

中国工程管理界的使命

任 宏

(重庆大学建设管理与房地产学院,重庆 400045)

[摘要] 通过对世界领袖型工程企业的研究,发现一流的工程管理软件是促进工程领域可持续发展的重要基础,中国工程管理领域与发达国家差距的根源在于软体建设,要取得突破性的发展,必须建设世界一流的工程管理软件,并由此提出具体的使命任务。

[关键词] 领袖型工程企业;可持续发展;工程管理软件;使命

[中图分类号] C939 [文献标识码] A [文章编号] 1009-1742(2008)12-0045-08

1 前言

改革开放以来,中国经济取得了持续 30 年的高速发展,与此同时中国工程领域也取得了可喜的成就,但在国际工程界的却产生不了世界级的影响力和效果。中国作为世界上最大的建设王国,但却没有世界领袖型的工程公司;中国拥有世界第一的建筑产量,但却缺少与之相匹配的高端绿色建筑产品;中国建筑业拥有世界最大的从业队伍,但却没有世界一流的效率,仍然是一个缺乏核心技术的劳动密集型产业;中国是世界的出口大国,但国际工程承包的产品与份额还处于国际的低端。中国经济正处在一个由重“量”到重“质”的关键转型期。因此,正确认识问题与差距,正确认识中国工程管理界的使命,才能不断提升中国工程界的整体竞争力,确保其未来持续领跑于世界工程建设领域之巅。中国工程界涵盖的范围很大,其中包括建筑工程、水利工程、冶金工程、机电工程、化学工程、海洋工程、生物工程等,笔者主要以建筑业为例来分析阐述中国工程管理界的使命。

2 中国工程界的现状与差距

1978 年以来,中国建筑业产值增长了 20 多倍,建筑业增加值占国内生产总值的比重从 3.8% 增加到了 2006 年的 5.6%。在国民经济各产业部门增加值占 GDP 比重排名中,建筑业位居第四,成为拉动国民经济快速增长的重要力量。2007 年中国城市化率已达到 44.9%,根据西方发达国家城市化发展的经验,中国城市化还处于加速发展阶段,快速发展的城市化进程需要以一流的产业作为支撑保障,建筑业作为推进城市化进程的重要产业,必然也需要向世界一流水平靠拢。通过对比分析与国际领先企业的差距,找出我国建筑业存在的差距并予以解决,这才是使中国建筑业跻身于国际一流行列的有效途径。

2.1 没有世界领袖型的工程公司

我国工程公司从未进入美国《工程新闻记录》历年评选的世界最大的 10 家国际设计、承包商,从未入选国际设计 & 建造、项目管理、绿色设计和绿色施工公司。2006 年度最大 225 家国际承包商前 10 家公司如表 1 所示。

[收稿日期] 2008-07-07

[作者简介] 任宏(1955-),男,重庆市人,重庆大学建设管理与房地产学院院长,教授,博士(英国),教育部、住宅与城乡建设部高等学校工程管理专业指导委员会主任委员,研究方向为工程管理、房地产

表 1 2006 年度最大 225 家国际承包商前 10 家公司

Table 1 The overseas revenue of top 10 international contractors in 2006

排名		公司名称	国别	国际市场营业额/百万美元	
2006 年	2005 年			2006 年	2005 年
1	1	豪赫蒂夫公司 (Hochtief AG)	德国	17 598.9	14 733
2	2	斯勘斯卡公司 (Skanska AB)	瑞典	12 347.1	11 904
3	3	万喜公司 (VINCI)	法国	11 065	10 268
4	4	斯特拉巴格公司 (Strabag SE)	奥地利	10 799	8 719
5	5	布依格公司 (Bouygues)	法国	9 576	7 794
6	7	柏克德公司 (Bechtel)	美国	8 931	7 662
7	9	泰克尼普集团 (TECHNIP)	法国	8 084	6 375
8	6	凯洛格·布朗·路特公司 (KBR)	美国	7 426.4	7 723
9	10	比尔芬格伯格建筑公司 (Bilfinger Berger AG)	德国	6 553	5 815
10	8	福陆公司 (Fluor)	美国	6 338.5	7 125

