

信息、博弈与信息化时代的国家竞争力

侯经川^{1,2} 邱均平² 文庭孝²

(1 湘潭大学管理学院, 湘潭 411105; 2 武汉大学中国科学评价研究中心, 武汉 430072)

【摘要】信息是博弈论最核心的概念,不同的信息条件决定着不同的博弈均衡;在博弈论看来,竞争力就是博弈人的博弈能力,即博弈人博取最大化均衡利益支付的能力;竞争力由博弈人的信息能力、策略能力、支付函数共同决定,即:竞争力=信息能力×策略能力×支付函数;信息化不但可以提升国家的信息能力,而且可以提升国家的策略能力和支付函数,因而能够乘方倍地提升国家的综合竞争力。

【关键词】信息; 博弈论; 信息化; 国家竞争力

【中图分类号】F832

Information, Game and Competitiveness of Nations in the Informationization Age

HOU Jingchuan QIU Junping WEN Tingxiao

【Abstract】Information is the core concept of game theory, because different information conditions will lead to different game equilibrium. Under the perspective of game theory, competitiveness is the power of players in game, or the capacity which players manage to gain the largest equilibrium benefits. The competitiveness of players is codetermined by their information capacity, strategy capacity and payoff functions, the relationship between which is that: competitiveness= information capacity× strategy capacity× payoff function. Informationization can not only advance the information capacity of nations, but also enhance the strategy capacity of nations and improve the payoff function of nations, which, as a result, can increase the comprehensive competitiveness of nations by power times.

【Keywords】information; game theory; informationization; competitiveness of nations

1 引言

世界贸易组织(WTO)在前所未有的范围内促成了各国关税壁垒的减少和市场的开放。而国际互联网(Internet)的出现,则从技术上把全球市场连为一体。随着越来越多的国家融入国际分工体系,国际竞争也越来越激烈了。由于国际市场对于各国具有越来越重要的意义,不但各国企业(特别是跨国公司)越来越重视国际竞争战略,而且各国政府也越来越以主体的身份加入到国际竞争中来,从各个方面为提高本国竞争力而努力。美国早在里根时代就成立了专门的“总统竞争力委员会”来研究如何提高美国企业和产业的国际竞争力,克林顿总统也一再把

国与国之间的关系比作企业与企业之间的关系,体现了美国政府把国际竞争作为宏观经济目标的意图^[1,2]。

与此相适应,世界各国对国家竞争力的研究也日趋活跃。最著名的是世界经济论坛(WEF)和瑞士洛桑国际管理发展研究院(IMD)所发布的一年一度的《全球竞争力报告》(The Global Competitiveness Report,简称GCR)和《世界竞争力年鉴》(World Competitiveness Yearbook,简称WCY)。哈佛大学的迈克尔·波特(Michael Porter)和菲利普·科特勒(Philip Kotler)还把战略管理理论和市场营销理论应用于国家竞争力研究,分别提出了著名的“国

“国家竞争力”有两个基本的涵义:(1)重视一国(地区)在国际市场上的占有率和长期盈利能力;(2)竞争力强意味着国民财富的增加和实际国民收入的提高。国内比较喜欢使用“国际竞争力”这一说法,但容易产生歧义,因为国际竞争力包括四个方面的内容:企业、产品、产业和国家的国际竞争力。本文仍采用WEF和IMD的“国家竞争力”(competitiveness of nations)概念。参见:<http://www.weforum.org/gcr>和<http://www.02.IMD.org/wcy>,以及1996年以来由国家体改委经济体制改革研究院、中国人民大学和深圳综合开发研究院3家联合研究和发布的《中国国际竞争力发展报告》(中国人民大学出版社)。

