

中国旗舰企业管理丛书
主编 熊金福 匡仲谦

罗伟钊 编著

大亚湾裂变



DAYAWAN
LIEBIAN



深圳出版发行集团公司
海天出版社
Shenzhen Publishing-and-Distribution Group
Haitian Publishing House



中国旗舰企业管理丛书

大亚湾裂变

罗伟钊 编著

主编：熊金福 匡仲潇

编委：安迪 王玲 王珊 王茂 王书晶 王海潮
李永江 李国新 李宗坪 李春兰 朱仲华 刘珍
刘静 张野 张玉枝 张燕 石保庆 张晓光
陈波 陈映娜 秦广 高淑芬 田伟 匡仲潇
郝惠文 罗伟钊 段青民 徐航 曹岷 侯焱文
鞠晴江 杨中菊 谭永胜 聂灿辉 熊金福

海天出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

大亚湾裂变/罗伟钊编著. —深圳: 海天出版社, 2008. 5

(中国旗舰企业管理丛书)

ISBN 978-7-80747-174-5

I 大… II. 罗… III. 大亚湾核电站—企业管理—经验
IV. F426. 23

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第006329号

责任编辑: 陈 炯 (cj333@21cn.com) 电话: 0755-83460617

廖 译 (jlly359@yahoo.com.cn) 电话: 0755-83460341

责任技编: 蔡梅琴

封面设计: 黄 华

装帧设计: 深圳市斯迈德设计企划有限公司 (0755-83144228)

出版发行: 海天出版社

地 址: 深圳市彩田南路海天大厦518033

网 址: <http://www.htph.com.cn>

邮购电话: 0755-83460397

印 刷: 湖南省地质测绘印刷厂

经 销: 海天出版社

版 次: 2008年5月第1版

印 次: 2008年5月第1次印刷

开 本: 778mm×1092mm 1/16

印 张: 14.5

字 数: 250千

印 数: 6000册

总 定 价: 248.00元 (共8册, 本册31.00元)

海天版图书版权所有, 侵权必究。

海天版图书凡有印刷质量问题, 请随时向承印厂调换。

序言

“度”的力量

“中国旗舰企业管理”系列丛书是专门为我国正在崛起的一批知名优秀企业而编写的。当本系列丛书即将完稿时，我们发现这些企业蕴藏着一个共同点——“度”。

华侨城集团是“驰骋南北东西”，其“度”是——宽度。

万科集团是“山高人为峰”，其“度”是——高度。

中国平安集团是“参与国内外一起竞争”，其“度”是——进度。

招商银行是“因您而变”的服务，其“度”是——热度。

中兴通讯是“从卓越到跨越”，其“度”是——跨度。

中信集团是“坐镇京城，布局全国，走向海外”，其“度”是——强度。

大亚湾核电基地是“和平利用核能”，其“度”是——亮度。

富士康集团是在深圳崛起的中国乃至世界“代工之王”，其“度”是——深度。

上述名企“度”这个共同点的发现，使我们找到了“中国旗舰企业管理”系列丛书的一根纽带，一个灵魂。

细细想来，社会生活中出现的种种，无不与“度”有关。

“度”，是一个自然科学的概念，温度、速度、湿度、光度……同时，“度”也是一个社会科学的概念，一个哲学概念。

“度”，在哲学家的眼里是一个充满智慧的文字。哲学家说：掌握“度”的概念及原理，就等于有了一把认识世界的钥匙。

《说文》中说：“度，法制也”。《孟子》云：“度然后知长短”。《管子兵法》上说：“和合故能谐”，有规则、有尺度，才能成方圆，才能实现和谐。因此，要达到和谐，“度”的把握非常重要。

事物的发展是不以人的意志为转移的，它有其自身的内在规律，具有一定的“度”，我们正确把握了“度”，顺应了客观规律，实事求是，就可以把事情办好，假如我们对事物的度视而不见，单凭主观臆断，就会把事情办糟。

经济发展，有其自身固有的度，掌握了这个“度”，经济就会健康发展，否则就会适得其反，造成停滞和后退。

“度”在生命的行进过程中，是一种道路。“度”是浮标，是迷雾中的灯。认识自己的人，才有清晰的“度”。

任何事情没有绝对的量，只有一个度。世事皆有度，失度就会失误。度的奥妙在于把握得准，处理得当则事半功倍；反之，则事倍功半，甚至事与愿违。

认识度，是为了把握事物变化的客观规律，不犯或少犯错误。在机会未到、条件不成熟时，硬要跨越阶段，必然受到惩罚，因为过犹不及，物极必反。反之，如果条件具备，已近瓜熟蒂落，却当断不断，又会贻误发展时机。因此，精确地把握好度，是保证事业持续健康发展的必要条件。