让我们来比较一下世界领袖工程企业的规模。2006 年前 10 强国际承包商占全部 225 家承包商国际营业额的 44 %，美国《工程新闻记录》排名第一的德国豪赫蒂夫公司的国际营业额是 176 亿美元，而中国有 49 家公司入选《美国工程新闻记录》的 225 强国际承包商，共完成国际营业额近 163 亿美元。德国豪赫蒂夫公司的国际营业额是我国 49 家之和的 1.1 倍。从这组数据我们可以清晰地看出我国旗舰型建筑企业与国际领袖企业的差距^[1]。

2.2 缺乏核心技术

对比分析国内外建筑企业专注的领域，我国绝大部分企业集中于建筑业价值体系的低附加值环节（技术含量相对较低的房屋建筑、市政工程等），在复杂的、高附加值的价值链环节缺乏核心技术，从而大大削弱了国际竞争力。尽管我国劳动力成本低廉，但国外企业凭借先进的管理和信息技术、机械化施工等，使得国外建筑企业劳动生产率远高于国内企业。国内绝大部分企业缺乏以技术创新、管理创新为核心的企业核心竞争能力，并且我国 99 % 的企业基本上没有专利技术。

然而，世界知名的工程企业都有其核心技术，并通过核心技术占领市场、获取利润^[2]。法国万喜公司在交通运输工程施工和材料生产等方面有其核心技术；德国豪赫蒂夫公司在桥梁、机场等基础设施等方面有其核心技术；法国阿尔斯通公司在发电设备和高速铁路机车等领域有其核心技术；日本鹿岛建设株式会社则致力于具有自主知识产权的新材料和新技术研发；美国柏克德公司是典型的以自主创新的核心技术作为竞争优势的国际工程承包商，它的

核心技术在核电、核动力、近海钻井石油平台、海底隧道以及石油化工 5 大领域，在其 2006 年的 153.7 亿美元的营业收入中，123 ~ 131 亿美元来自这 5 大领域；日本竹中工务店依靠其雄厚的技术，在洁净厂房的建造中已经达到世界一流水准，世界多数高科技厂房、实验室都由竹中工务店建造，由其设计建造的高精度技术开发设计中心能 365 天每天 24 小时保持恒温无尘的完备的生产环境。在 2006 年世界知名承包商营业收入来源中，德国豪赫蒂夫公司 76 % 的收入来自有核心技术的领域，瑞典斯堪斯卡公司则为 91 %，法国万喜公司和美国柏克德公司分别为 77 % 与 95 %。2006 年全球石油化工工程营业额为 450.8 亿美元，而美国柏克德公司在石油化工领域的营业额为 66 亿美元，约占全球石油化工营业额的 14.64 %，占整个公司营业额的 43 %；2006 年全球交通运输工程营业额为 589.3 亿美元，而法国万喜公司在交通运输领域的营业额为 176.6 亿美元，约占全球交通运输营业额的 30 %，占整个公司营业额的 54 %。因此，核心技术是占领市场、获取利润的重要手段。掌握了核心技术，企业将会有“质”的飞跃，而不是“量”的增长。

因此，中国的工程企业应该具有战略发展意识和技术远见，建立企业研发机制，加大企业对技术研发的投入，使企业拥有自主核心技术。

2.3 偏低的生产效率

在美国《财富》杂志评出的 2006 年度世界 500 强公司名单中，建筑企业有 11 家，其中有 3 家是中国的企业。它们分别是：中国铁路工程总公司、中国铁道建筑总公司和中国建筑工程总公司。与国际建

筑企业相比,我国的差距在于效率。下面我们从人均年产值和人均利润额来看看世界 500 强中中国工程建筑企业与国际领先企业的差距。2006 年度世界 500 强企业中的工程建筑企业如表 2 所示。