家竞争优势”理论(1990)和“国家营销”理论(1997)^[3,4]。波特也因此于2000年应邀加入W E F国家竞争力评价体系的研究。

随着研究的深入,人们已经越来越认识到信息能力对国家竞争力的重要影响^[5-8]。在W E F和IM D的最新国家竞争力评价体系中,信息能力指标均占据了相当的比重。如W E F《全球竞争力报告(2004-2005)》中的国家竞争力指数(又称“增长竞争力指数”,G C I),由技术指数(technology index)、公共制度指数(public institutions index)、宏观经济环境指数(m acroeconom ic environm ent index)三部分组成,其中“技术指数”占1/3至1/2的权重。而在“技术指数”中,“信息与传播技术子指数”(inform ation and com m unication technology sub index)就占据了1/2的权重^[9]。IM D《世界竞争力年鉴(2004)》中的国家竞争力指数由经济表现(econom ic perform ance)、政府效率(governm ent efficiency)、企业效率(business efficiency)和基础设施(infrastructure)四大因素的320多个指标组成,其中“基础设施”又由基本基础设施(basic infrastructure)、技术基础设施(technological infrastructure)、科学基础设施(scientific infrastructure)、健康与环境(health & environm ent)、教育(education)五个方面的94个指标组成。而“技术基础设施”的18个指标中,有13个是直接的信息技术指标^[10]。

但总的说来,目前我们对信息与国家竞争力的关系还认识不足,现有国家竞争力评价体系对于信息指标的设计和合成还存在极大的随意性,缺乏足够的理论说服力。鉴于此,本文试图以博弈论为基础,对网络环境下信息与国家竞争力的关系从理论上作一初步的探索。

2 信息与博弈

博弈论(game theory),也称“对策论”,是研究决策主体的行为发生直接相互作用的时候所进行的决策以及这种决策的均衡问题的。一般来说,博弈由四个最基本的要素构成:博弈人、信息、行动策略和利益支付^[11]。博弈人(player)即博弈的参与者,指的是在博弈中选择行动以最大化自己效用的决策主体;信息(inform ation)是博弈人有关博弈的知识,特别是有关其他博弈人(对手)的特征和行动的知识;

策略(strategy)是博弈人在给定信息下的行动规则,它告诉博弈人在什么时候采取什么行动;支付(pay-off)是博弈人从博弈中获得的效用水平,它是所有博弈人策略或行动的函数,是每个博弈人真正关心的东西。博弈分析的目的,是运用“博弈规则”(博弈人及其可选择行动集合和支付函数的合称)确定不同信息结构下博弈人的策略均衡。

严格地说,博弈论并不是经济学的一个分支,而是一种普遍适用于经济、政治、军事、外交、法律等广泛领域的数学方法。纳什(Nash,1951)的奠基性文章“n人博弈的均衡点”就是发表在数学杂志上,而不是经济学杂志上。在相当长一段时间里,纳什并没有被人们视为经济学家。只是到20世纪70年代以后,经济学家开始强调个人理性、强调对个人效用函数的研究,他们才发现信息是一个非常重要的问题,信息问题成为经济学家关注的焦点。同时,他们在研究个人行为时发现,个人决策有一个时间顺序,就是说当你做出某项决策时必须对你之前(或之后)别人的决策有一个了解(或猜测),你的决策受你之前别人决策的影响,反过来又影响你之后别人的行为。这样,时序问题在经济学中就变得非常重要。而博弈论发展到这时正好为这两方面的问题(一个是信息,一个是时序)提供了有力的研究工具。当1994年的诺贝尔经济学奖授给纳什(Nash)、泽尔腾(Selten)和海萨尼(Harsanyi)三位博弈论专家时,博弈论已成为经济学中不可缺少的一部分。

可见,“信息”和“时序”是博弈论最核心的两个概念。但博弈论中的“时序”仍然是一个信息概念而非日历上的时间概念:只要每个参与人在选择自己的行动时不知道其他参与人的选择,我们就说他们是“同时行动”;只要某个参与人在选择自己的行动时知道其他参与人的选择,而其他参与人做选择时不知道他的选择,我们就说他是在其他参与人“之后”行动,而其他参与人是在他“之前”行动。这就是说,“信息”才是博弈论最最核心的概念,“时序”概念不过是“信息”概念的进一步延伸。正因此,博弈论在经济学中还有另一个别名,叫做“信息经济学”。

根据博弈的“信息”特征,博弈可划分为完全信息博弈和不完全信息博弈。完全信息(complete inform ation)指的是每一个博弈人对所有其他博弈人的特征、策略空间及支付函数都有准确的知识;否

应该说,策略和行动是两个互相联系但又不完全相同的概念,策略是行动的规则而不是行动本身。如毛泽东讲的“人不犯我,我不犯人;人若犯我,我必犯人”是一种策略,而“犯”与“不犯”则是两种行动。但在很多情况下(如静态博弈或连续博弈中),策略和行动是等价的。故本文将二者合称为“行动策略”。

