位和持续发展,我们在对我国生物技术网络信息化的现状进行调查研究的基础上^[1],对“中国生物技术信息网”的建设进行了战略分析。

任何组织的管理与项目的实施都需要根据周围环境变化、自身资源状况和组织文化特点来选择、实施以及调整相应的战略。其中最为核心的问题是如何将组织的能力(资源能力、人才与技术能力等)与所处的环境相匹配。SWOT 分析是一种重要的战略分析方法,SWOT 代表优势(strengths)、劣势(weakness)、机会(opportunities)和威胁(threats)。优势与劣势分析是针对内部能力的分析,而机会与威胁分析是针对外部环境的分析,SWOT 分析通过列出各方面的相关因素,旨在进行更加结构化的分析,综合提出关键问题,以便找到有助于制定战略的新发现。

1 “中国生物技术信息网”建设的优势、劣势分析

1.1 “中国生物技术信息网”的优势

1.1.1 生物技术信息资源的优势 “中国生物技术信息网”的组建单位中国生物工程学会、中国科学院生命科学与生物技术局和中国科学院微生物所,在生物技术领域信息资源丰富,来源广泛,质量可靠,这是网站建设和信息服务的最大优势和根本保障,同时一定的社会地位和良好的公众信誉构成了我们网站资源中宝贵的无形资产。

中国生物工程学会作为国家一级学会,是我国生物技术界的跨部门、跨地区、跨行业的全国性组织,下设医药、农业、轻化工、海洋和产业化等专业委员会,与国家科技部、卫生部、国家药品监管局、农业部、教育部等管理部门保持着密切的联系,曾经多次主持或参与生物技术信息资源的开发工作,目前在已初步掌握我国近千家生物技术研究开发机构、3000 余名生物技术专家和众多生物技术成果的基本信息。

中国科学院生命科学与生物技术局作为科研管理机构,全面负责全院生命科学研究与生物技术开发的管理工作。中国科学院作为国家生物技术研究与开发的一支重要力量,围绕生物医学与健康、农业科技进步与经济发展、生物资源利用、生态环境保护与可持续发展等重大国家需求目标,努力开展创新研究,汇集了大量的优秀人才,积累了丰富的科研成果。

中国科学院微生物研究所信息网络中心作为中国科学院典型培养物委员会信息中心、中国生物多样性信息中心微生物分中心和国际生物镜像网中国中心,目前承担着多项与生物学领域信息化建设相关的重大课题。

收稿日期:2003-03-17

^{*} 中国科学院重点项目

1.1.2 信息网络技术的优势 中国科学院微生物研究所信息网络中心构建的网站中的可检索数据资源已经超过了200GB,已经成为我国生物领域中最大的网站之一。他们独立开发的“全球生物物种信息检索引擎 SPECIES - INFO”采用了国际最新的网络技术和并行处理技术,在网站建设架构上,利用APACHE + PHP + MYSQL 和 XML 的数据库信息共享的技术环境,为各类数据库提供网上服务平台,最大限度地提高网站技术水平和抵御黑客攻击的防御水平。

1.1.3 网站建设的后发优势 我们的网站建设处于一个网络发展高潮的后期,即使在生物技术信息网络化领域中,我们也是一个后来者。“后发”使我们清醒的看到了网络发展的不确定性和网站建设风险,“后发”让我们及时的汲取了“先发”网站成功的经验和失败的教训,使我们有可能在发展路径中实现一定意义上的“跨越”。

1.2 “中国生物技术信息网”的劣势

1.2.1 资金运作的劣势 与目前众多企业投资或企业化运作的生物技术信息网站相比,“中国生物技术信息网”在短期内缺乏足够的资金,更缺乏融资的前提、手段和机制。一方面网站功能定位于“非盈利”的信息服务,运转初期对用户不收取任何费用,成熟后也只对盈利性机构、企业收取基本服务费用,以维持网站的可持续运营;另一方面初始投入较少,投资主体的资本运作能力较差,近期内面临的融资环境较为严峻。

1.2.2 信息服务专业化人才缺乏 专业化人才缺乏是目前制约网络信息服务业发展的重要瓶颈。网站建设中数据的挖掘、信息的采集和加工、以及知识的管理需要多方面的专业技术和高素质的专业人才。“中国生物技术信息网”目前的组建人员都是来自各单位的兼职人员,虽然他们在生物技术和信息网络方面各有专长,但在总体上缺乏生物技术信息服务的专业知识和相关经验。

1.2.3 网站建设的后发劣势 作为生物技术信息网站建设中的后来者,我们不能一味幻想“后来居上”的未来。网站目前的知名度较低,客户群较小,要吸引更多的注意力需要付出更大的代价。更为重要的是,我们将可能在服务内容的挖掘上面临创新题材的贫乏,在服务功能的拓展上面临创新空间的狭小。网站发展中的先与后是相对的,只有那些能够不断创新,能够最大限度的满足客户需求的网