表 2 2006 年度世界 500 强企业中的工程建筑企业

Table 2 The engineering enterprises of Fortune 500 in 2006

2006 年 排名	2005 年 排名	英文名	中文名	总部所 在地	营业收入 /百万美元
191	175	Bouygues	布依格	法国	30 548.40
223	210	Vinci	万喜	法国	26 991.50
389	407	Hochtief	豪赫蒂夫	德国	16 965.00
400	362	Skanska	斯勘斯卡	瑞典	16 678.80
432	384	Kajima	鹿岛	日本	15 679.80
435	481	Centex	桑达克斯	美国	15 465.10
438	377	Taisei	大成建设	日本	15 403.50
441	--	China Railway Engineering	中国铁路 工程总公司	中国	15 293.70
447	435	ACS	ACS	西班牙	15 052.30
485	--	China Railway Construction	中国铁道 建筑总公司	中国	14 138.90
486	--	China State Construction	中国建筑工程 总公司	中国	14 122.40

从员工规模来看,11 家企业平均员工人数为 122 614。中国 3 家企业平均员工人数为 280 055,其他 8 家企业平均员工人数为 80 263,中国工程建筑企业平均员工人数为其他 8 家企业的 3.5 倍。人均产值与人均利润与国际领先企业的差距也非常大。中国建筑企业的人均产值与人均利润的国际比较如表 3 所示。

表 3 中国建筑企业的人均产值与人均利润的国际比较

Table 3 The production value and profit of per person of Chinese engineering enterprises and international contractors

	人均产值/美元	人均利润/美元
11 家建筑企业	384 004	12 127
最大	日本鹿岛建设 982 998	美国桑达克斯 69 527
最小	中建总公司 42 463	中国铁道建筑总公司 234

美国《财富》杂志公布的数字显示,中国旗舰型建筑企业的人均产值是人均利润的 181 倍(发达国家是 14 倍),这表明中国建筑行业还处在劳动力密集型阶段,我国是依靠劳动者数量、经济规模获得的产量,但效益极低^[3]。

目前,我国建筑技术的贡献率只有 20 % ~

35 %,与发达国家的 70 % ~ 80 % 相距甚远^[4]。我国建筑业是劳动密集型的行业,技术装备水平偏低,人均不到 6 000 元,而发达国家人均则为 6 000 美元,是我国的 7 倍。

2.4 初级阶段的工程企业可持续发展

国际建筑师协会第 20 次大会把“可持续发展”定为今后建筑业的发展方向,美国绿色建筑的增长率为 18 %,日本也在 10 % 以上。而我国还没有真正意义上的绿色设计、施工企业,绿色产品的生产尚处于起步阶段,没有迎合世界工程建设时代的潮流。现在我国每年新建房屋 20 亿 m² 中,99 % 以上是高能耗建筑,单位建筑面积采暖能耗为发达国家新建建筑的 3 倍以上。

据世界观察研究所的报告,建筑物每年用掉全世界能源总量的 40 %,总用水量的 16 %,造成的建筑垃圾也占人类活动产生垃圾总量的 40 %。要走可持续发展道路,发展节能和绿色建筑刻不容缓,敏锐的专业人士将它看作创新的热点,领袖型的企业将其确定为发展之路。绿色建筑、绿色施工技术的发展为建筑业带来了机遇和挑战,世界著名工程公司纷纷把可持续发展、绿色技术研究和运用纳入发展日程,绿色生产力可以转化为强大的国际竞争力。中国是人口大国,人均资源极度贫乏,绿色技术及管理将成为今后产业发展的瓶颈。