则,就是不完全信息(incomplete information)。根据博弈的“时序”特征,博弈可划分为静态博弈和动态博弈。静态博弈(static game)指的是博弈人在博弈中同时选择行动或虽非同时但后行动者并不知道先行动者采取了什么行动;动态博弈(dynamic game)指的是博弈人的行动有先后顺序,且后行动者能够观察到先行动者所选择的行动。将上述两个角度的划分结合起来,我们就得到四种不同类型的博弈:完全信息静态博弈、完全信息动态博弈、不完全信息静

态博弈、不完全信息动态博弈。与这四类博弈相对应的是四个均衡概念,即:纳什均衡(Nash equilibrium)、子博弈精炼纳什均衡(subgame perfect Nash equilibrium)、贝叶斯纳什均衡(Bayesian Nash equilibrium),以及精炼贝叶斯纳什均衡(perfect Bayesian Nash equilibrium)^[12]。

表1概括了上述四类博弈及对应的四个均衡概念,也大致反映了三位诺贝尔经济学奖得主在博弈论中的贡献。

表1 博弈的分类及对应的均衡概念

时 序 信 息	静态	动态
完全信息	完全信息静态博弈;纳什均衡 (Nash, 1950, 1951)	完全信息动态博弈;子博弈精炼纳什均衡 (Selten, 1965)
不完全信息	不完全信息静态博弈;贝叶斯纳什均衡 (Harsanyi, 1967- 1968)	不完全信息动态博弈;精炼贝叶斯纳什均衡 (Selten, 1975; Krep & Wilson, 1982; Fudenberg & Tirole, 1991)

资料来源:张维迎《博弈论与信息经济学》(上海三联书店,上海人民出版社,1996)第13页。为简明起见,略有改动

3 博弈均衡与竞争力

什么是竞争力?在博弈论看来,竞争力就是博弈人的博弈能力。因为博弈(game)的英文原意就是“游戏”,而“游戏”本身就是对现实生活中种种生存竞争活动的趣味性抽象和模拟。可见,博弈就是抽象和模拟的竞争,博弈论就是抽象化和模型化的竞争理论。从这个意义上说,博弈能力与竞争力基本上是一对同义语。如前所述,博弈由博弈人、信息、行动策略和利益支付这四个最基本的要素构成。其中,博弈人是主体,利益支付是目的,信息和行动策略是实现目的的条件和手段。对于理性的追求利益最大化的每一个博弈人来说,博弈的目的就是在既定的信息条件下选择最佳行动策略以获得最大的利益支付。因此,它的博弈能力就是它博取最大化利益支付的能力。

然而,由于各博弈人的利益相互关联甚至存在冲突,每一方利益最大化的实现要以其他各方的利益最大化为条件,因而博弈各方的博弈能力并不完全取决于它自己,而是与其他各方的博弈能力相联系。只有当博弈达到均衡状态,各方的利益支付才能

确定,与之相应的博弈能力也才能进行评估。可见,博弈能力是一个与博弈均衡有关的概念:博弈能力是指博弈人博取最大化均衡利益支付的能力。也就是说,如果某博弈人在博弈均衡状态下获得的最大化利益支付高于其他博弈人,那么我们就说它的博弈能力强;反之,就说它的博弈能力弱。

纳什均衡是最基本和最核心的博弈均衡概念,它的含义是:在给定其他博弈人策略的情况下,每个博弈人的策略都是最好的。此时没有人愿意先改变自己的策略。如果它单独改变策略,那么它的利益支付将会降低。纳什于1950年证明,每一个有限博弈至少存在一个纳什均衡点(纯策略的或混合策略的)。这就是著名的纳什定理(Nash Theorem)^[13]。由于混合策略均衡比纯策略均衡更具一般性,因此我们就以这种均衡为基础,来说明博弈均衡状态下博弈人的博弈能力(竞争力)将如何决定。

以“警察与小偷”的故事^[14]为例。假设某城区分A、B两地,有一个警察负责该城区的治安,但一次只能去一个地方巡逻;有一个小偷专门在该城区偷盗,但一次也只能去一个地方。假定A地需要保护的财产价值为2万元,B地需要保护的财产价值为