从“度”的意义上看，“中国旗舰企业管理”系列丛中八大名企各自的“风度”特点，从另一个角度给了我们新的启示。

我国的知名企业数以千计，他们的发展是各有千秋。我们选择介绍的这八大企业，也许不是我国企业界最好的，但他们的风度却是别有风味的，值得所有企业和企业家回味和考究。

由于每一个成长发展中的企业每天都在新的变化中，我们书的出版总是跟不上发展着的形势，加上我们掌握和发掘的素材有限，书中难免有出入，还请读者谅解和指正。

大亚湾裂变

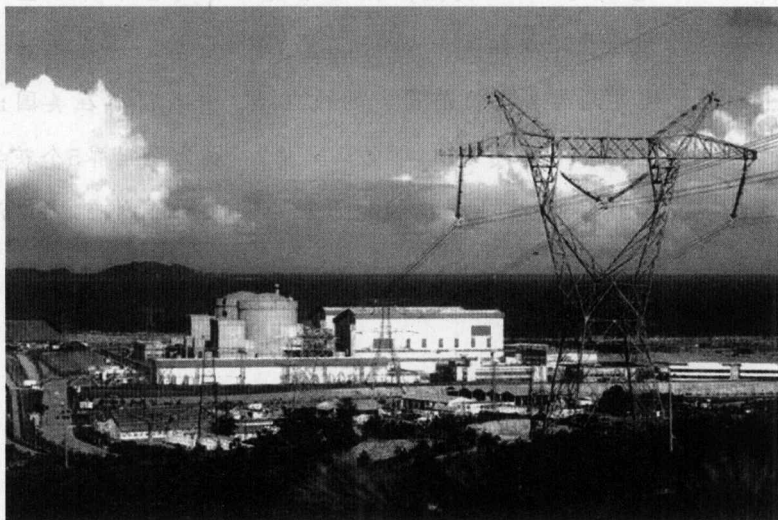
——大亚湾核电内幕

.....

大亚湾，中国南粤一处美丽迷人却又神秘的地方。

说它美丽迷人，是这里的大海和山峦；说它神秘，是这里的核电和封闭。

今天，大亚湾的美丽以它的核电能，点亮了祖国的港粤大地。大亚湾的神秘面纱也正在一步一步揭开。



名企风度榜

大亚湾核电基地：和平利用核能——其“度”是——亮度。

大亚湾核电站位于广东深圳市东部大亚湾畔，面临大亚湾，背靠排牙山，占地2平方千米。这里山清水秀、景色宜人，距深圳市直线距离约45公里，距香港约50公里。

大亚湾核电站1985年由广东省电力总公司与香港中华电力有限公司合资兴建。大亚湾核电站1987年8月7日工程正式开工，1994年2月1日和5月6日两台机组先后投入商业营运。

大亚湾核电站是我国引进国外资金、设备和技术建设的第一座大型商用核电站，是我国改革开放以来建立的最大的中外合资企业之一，总投资40亿美元。核电站安装有两台单机容量为984MWe压水堆反应堆机组。

大亚湾核电站为我国目前最大的核电站，并获得了在美国出版的国际电力杂志评选的“1994年电厂大奖”，成为全世界5个获奖电站之一。1995年5月，大亚湾核电站被中共深圳市委确定为“深圳市爱国主义教育基地”，成为深圳市一日游的景点之一。

目 录

第一章 走核能新路

1.1	核能和平利用	2
1.2	有“弹”也要有“电”	5
1.3	粤港合作办电	8
1.4	中央决策支持	10
1.5	引进创新并举	12
链接	中国目前的核电站	16

第二章 建南海明珠

2.1	大亚湾景	22
2.2	慎重选址	24
2.3	一地两站	25
2.4	点亮港粤	28
2.5	满意答卷	31
附	大亚湾核电大事记	35

第三章 管理现代化

3.1	组织管理：注重班子建设	41
-----	-------------------	----

3.2	生产管理：统一运行模式	52
3.3	成本管理：全程成本控制	57
3.4	设备管理：群堆管理模式	60
3.5	物资管理：完整供应体系	65
3.6	人力管理：员工终身培训	68
3.7	环境管理：“纵深防御”原则	71
附	大亚湾核电站预算管理案例分析	75