世界领先的建筑企业愈来愈重视生态、绿色工艺和技术。世界最大的建筑企业之一斯勘斯卡公司致力于成为世界绿色建筑和自然与建筑和谐统一的领导者,2002 年,该公司提出“五个零”目标,即零失败的建设项目、零环境事故、零现场事故、零种族侵害和零缺陷;2006 年,该公司开始用全球报告倡议书(global reporting initiative, GRI)来指导公司的可持续发展的工作框架。日本竹中工务店(takenaka)提出了“3RS”原则:reduce, reuse and recycle。目前,日本竹中工务店对建筑废物的利用率达到了 90 %。为了做到人与自然和谐相处,竹中工务店设计出了能够最大限度地利用太阳能、风能和雨水的办公楼。利用回收的特殊膨胀材料建造的教学楼也已投入使用。法国万喜 2006 年对绿色施工的承诺:减少温室气体的排放、加强可持续建筑研究、减少对自然资源的利用、加强对废物再利用的管理、发展环境友好型产业和服务等。2006 年法国万喜在发展环境友好型产业和服务中利用具有专利技术的沥青混凝土 20 万 t,居世界前列。法国万喜废物利用明细表如

表 4 所示。

表 4 法国万喜废物利用明细表

Table 4 The breakdown of waste treatment of Vinci

废弃物种类	利用率/%	利用类型
废铁屑	2.6	回收利用
废木材	7.5	回收利用
包装材料	5.7	回收利用
无害工业废物	64.3	回收利用、填埋
碎石及填充物	19.5	回收利用、填埋
特殊工业废物	0.4	利用、填埋、特殊处理
总计	100	

2.5 徘徊于国际工程承包的低端市场

我国工程企业已经在世界 160 个国家承包工程。然而,我国工程企业主要在亚洲和非洲等发展地区,2006 年,我国国际营业额的 77.6 % 是这些地区,而美国国际承包商海外收入的 82 % 来自欧洲、中东和加拿大等高端市场。2006 年度中国与美国承包商划分国际市场状况对比如表 5 所示。

表 5 2006 年度中国与美国承包商划分国际市场状况对比

Table 5 The 2006 international market shares of Chinese and American contractors

	亚洲	欧洲	非洲	中东	南美	美国	加拿大
中国	18.8 %	0.7 %	28.4 %	4.8 %	4.9 %	1.1 %	0.3 %
美国	12.0 %	13.8 %	11.3 %	28.6 %	22.7 %	NA	76.0 %

注:此比例为国际工程承包商在当地的国际营业额占当地总的国际工程额的比例。

我国对外承包合同额从 1990 年的 26 亿美元增加到 2007 年的 853 亿美元。17 年来,我国对外承包工程业在国际上的地位稳步提升,影响力逐年扩大。然而,我国建筑企业国际承包额的增加主要集中在产业链条低端、利润较低的施工与劳务领域,我国国际承包商经营方式没有发生明显的变化^[5]。我们仍处在国际工程低端市场。1990 年与 2007 年我国对外施工承包工程、劳务合作和设计咨询业务对比如表 6 所示。

表 6 1990 年与 2007 年我国对外施工承包工程、劳务合作和设计咨询业务对比

Table 6 The contract value of construction, labor service, and design with foreign countries; Year 1990/2007

	施工承包		劳务合作		设计咨询	
	合同额/ 亿美元	比例	合同额/ 亿美元	比例	合同额/ 亿美元	比例
1990 年	21.1	81.0 %	4.9	19.0 %	0	0
2007 年	776	90.94 %	67	7.85 %	10.3	1.21 %
累计合同额	3 295	85.42 %	523	13.56 %	37.8	0.98 %

3 中国工程界存在差距的根源

人类学家已证实人的身体各个方面的差别很小,无论是不同的肤色、不同的种族以及不同的国籍的人,都具有相同的大脑,而人的差别主要来自思想意识和方法的不同。这就相当于都有相同“硬件”的计算机,其效率的差别来自与使用不同的软件,如图 1 所示。我们与发达国家产业的差别在于发展起步较晚、起点较低,这种差异就类同于相同的计算机装上不同的“软件”。差距的本质在工程管理软体的差异。