“竞争力”是一个颇具争议的概念。其定义之多,不可胜计;其应用之广,几近泛滥。以至于竞争力问题专家科恩(S. Cohen)慨叹:“许多人把竞争力庸俗化了,而这恰恰是经济学中许多概念的命运”(见美国《外交事务》杂志1994年7-8月号)。需要指出的是,科恩的慨叹虽然不无道理,但并没有切中问题的要害。竞争力概念之所以被滥用,最根本的原因在于它还不是一个真正的严格意义上的经济学概念。避免滥用的惟一办法,就是让它成为一个严格的可分析、可操作的经济概念。博弈论的一整套严格描述语言正好切合这一需要。

英文中的game一词,包含“娱乐”和“竞赛”双重涵义。美国NBA篮球赛有一句著名的广告词“I love this game!”最能反映game一词的准确意蕴。

所谓纯策略,是指局中人从它的策略空间中选取了惟一确定的策略;所谓混合策略,是指局中人选取的不是惟一确定的策略,而是其策略空间上的一个概率分布。

1 万元。若小偷恰好去了警察巡逻的地方,则偷盗失败;若小偷去了警察没有巡逻的地方,则偷盗成功,得到该地的全部财产。双方的支付矩阵如下表所示。

表 2 警察与小偷的支付矩阵

	小偷	盗窃 A 地	盗窃 B 地
警察			
巡逻 A 地		(3,0)	(2,1)
巡逻 B 地		(1,2)	(3,0)

资料来源:潘天群《博弈生存》(中央编译出版社, 2003)第 32 页。

那么,警察应该怎么巡逻才能使效果最好?

一个明显的做法是,警察只对 A 地进行巡逻,这样可以保住 2 万元的财产不被偷窃。但这种做法是警察的最佳策略吗?能否对这种策略进行改进呢?

这个博弈是个零和博弈,它没有纯策略纳什均衡点,而有混合策略纳什均衡点。假设警察以 α 的概率巡逻 A 地,以 $(1-\alpha)$ 的概率巡逻 B 地;小偷以 β 的概率偷盗 A 地,以 $(1-\beta)$ 的概率偷盗 B 地。则由表 2 可知,警察的期望支付为:

$$R_p = [3 + 2(1-\beta)]\alpha + (1-\alpha)[1 + 3(1-\beta)]$$

$$= (2+3\alpha) + (1-\alpha)(3-2\beta) \quad (1)$$

小偷的期望支付为:

$$R_s = [0 + 2(1-\alpha)]\beta + (1-\beta)[1 + 0(1-\alpha)]$$

$$= 2(1-\alpha)\beta + (1-\beta) \quad (2)$$

对(1)式分别求 α 和 β 的一阶偏导数,并令之等于 0,得

$$dR_p/d\alpha = (2+3\alpha) - (3-2\beta) = 3 - 1 = 0 \quad (3)$$

$$dR_p/d\beta = -2(1-\alpha) = 3 - 2 = 0 \quad (4)$$

$$= 2/3, (1-\alpha) = 1/3$$

即警察的最佳策略是以 2/3 的概率巡逻 A 地,以 1/3 的概率巡逻 B 地;同时,小偷只好以 1/3 的概率偷盗 A 地,以 2/3 的概率偷盗 B 地。

对(2)式分别求 α 和 β 的一阶偏导数,并令之等于 0,得到完全同样的结果。这说明,小偷以 1/3 的概率偷盗 A 地,以 2/3 的概率偷盗 B 地,也就是他的最佳策略。这样,双方就在这一策略组合上达成混合策略纳什均衡。

由(1)式和(2)式可知,警察和小偷的均衡支付分别为:

$$R_p = (2+3\alpha) + (1-\alpha)(3-2\beta) = 7/3(\text{万元}) \quad (5)$$

$$R_s = 2(1-\alpha)\beta + (1-\beta) = 2/3(\text{万元}) \quad (6)$$

与“只巡逻 A 地”的策略相比,警察通过上述混合策略提高了自己的期望支付,降低了小偷的期望

支付。由于博弈能力就是博弈人博取最大化均衡利益支付的能力,因此,警察实际上就是借助于策略改进和提高了自己的博弈能力(竞争力)。

由上面这个例子我们立即可以看出,博弈能力与博弈人的策略构造与策略选择能力(以下简称“策略能力”)有关。如果警察构造不出上述的混合策略,而选取“只巡逻 A 地”的最优纯策略的话,那么他只能得到 2 万元(而不是 7/3 万元)的最大支付。如果警察再“傻”一点,连最优纯策略也无法辨别,而将他的巡逻时间在 A、B 两地平均分配,随机地(相当于各用 1/2 的概率)在两地巡逻,那么他的期望支付将会连 2 万元也保不住,而降低到 1.5 万元。如果他更“傻”一点,不但将他的巡逻时间在 A、B 两地平均分配,而且固定为上午巡逻 A 地、下午巡逻 B 地,这样小偷就很容易通过试探发现这一规律,进而采取上午偷盗 B 地、下午偷盗 A 地的策略,那么最后小偷就会偷得全部两地的财产,而警察的支付变为零。

同时也可以看到,作为博弈人博取最大化均衡利益支付的能力,博弈能力也与客观的支付函数有关。例如,如果 A、B 两地的财产分布不是 2 万元、1 万元,而是均为 1.5 万元,那么均衡状态下警察和小偷双方的支付就不是 7/3 万元和 2/3 万元,而是各得 1.5 万元。又如,如果客观上不是警察比小偷强大而是小偷比警察强大,警察和小偷相遇时不是小偷放弃偷盗而是小偷把警察干掉,那么最终的均衡将是警察不巡逻,而小偷窃得全部两地的财产。更极端的情形是,若 A、B 两地根本就没有任何有价值的财产,则警察和小偷的最终支付都是零。

此外,由于博弈人的策略构造与策略选择依赖于它的信息条件,因此博弈能力也必然与博弈人获取、处理和利用信息的能力(以下简称“信息能力”)有关。例如,如果巡逻的警察是个“睁眼瞎”,发现不了小偷作案,那么最后的结果还是被小偷偷个精光;反过来,如果小偷不知道 A、B 两地有可偷的财产,那么警察不巡逻财产也不会被盗。

因此,博弈能力(竞争力)是由支付函数、策略能力和信息能力这三者共同作用而形成的一种综合能力。三者之间不是加和关系,而是乘和关系。因为这三者之中只要有一个为零,即使其他两个再强大,总的博弈能力都将为零。即:

$$\text{博弈能力} = \text{信息能力} \times \text{策略能力} \times \text{支付函数}$$

世间所有的竞争,都是围绕着上面这个公式而展开。无论是个人的竞争、企业的竞争,还是国家的竞争,莫不如此。要么从提高信息能力入手,要么从

提高策略能力入手,要么从提高支付函数入手,要么从这几个方面同时入手,舍此别无他途。为什么企业要搞竞争情报乃至工业间谍、国家要建立强大的情报安全系统?无非是为了提高自己的信息能力。为什么企业要建立强有力的战略管理部门、国家要发展各种各样的思想库^[15,16]?无非是为了提高自己的策略能力。为什么企业要成立自己的研发中心、国家要大力培育自己的技术创新体系?无非是为了提高自己的支付函数。即使象信息公开制度、民主决策制度、公平交易制度这样的公共制度安排,也无不具有提高社会成员的信息能力、策略能力、支付函数以至综合竞争力的目的和功能。

为了便于称呼,我们不妨把这个公式命名为“竞争力的博弈表达式”。

4 信息化与国家竞争力的关系

从竞争力的博弈表达式可知,国家竞争力与国家信息能力存在着正相关关系:如果国家的策略能力(主要由一国国民素质和它的政治经济制度安排所决定)和支付函数(主要由一国相对于外国的资源禀赋状况和生产技术水平所决定)保持不变,那么国家信息能力的提高将会带来国家竞争力水平的同步(或线性)提高;如果国家信息能力的提高能同时促进国家策略能力和/或支付函数的提高,那么最终会导致国家竞争力水平以二次方乃至三次方的几何级数提高。