站才能保持优势,才能持续发展。

2 “中国生物技术信息网”建设的机会、威胁分析

2.1 “中国生物技术信息网”建设面临的机会

2.1.1 生命科学与生物技术的迅猛发展 依照目前的发展趋势,到21世纪中期,生物技术的应用将渗透到我们生活中许多与生物无关的角落,将对许多非生物行业产生革命性的影响。生物技术创新对未来经济发展的重要作用在国际范围内已经达成了基本共识。中国经济正处于全球化的冲击波中,在没有彻底完成工业化革命的条件下,在迎接信息化浪潮的同时,更要面对“生物技术革命”的挑战。

生物技术产业作为一个新兴产业同样面临着信息化的挑战与机遇,而且这一挑战与机遇贯穿了从研究、应用到商品化的整个生物技术产业的价值链。目前一方面生物技术相关信息急速膨胀,数据挖掘、信息处理和知识管理的能力相对滞后;另一方面由于生物技术成果转化双方的信息不对称导致转化效率较低。生物技术产业从业人员(包括研究、管理、生产、投资等人员)对生物技术信息网站越来越关注,生物技术信息需求的群体不断扩大,而且他们的需求越来越明确和迫切,但目前我国生物技术信息网络化的程度远远不能满足生物技术创新和产业化发展的需要。

2.1.2 网络信息技术的普及应用 据中国互联网络信息中心(CNNIC)2003年1月发布的第十一次《中国互联网络发展状况统计报告》^[2]统计,截止到2002年12月31日,我国上网计算机2083万台;上网用户5910万人;WWW站点约371600个;国际出口带宽的总容量为9380M;我国CN下注册的域名数为179544个。互联网络以较快的增长速度持续发展,为我国生物技术研究开发的网络信息化提供了必要的保障。

计算机与网络的普及应用一方面提高了数据挖掘和信息处理的能力,实现了数据库管理、并行化处理和互动式服务等功能;另一方面改变了传统的工作流程和管理方式,为今后“学习型组织”的知识管理提供了必要的技术保障,使针对个性化需求的定制服务、客户关系管理成为可能。

2.1.3 网站建设与运营模式的多样化 网络信息服务不但拓展了信息的来源,而且丰富了服务的方

式。网络化趋势使更多的主体能够参与到信息服务过程中,在一定的前提下,不同网站通过高成本或低成本的建设,赢利性或非赢利性的运营都可能找到各自的生存空间和发展机会。特别是对我们这样一个低投入、非赢利的信息服务方,如果没有信息网络化的条件很难设想我们将如何发展。

2.2 “中国生物技术信息网”建设面临的威胁

2.2.1 传统媒体和信息服务方的竞争 网络信息化是信息服务业的重要发展方向之一,是信息服务方式的一种选择。“中国生物技术信息网”的建设可以更好的实现一些传统媒体和信息服务机构的功能,但考虑到受众接受服务的习惯和信息采集的方式,传统媒体还会更好的发挥他们特有的作用和优势,包括网络在内的多个信息服务参与方在相当长的时间内将处于合作与竞争的态势。

2.2.2 迅速发展的同类网站的威胁 我国从 1997 年开始陆续建立了一批生物技术信息网站,包括研究机构 and 高校、国家机关和社会团体、生物技术企业和网络信息服务企业、学术刊物和商业杂志等越来越多的相关主体参与到了这一建设过程中。在网站数量增加的同时,网站的专业化程度和服务质量也在不断提高,而且服务逐渐呈现多元化和个性化的趋势,网站间的竞争日益激烈。

3 “中国生物技术信息网”建设的战略选择

3.1 “中国生物技术信息网”的宗旨

“中国生物技术信息网”的建设以信息服务为内容,以价值实现为方向,以网络数据库为手段,通过资源重组实现功能,通过满足客户需求体现价值,围绕“跟踪生物技术信息动态、实现生物技术知识共享、推动生物技术成果转化、促进生物技术产业发展”的目标,不断实践“通过网络信息化促进我国生物技术创新”的建网宗旨。

3.2 “中国生物技术信息网”的特色

3.2.1 专业信息服务 目前的生物技术信息服务更多的关注时效性和丰富性,特别是网络新闻,它通过频繁的更新来吸引用户的注意力,由此不可避免的存在“重焦点,轻线索”和“重更新,轻挖掘”的倾向。“中国生物技术信息网”将充分利用组建单位的信息资源优势 and 信息技术优势,在跟踪生物技术信息动态方面体现出自己专业化的品位。注重建立新闻跟踪引擎,重视新闻背景分析,定期开展专题综述,不断挖掘知识资源。