图 1 人的差异与计算机差异的比较图

Fig. 1 A comparative of the otherness of the people and computer

因此,中国工程界存在差距的本质在于工程管理软体意识较为薄弱,工程管理软体建设水平相对低下。

3.1 落后的传统管理模式

俗话说“管理出效益”,先进的工程管理模式能给企业带来意想不到的效益。管理技术和管理人员是国际项目的核心竞争力的体现。企业要做大项目运作,必须走管理密集型道路。世界级承包商的管理素质给他们带来了巨大的收益。美国柏克德公司每年投入 1 000 万美元以上的费用用于工程项目管理方面的研究和相关管理软件的开发,在其 2007 年的 270 亿美元的营业收入中,10 % ~ 15 % 来自于工程项目管理服务。该公司主要从事项目管理承包业务,例如香港国际机场项目。香港国际机场项目总投资 200 亿美元,施工时间为 1990—1998 年。柏克德公司在香港国际机场项目中运用了先进的管理技术:运用了一整套集成化软件工具,加速处理了施工组织方面的问题;运用全球化高速通信设施,使公司人员联系保持高效通畅;使用 3D 模型设计、4D 工程进度监测技术,提高了工

程质量和效率。通过运用这些先进技术,柏克德公司的项目管理作为香港国际机场项目节约资金 10 亿美元左右,并为国际工程界创造了管理大型机场的成功典范。作为一个百年企业,柏克德公司成功的经验在于把知识和经验看作企业的重要资产,大量投入资金并加强管理。公司的一切管理计划只针对那些回报率最高的领域。

然而,中国大多数工程建筑项目管理并不完善,必须建立完善的项目管理体系,目前中国多数企业甚至没有建立基本的项目管理体系。中国工程建筑企业应加强工程项目管理,把项目管理作为一项基础性、战略性和决定性的工作来抓,根据建筑工程项目管理规范,全面推行项目法施工,抓好项目前期策划,中期控制和竣工交验 3 个阶段,加强成本控制,强化管理,有效控制项目的安全质量工期和环境保护,推行扁平化管理模式,优化生产要素和资源配置,进一步明确项目经理职责权利,全面落实项目经理的责任制,不断提高企业的项目管理水平,从而提高国际综合竞争力。

3.2 可持续发展的瓶颈因素在于工程管理软体的建设

工程管理软体建设的先进性直接决定着企业、地区乃至国家的整体竞争力的高低。良好的软体环境意味着一种先进的工程思维方式、先进的工程管理模式、代表着工程建设的可持续发展方向、代表着工程管理新的生产力和经济增长方式。因此,工程管理硬体与软体的互动协调发展对于工程管理行业的可持续发展至关重要。

然而,国内工程界普遍存在“重建设、轻总结”,即大多数工程界人士把许多精力花在工程的建设过程中,且多侧重于项目建设阶段,而忽视了项目建设过程中和项目运营阶段的经验教训总结与项目后评价,从而导致了企业的工程管理软体水平较为低下和大量的“垃圾建筑”产生,致使中国的工程投资效率始终处在一个较低的层面^[6]。

当前,我国工程领域的硬体建设水平已经达到了一个相对较高的层次,但要使中国工程领域处于国际领先水平,不仅需要重视工程管理硬体进步,更需要注重工程管理软体创新,增强工程管理软体,进而提升整个工程领域的综合竞争力。实践证明,中国工程界要在未来几年、几十年、甚至上百年实现可持续发展的瓶颈因素在于工程管理软体的建设。因此,当前中国工程界加强工程管理软体意识已经刻

不容缓。

3.3 工程管理软体决定了中国工程界在世界中的地位

我们与西方的同行一样使用相同的工程管理方法,可以在生产中管理好一个伟大的工程项目,却创造不了世界级的产品,产生不了世界级的领袖企业,更不能产生领导世界的管理思想。这其中的根源就在于工程管理软体的差异,也是中国工程企业发展的瓶颈。软体的建设不仅对企业的影响非常重要,对一个国家的影响也是如此。