信息化的威力正是如此。所谓信息化,主要包括两个方面的内容:第一个方面是大力发展信息产业,提高它在国民经济中的比重;第二个方面是信息技术和装备要渗透到各个产业、各个行业中去,要依靠信息技术对传统产业和行业进行现代化改造。就第一个方面来看,信息产业是当前发展最快的产业,它的发展速度在发达国家跟在中国差不多,大体上都是整个国民经济增长速度的2~3倍^[17]。换句话说,无论在发达国家还是在中国,只要信息产业增长2~3倍,整个国民经济就会增长1倍。就第二个方面来看,产业和行业信息化的核心是实现企业的信息化,即运用现代信息技术把企业经营决策建立在“准确、及时而完备的信息保障”基础之上。“信息化的本质是挖掘信息和知识资源来增强企业的竞争力和增加收益,有利于提高企业管理水平,有利于缩短设

计周期,有利于降低企业的库存,有利于提高客户满意度,有利于实现按订单生产,有利于加速资金流在企业内部和企业之间的流动速率,有利于实现信息的有效整合和利用。^[18]现代化、网络化的信息管理系统不但可以用来对每个企业进行总体资源规划(ERP),而且可以用来对一个产业或产业集群乃至一个国家的整个产业体系进行总体资源规划。因此,信息化不但可以从微观上全面提高一个企业的竞争力,而且可以从宏观上全面提高一个产业、产业集群或整个国家产业体系的竞争力。

可见,第一个方面的信息化就相当于单纯提高国家的信息能力而不触动国家原有策略能力和支付函数,属于信息化的初级阶段,其结果是导致国家竞争力水平(整个国民经济增长速度)的同步提高。第二个方面的信息化就相当于国家信息能力的提高能同时促进国家策略能力和/或支付函数的提高,属于信息化的高级阶段,其结果是导致国家竞争力水平(劳动生产率和国民生活水平)呈几何级数提高。但无论我们从哪个角度去观察,“信息化水平决定着国家竞争力水平”这一点是确定无疑的。

让我们还是回到“警察与小偷”的故事,看看信息化会对他们双方产生何种影响。假设警察不满足于以随机概率分布巡逻A、B两地的策略和让小偷得到2/3万元期望支付的结果,那么他可以考虑以低于2/3万元的费用(比如说1/3万元)在B地雇请一个居民作为“线人”,一旦发现小偷就向他报告,而他自己则专门驻守A地,仅当接到“线人”报告才去B地抓捕小偷。显然,通过这种雇请“线人”的方式,警察提高了自己的信息能力(有人提供情报)和策略能力(根据情报采取行动),进而也提高了他的最终利益支付。如果情报准确率达到80%,那么他的支付就由原来的7/3万元提高到现在的2.47万元(=2万元A地财产+1万元B地财产×80%-1/3万元的信息成本)。而处于信息劣势的小偷,其最终支付则由2/3万元变为0.2万元(=1万元B地财产×20%的偷盗成功率)。也就是说,警察用雇请“线人”这种“信息化”措施提高了他的竞争力。

当然,由“线人”来报告还不能保证万无一失,因为“线人”毕竟不是专职的警察,他不可能全心全意来监护财产——如果小偷到来时他恰好外出,那么警察就会因接不到报告而让小偷得逞;“线人”也

虽然信息在任何时候都至关重要,但只有在当今信息科学技术充分发展的时代,“准确、及时而完备的信息保障”才真正有可能实现。正因为如此,信息化常常被人们技术性理解为“计算机化”、“网络化”、“数字化”。然而,信息技术的使用是信息化的手段而不是目的,信息化的真正目的是为经营管理决策提供“准确、及时而完备的信息保障”。

可能因为没有受过正规训练而缺乏足够的侦察能力——有时候因报告太晚而延误抓捕时机,有时候又因误报而让警察白跑一趟,更糟糕的结果,是“线人”有可能与小偷合谋,默许小偷偷盗,然后分得1000万元的赃物……总之,完全用人工方式来获取信息是靠不住的。这样的“信息化”,是最原始的“信息化”,它虽然有效(比不重视信息要好),但效果有限。