3.2.2 价值链的实现 目前在技术成果转化的信息服务中往往集中关注“成果供需”这一单一环节,从而带来了“重学术,轻产业”或“重产业,轻学术”的问题。而技术创新是从想法的产生,经历研究、发展、生产到产品首次商业化的一个完整过程,因此“中国生物技术信息网”将更多的关注从数据—信息—知识—成果—产品到产业这一价值链的实现。

3.2.3 信息资源重组 以往的技术信息服务把信息需求、信息供给和信息服务竞争三方的角色截然分开,把服务过程简单的理解为信息从供给方到需求方的单向流动,这也导致了“重竞争,轻合作”和“重报道,轻反馈”的倾向。目前作为一种生产要素和创新资源的有价值的信息是稀缺的,在网络条件下将为信息资源的有效分配创造良好的条件。“中国生物技术信息网”将利用网络平台实现信息的互动服务,使得信息需求、信息供给和信息服务竞争三方的角色可以随时转换,实现生物技术的知识共享和信息服务的战略联盟。

3.2.4 客户关系管理 明确用户(服务对象)以及用户的需求是信息服务的核心问题。以往的信息服务更多的是关注现有用户或用户群的一般性信息需求,用户往往是被动接受服务。而“中国生物技术信息网”希望基于机构、人员和成果数据库建立客户关系网络,通过客户关系管理去寻找用户接受信息服务、使用信息产品的规律,从而去发现“领先用户”,并与他们一起去开发新的信息服务产品,创造信息服务市场的需求,通过会员制管理逐步实现定制服务。

3.3 “中国生物技术信息网”建设的战略选择

通过上述 SWOT 战略分析可以组合产生四种建网战略,即机会和优势匹配的 SO 战略、劣势和机会匹配的 WO 战略、优势和威胁匹配的 ST 战略以及劣势和威胁匹配的 WT 战略(表 1)。

表 1 四种建网战略

外部机会和威胁 内部优势 和劣势	内部优势(S)	内部劣势(W)
	SO 战略 依靠内部优势 利用外部机会	WO 战略 利用外部机会 克服内部弱点
外部机会(O)		
外部威胁(T)	ST 战略 利用内部优势 回避外部威胁	WT 战略 克服内部弱点 回避外部威胁

在网站建设初期,SO 战略作为启动战略最为关键,因为网站急需依靠自身信息资源和信息技术的优势,抓住国家生物技术和信息化建设的机遇,争取在较短的时间内形成自己的核心竞争力;WO 战略是在发展中壮大自己的战略,例如利用网站品牌的无形资产和生物技术的热点概念,在网站发展的适当阶段可以进行融资,从而克服资金短缺的劣势;ST 战略是差异化、有所为有所不为的战略,例如利用内部专家信息资源等特有资源的开发,回避与同类网站在信息资源竞争中面临的信息采集的威胁;WT 战略是一种危机战略,网络信息化面临的最大挑战是不确定性,一个组织无论目前所处的环境充满多少机会,自身的比较优势多么明显,它都要时刻清醒的认识自己的劣势和潜在的危机。

战略的分析和选择是“中国生物技术信息网”

规划建设必不可少的一个环节,但更为重要的是,今后在网站建设过程中战略的切实实施和及时调整。管理是一种手段,也是一种资源。作为“中国生物技术信息网”的策划人和建设者,我们忠心希望现代管理理念和手段也能最终成为我们网站的内部优势和核心竞争力。我们将努力在生物技术信息网站建设和技术信息服务上做出自己的一些尝试,不断为广大研究、开发和产业界人士提供专业化的服务,为促进我国生物技术信息网络化提供一些可供借鉴的经验。

参考文献

- [1] 刘斌,倪福弟,马俊才.关于生物技术信息网络化的调查与分析.中国生物工程杂志,2002,22(5):93~97
- [2] 中国互联网络信息中心(CNNIC).中国互联网络发展状况统计报告,(第11次).2003

(上接第 101 页)

Development of Immobilization Method on Piezoelectric Crystal Immunosensor

Chen Zhimin¹ Liu Zhongming¹ Liu Fang¹ Yang Liansheng²

(1 Dept of Medical Experiments General Hospital of Guangzhou Command Guangzhou 510010)

(2 Coll of Food and Bioengineering South China University of Technology Guangzhou 510640)

Abstract The immobilization of antigen or antibody on the surface of Au electrode of piezoelectric quartz crystal and not losing its quality is the key to the success of piezoimmunosensors and directly impact on characters such as the sensitivity and repeatability and so on. This paper mainly describe the conventional surface immobilization method of piezoimmunosensors :by glutaraldehyde cross-linking, self-assembled monolayers (SAM) of alkanethiols and protein A immobilization ;and the newest research all over the world on the way that don't need to immobilization as usual , which is mainly about latex piezoelectric immunoassay (LPEIA) and PEG piezoelectric immunoassay and preview the prospect of the development of these methods.

Key words Piezoimmunosensor Quartz crystal Surface immobilization