法国前任总统希拉克曾说过:“我相信到 2030 年,中国经济总量可能超过美国。但要成为世界上的‘Leading Country’,远比经济总量还要重要的是她必须有可以输出的先进的文化、价值和管理理念。”

中国改革开放的 30 年已取得巨大的物质基础。我国正处于关键的转型期,要成为真正的世界性大国,软体建设首当其冲。

4 中国工程管理界的使命

伴随着中国的经济基础地位不断提升,相应地,工程管理软体的建设节奏和发展速度也应逐步推进。中国工程界绝对不能在工程管理软体建设方面落后于西方发达国家。因此,现阶段我们的使命就是建设世界一流的工程管理软体,在轰轰烈烈的经济发展中,追求“质”的突破,而非“量”的增长。这样才能真正提高竞争力,在世界中赢得地位。

4.1 使命一:创造工程管理理论与实践的强大合力

首先,中国工程院于 2000 年成立工程管理学部,至 2007 年已有院士 41 人,约占中国工程院院士总数的 5.61%。中国工程院工程管理学部的成立标志着工程院在发挥专业学部院士优势作用的同时,注意到工程管理的重要性。工程管理学部的院士在工程管理各个相关专业领域都是泰斗级的大师与权威,以其强大的影响力与号召力在中国工程管理界的资源整合的过程中处于核心领导地位,这将对建设世界一流的工程管理软体起到至关重要的作用。

其次,国内著名大学及科研机构成立的工程管理相关科研院所已经突破 500 所,开设工程管理本科层次的高等院校达 300 余所,招收工程管理(含建设工程管理)研究生层次的高等院校已达 156 所,且每年关于工程管理的研讨会、学术交流频繁。

这构成了中国工程管理界的学术与实践的参与主体,也是建设世界一流工程管理软体的理论基础。

再次,以中国建筑业为例,中国已有6万余家建筑企业,建筑业从业人员多达3200万人,我国有注册建筑师4.1万人,注册结构工程师3.5万人,注册监理工程师9.5万人,项目经理100万人。这样一支庞大的技术与产业队伍构成了建设世界一流的工程管理软体的技术与产业支撑。

最后,中国城市化进程与工业化进程的强劲推动与需求。目前中国城市化率的平均年增长率为1.5%,在今后的15年中,中国城市化率的年增长率也不会低于1%。中国的城市化率每提高1个百分点,就相当于有1000多万的农村人口转移到城市,这为中国的工程建设提供强大的刚性需求。与此同时中国的工业化进程也逐步加快,人民的生活水平进一步提高,这也在很大程度上推动了中国工程建设的快速发展。

创造工程管理理论与实践的强大合力是建设一流工程管理软体的精神动力,亦构成工程管理界持续发展的内部源泉。为此,我们应当完善与工程管理相配套的各项管理机制与模式,构建由中国工程院工程管理学部领军、全国500多所高校科研力量共同参与、一支庞大的技术和产业队伍为支撑的工程管理软体建设机构,并进行强强联合,实现科研资源的集成共享与动态联盟。进而基于当前中国城市化、工业化进程的强劲的推动和需求,为工程管理软体开发建设提供外源动力的保障。这种合力如果给予有效的整合与集成,其形成的强大力量是无坚不摧、攻无不克,也是建设世界一流工程管理软体的中流砥柱。

4.2 使命二:拥有前瞻的国际工程管理视野

首先,应以国际的高标准为起点。只有站得高才能看得远,所以我们应该在现有的国际标准的基础上,进行积极的探索与创新,寻求工程管理领域新的突破,不断的超越现有的工程管理的理论与实践方法,确保工程管理软体的建设具有国际一流水平。

其次,我们应全面深入的剖析国际工程管理的成功经验,改变以往仅是停留在对国际工程管理成功经验的简单介绍的层面。只有通过对国际工程管理的成功案例进行深入透彻的分析研究,才能使国外优秀的工程经验运用于我们的实践,如在多个目标约束条件下如何实现企业价值最大化、国际大型公司如何实施全球战略的以及如何提高劳动生产效