假设警察不是用1000万元雇请“线人”,而是购买了一个全天候信息系统,一天24小时对A、B两地进行全方位监控,而且这个系统与警察的手机相联,实现了基于现代信息技术的彻底“信息化”,使信息的及时性和准确性可以达到100%。那么,警察此时连A地也不用巡逻了。他只需呆在位于A、B两地之间的警察局里休息待命(甚至还可以训练或处理其他事务),无论小偷在何地偷盗,他都可以随时象天兵天将般出现在小偷的面前。这样,A、B两地的3万元财产将得到绝对保护,除去1000万元的信息成本,警察的支付由原来的7000万元提高到现在的8000万元。而处于完全信息劣势的小偷,其最终支付则变为零。警察虽然为实现信息化付出了一定的成本,但这种付出是非常值得的。因为他通过信息化获得了绝对的信息优势,并借由这种信息优势提高了他的策略(行动)能力,从而使他的综合竞争力得到了乘方倍的提高。

这一结论不但适用于故事中的警察,而且也适用于现实中的企业和国家。惟一不同的是,企业和国家的信息化不但可以提高其信息能力、策略(行动)能力,而且可以同时提高其支付函数,因此信息化对于企业和国家的竞争力具有更强的提升能力。事实上,组织越复杂,则信息化的威力就越大。

John S. Quarterman等人研究发现,以网络为中心的信息化团队(network-centric team)比以平台为中心的传统团队(platform-centric team)具有明显的信息优势,这种信息优势通过“共享处境认知”(shared situational awareness)、“加快行动速度”(faster operational tempo)和“改进交易损耗率”(better loss-exchange ratio)来促进团队“战斗力或竞争力的提高”(increased combat power or competitiveness)^[19]。这一发现与我们的结论惊人地一

致:“共享处境认知”、“加快行动速度”、“改进交易损耗率”恰好与信息能力、策略(行动)能力、支付函数这三要素相对应。在国家层次上,“共享处境认知”意味着所有的国民、企业和政府部门都能在任何他们需要的时候知道他们需要知道的东西;“加快行动速度”意味着国家作为一个整体(连同它的国际盟友)具有更高的自协同(self synchronizing)能力,“改进交易损耗率”意味着国家的全体成员之间更团结稳固的关系(solidarity and retention)和更低的交易成本。这样的国家,当然是竞争力强的国家。

阿尔文·托夫勒(Alvin Toffler)在《权力的转移》中有一段话,精辟论述了信息化与竞争力的关系^[20]:“通讯的好处——无论是摩尔的电报,贝尔的电话,还是今天的高速数据网络——是相对的。如果没有人拥有它们,那么所有的竞争者都会象往常一样,以同样的神经传导速度运转。但是,当有些人拥有它们而其他人没有的时候,竞争的舞台就会剧烈地倾斜。”这就是信息化的可怕之处,它能使竞争优势向信息化的先行者一方急剧倾斜。在当今网络经济时代,世界各国为什么要大力发展电子政务、电子商务和电子社区?为什么要大力推进国家层次、企业层次一直到家庭层次的信息化?原因就在这里。

4 结束语

自古以来,人们就知道信息对于竞争胜败的决定性作用。《孙子兵法》就有“知彼知己,百战不殆”的名言。现代博弈论与信息经济学也证明,信息结构对于博弈参与者的策略均衡和最终得益有着决定性的影响。信息能力的提高不但可以直接导致博弈者竞争力的同步提高,而且可以通过提高博弈者的策略(行动)能力、支付函数使其竞争力得到乘方倍的提高。以此观之,世界经济论坛(WEF)和瑞士洛桑国际管理发展研究院(IMD)的国家竞争力评价体系对国家信息能力的重视明显不足,亟待改进。

在当今全球一体的网络信息环境下,善于处理和利用信息的国家无疑会走向强盛,而不善于处理和利用信息的国家则会渐渐失去竞争力,存在着被“边缘化”的危险。对于渴望“和平崛起”和“伟大复兴”的中国来说,必须顺应这一历史潮流,抓住这一

当然,只有在科学技术特别是信息科学技术高度发达的今天,这才有技术和经济上的可能。

可见,在零和博弈中,完全的信息优势意味着“胜者全得”,而完全的信息劣势意味着“败者全输”。而在具有双赢效应的非零和博弈(如国际贸易)中,信息优势只意味着“胜者多得”,而信息劣势意味着“败者少得”。

Alvin Toffler的原话是:“The benefits of communication—whether Morse's telegraph, Bell's telephone, or today's high speed data networks—are relative. If no one has them, all competing firms operate, as it were, at the same neural transmission rate. But when some do and others don't, the competitive arena is sharply tilted.”