率等等,这些都值得我国工程企业学习与借鉴。一切好的东西都是人类的共同财富,中国在发展过程中,外国好的东西、对中国的进步有益的东西都应该吸收,“他山之石可以攻玉”。因此,我们应该对国际的成功工程进行的深度分析与总结,消化并吸收能适应中国工程管理实践的工程管理理念与管理模式。

拥有前瞻的国际工程管理视野,不仅构成我们及时掌握国外最新工程管理理论与实践的最新动态的理念支持,而且也是与国际接轨、超越国际工程管理发展水平现状的现实保障。为此,我们一定要紧密跟踪国际工程管理发展的热点与前沿,及时把握当前研究的趋势和潮流,明确今后工程管理发展的方向。在此基础上,进而以国际的高标准为起点,全面剖析国外的工程管理的成功经验,吸收国际一流的工程管理模式,并突破管理学研究的承袭思维,最终借势创造出紧密结合中国工程管理实践的工程管理软体,形成我们自己的知识体系、管理理念、方法,并为我们所用。

4.3 使命三:建立健全的工程管理理论体系

当前我国工程管理理论所采用的工程管理体系大多数是沿用西方发达国家的工程管理体系,如在我国工程界中应用较为广泛的甘特图、横道图、PERT(program evaluation and review technique)计划评审技术等,这形成了我们一贯停留在学习国外理论的定势思维模式,这种定势思维模式虽然在有助于我们及时学习国外先进的理论知识与实践经验,但一定程度上也严重制约了我国工程界自主创新的内在需求,从而使得我国的工程管理理论体制一直在国际上的竞争格局中始终处于落后的地位。

中国创造了由古代的长城、京杭大运河、都江堰水利工程等到现代的三峡工程、青藏铁路工程、北京奥运场馆建设工程等世界伟大工程奇迹,但却未形成国际一流的工程管理理论体系,究其原因这是由于中国“重建设,轻总结”造成的,伟大的成功工程的经验在一代代相传过程中慢慢流失,剩下的仅是这些伟大的工程以及与之不相匹配的工程管理理论体系,这是中国工程界最大的损失。中国在未来世界级的工程项目还会有很多,因此,我们应善于总结,不断地丰富与发展我国工程管理理论体系,在世界工程管理理论长廊中注入中国的工程标本,从而改变西方工程管理理论“一枝独秀”的格局,进而建设成为世界一流的工程管理软体。

“我们不仅是好学生,同时也是好老师”。知识是人类共同财富,我们应不断地为世界工程管理理论体系建设添砖加瓦。目前我国主要是充当“学生”的角色,因为我们要向世界学习先进的工程管理方法与理论体系,展望未来我们也要充当“老师”的角色,不断把我们优秀的工程管理方法与理论体系传授给世界各地。

同时,建立健全基于中国国情的工程管理体系关键取决于人才队伍的建设,取决于是否具备拥有丰富工程实践经验的管理“大师”。只有这样,我们的工程管理软件建设才能在国际工程管理界引领潮流、成为“领头羊”。

4.4 使命四:建设与发展可持续工程

在人们日益重视环境问题的今天,可持续发展越来越成为人们关注的焦点。可持续发展的工程管理包括资源管理、环境管理、技术管理和项目参与主体等层面的可持续内容。从一定角度而言,当前中国经济的可持续发展在很大程度上取决于工程的可持续发展。换言之,如果工程不可持续,中国的经济也就不太可能实现持续健康发展,世界经济可持续发展的目标亦要受到一定的影响。工程的可持续与经济的可持续有着严格的辩证思维关系。因此,中国经济的可持续发展需要大力发展可持续(绿色)工程,工程界亦需要从工程哲学的高度认识发展可持续工程对于推进中国的可持续发展的深远意义。