“权力转移”的历史机遇,尽快实现国家的全面信息化,迅速提升国家的综合竞争力;否则,错过良机,“崛起”和“复兴”的大业就会付之东流。

然而现实的情况是,我国的信息化步伐太慢,尤其是政府信息化步履维艰。很多时候,我们不是用信息化来改造企业和政府、使之更具效率,而是用信息化来模拟原始落后的手工作业方式,用信息化来模拟我们既有的部门分割、条块分割、官僚主义和低效率,很多地方甚至已经出现了严重的借信息化之名行腐败之实的“信息化腐败”现象。著名经济学家杨小凯所预言的“后发劣势”^[21, 22],似乎正在我国的信息化问题上得到体现。这种状况,不能不令人深感忧虑。

参考文献

- 1 邹薇.再论国家竞争力的内涵及其测度体系.经济评论,2002(3):12-18
- 2 胡列曲.国家竞争力与90年代以来美国提高国家竞争力的主要经验.世界经济与政治,2000(2):11-13
- 3 Porter, M. Competitive Advantage of Nations. New York: The Free Press, 1990
- 4 Kotler, P. The Marketing of Nations. New York: The Free Press, 1997
- 5 Chartrand, H. H. The Competitiveness of Nations- The Past Present Future. <http://members.shaw.ca/compilerpress/compN.pdf.htm>. 访问日期:2004-11-25
- 6 Chartrand, H. H. The Competitiveness of Nations- Some Assembled Thoughts. <http://www.culturaleconomics.atfreeweb.com/compNat.htm>. 访问日期:2004-11-25
- 7 杨京英,王强,铁兵.信息能力是衡量国家综合国力及国际竞争力的主要标志.统计研究,1997(3):24-28
- 8 侯伦.信息化对国际竞争力的影响.电子科技大学学报(社科版),2001,3(3):8-12
- 9 The Global Competitiveness Report 2004-2005- Appendix A: Composition of the Growth Competitiveness Index. <http://www.weforum.org/gcr>. 访问日期:2004-11-25
- 10 IMD World Competitiveness Yearbook 2004-Factor Breakdown. <http://www02.imd.org/cy>. 访问日期:2004-11-25
- 11 黄韬等.博弈论的发展与创新.财经问题研究,1999(5):3-9.
- 12 张维迎.博弈论与信息经济学.上海:上海三联书店上海人民出版社,1996
- 13 Nash, J. Equilibrium Points in n-Person Games. Proceedings of the National Academy of Sciences, 1950 36:48-49
- 14 潘天群.博弈生存——社会现象的博弈论解读.北京:中央编译出版社,2003
- 15 侯经川,赵蓉英,邱均平.全球思想库发展概述.预测,2003(6):7-11
- 16 侯经川,赵蓉英,邱均平.国外思想库的四大制度保障.中国信息导报,2003(8):18-19
- 17 朱高峰.以信息化带动工业化.杨振宁,王选等著学术报告厅(第三辑)——科学的品格.西安:陕西师范大学出版社,2003
- 18 “我国企业信息竞争能力研究与评估”课题组.跨企业协同信息管理竞争力的研究.第三届“信息化与信息资源管理”学术研讨会——我国企业信息竞争能力研究与评估专题论文集(预印本).武汉:武汉大学信息资源研究中心,2004:1-11
- 19 Quarterman, J. S., Harker, K., and Salus, P. H. Combat Power and Enterprise Competitiveness. http://www.firstmonday.dk/issues/issue8_1/quarterman/. 访问日期:2004-11-25
- 20 Toffler, A. Power Shift: Knowledge, Wealth, and Violence at the Edge of the 21st Century. New York: Bantam Books, 1990
- 21 杨小凯.经济发展中的后发优势和劣势.经理人内参,2001(17):16-17
- 22 杨小凯.后发劣势——杨小凯先生对后发优势的反对.经理人内参,2004(15):30-33

作者简介

侯经川,男,1967年生,湘潭大学管理学院副教授、硕士生导师,清华大学经济管理学院访问学者,武汉大学中国科学评价中心博士生。研究方向为:信息管理与决策、博弈论与国家竞争力研究。

邱均平,男,教授、博士生导师,武汉大学中国科学评价研究中心主任。

文庭孝,男,武汉大学中国科学评价研究中心博士生。