一方面,发展可持续工程需要依赖于多学科联动的管理模式。多学科联动不仅表现在需要多重参与主体(如建设单位、施工单位、设计单位、环保研究机构等单位)的密切配合与协同操作,而且需要搭建各项技术(如建设结构设计施工技术、节能应用技术、城市规划技术)的系统集成应用平台,以及各学科前沿管理理论与决策技术(如系统论、控制论、工程管理学、运筹学、生态学、行为科学、计算机信息科学等),实现各项技术与多学科的无缝对接,进而确保工程管理的相关知识体系达到学科融合与交叉。

另一方面,推广普及可持续工程在很大程度上取决于多方相关利益主体的协调参与。倘若各方参与主体对建设与发展可持续工程的意识模式不一致、行动准则和发展战略不统一,则可持续工程的普及与实施任务在长期范围内将受到严重的制约与阻碍。因此,多方参与主体的协同配合对于促进可持续工程的长期建设目标的顺利实现奠定坚实的物质

保障基础。

4.5 使命五:工程管理新技术与新方法的综合集成

当前,要创建一流的工程管理软件不仅离不开工程管理新技术与新方法的要素集成、空间集成、主体集成,而且亦离不开各项先进理念与工程实践的有效整合。就当前工程管理领域的发展前沿而言,要达到工程管理软件技术和软件水平的综合提升,就必须充分地整合信息技术、虚拟技术以及仿真模拟技术等,实现过程控制与动态反馈,以确保工程管理多维目标的顺利实现。可以说,工程管理新技术与新方法的综合集成是创建世界一流工程管理软件持续动力与支撑。

“木桶原理”告诉我们,木桶盛水能力的大小,取决于木桶短板的高度。据此原理人们常强调补齐“短板”的重要,其实只把“短板”拉长是不够的,也要重视系统的相互关联、相互作用问题。因为无论“长板”、“短板”,如果衔接得不牢靠、有缝隙,“木桶”便无法盛水了。我们可以把中国的工程管理软件建设作为一个系统,用综合集成的思想指导和推进工程管理变革,把工程管理新技术与新方法以及信息作为联结整个系统的关键要素,构成无缝隙连接的信息化体系从而推进工程管理变革。

5 结语

综上所述,软体决定了工程管理的未来。当前中国工程管理界的使命就是要创造在国际上处于一流、并且与大国地位相匹配的工程管理软件。未来中国工程管理发展的思路在于在提高硬技术的基础上,不断推进工程管理软件技术进步,加强软技术创新,构建工程管理的软体环境,确保工程管理的“硬体”建设与“软体”建设的有机结合,从而实现工程管理的“基因突变”,进而实现中国工程界在世界工程界地位的腾飞。

参考文献

- [1] ENR. Top 225 international contractors and top 225 global contractors[J/OL]. Engineering News Record. 2008-08-18. http://enr.construction.com/people/topLists/topIntlCont/topIntlCont_1-50.asp
- [2] 任宏. 产业持续发展的动力——领袖企业的作用[J]. 建筑经济, 2008, (6): 15-19
- [3] 张巍, 赵彬. 中外国际承包商的差距与发展对策[J]. 建筑经济, 2007, (11): 43-45
- [4] 吴慧娟. 大力推广十项新技术 转变建筑业增长方式[N]. 中国建设报, 2005-04-05

[5] 国家统计局. 中国统计年鉴[M/OL]. 北京: 中国统计出版社, 1990 - 2007. . <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>

[6] 任宏, 张巍. 工程项目管理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2005

The mission of engineering management in China

Ren Hong

(*Faculty of Construction Management and Real Estate, Chongqing
University, Chongqing 400045, China*)

[**Abstract**] On the basis of the research on the world leading engineering enterprises, this paper states that the first - rank engineering management is the essential base for promoting sustainable development in engineering field. The root of the gap between China and the developed countries in engineering management lies in the quality of engineering management. The paper also proposes the mission of engineering management to achieve a break-through development in China.

[**Key words**] leading engineering enterprises; sustainable development; engineering management; the mission