第四章 以安全为天

4.1	消除安全顾虑	82
4.2	确保安全运转	86
4.3	强化安全管理	88
4.4	建设安全文化	90
附	大亚湾核电站常规岛消防系统	96
链接	核电厂核事故应急管理条例	101

第五章 重质量第一

5.1	质管方针：质量第一	112
5.2	质管特色：质量文化	114
5.3	质量文化：追求卓越	116
附	大亚湾核电站EAM成功案例	124

第六章 树企业文化

- 6.1 突出核安全文化、质量文化、
成本文化和人文环境132
- 6.2 讲求经营之道，培养企业精神，
塑造企业形象136
- 6.3 实行同步规划、同步设计、同时启动139
- 6.4 “以人为本”、“人才辈出”的培训140
- 6.5 充满活力、简练高效的团队149
- 6.6 管理与技术交流的内部刊物152
- 附 大亚湾核电站文档管理的信息化建设 156

第七章 与睦邻友好

- 7.1 周边地区对核电站理解支持163
- 7.2 核电站对周边地区开展的工作164
- 附1 大亚湾核电站(GNPS)环境管理体系建立
与有效实施的基本经验 167
- 附2 大亚湾核电站的消防管理策略和体系 179
- 附3 大亚湾生产管理的实践和经验 183
- 主要参考文献217

第一章

走核能新路

【章记】

肇始于改革开放之初的大亚湾核电站，记录了我国百万千瓦级核电站起步到发展的历程。大亚湾核电站，为我国核电实现跨越式发展、追赶全球国际先进水平奠定了坚实的基础，走出了一条创新之路。

1.1 核能和平利用

地球是人类赖以生存的栖息地，千百万年来人类就开始在这儿繁衍生息，但是随着人口数量的激剧增加，地球现在正超负荷运行，显得不堪重负。人口的增长，尤其是进入工业革命以后，对环境和能源造成巨大的破坏，社会发展对能源的需求还在以惊人的速度在增长，人类的能源危机正日益突出，阻碍了社会的进步。在人类的能源利用中，长期使用的是常规能源，常规能源是靠大量燃烧化石燃料(如煤、石油、天然气等)获得，它给人们解决能源问题的同时也带来许多问题：能量资源

短缺,森林植被遭破坏,大气、水系、土壤被污染,二氧化碳增多导致的温室效应,气候条件变坏,自然灾害增多等。人们一直都在寻求一种更环保、更高效的能源来代替常规能源,开发、利用新型的核能源,是人类生存与社会发展的一个必然趋势。

因为,常规能源的总量是有限度的,总有耗尽的一天,无法满足社会发展的需要。据预测,地球的煤炭储量预计可维持开采使用约200年,天然气只能维持50年,石油也只能维持70年。但已探明的天然铀蕴藏量至少有460万吨,可供全球使用200年。真正取之不尽的核能源材料是氘,在海水中约有 $1/6000$ 的含量,可供人类使用100~200亿年(这相当于现在的宇宙年龄)。而且核能污染少,十分环保。因此,能够供人类生存发展的长期稳定的能源只有核能。

核能,是人类在20世纪发现的一种新能源。从发现它的那天起,人们就希望使它成为可供利用的生产能源造福人类。核电站就是和平利用核能的最好体现。同时,核电站的燃料——铀235,储量十分丰富,用核能发电不仅可以解决地区能源短缺问题,还可以节约地球上储量有限的石油煤炭等不可再生资源,实现社会的可持续发展。

在核能的和平利用上,还有很多优势,与传统的火力发电相比,核电站具有的明显优势:除了对环境污染少这一优点之外,核电站每年的运行成本很低,核电站只需消耗很少的核燃料,就可以产生大量的电能,每千瓦时电能的成本比火电站要低20%以上。核电站还可以大大减少燃料的运输量。以100万千瓦核电站为例,每年补充的燃料只有30吨,而同样规模的火电厂,每年却需要标准燃煤330万吨,是核电站耗能的十万多倍。仅运输费用,核电站动员的交通支出,远远小于火电厂。

核电也是一种清洁、高效、稳定、相对经济的能源。由于它几乎不受

来自气候变化、季节变迁以及地域差别的限制和影响，因此，比起利用风能、水能、潮汐能或太阳能等其他绿色能源发电，经济效益和社会效益更好。目前，世界上已经建成运行的核电站有440多座。在法国、美国、日本等部分发达国家或地区，核电已成为当地电网的主要来源。

核电，也是典型的高科技集成的系统工程，它包括了反应堆工程，核物理，机械、自动化控制、热工水利、电子仪表、化工等专业，同时也体现着一个国家的科技水平和工业水平。

核电站是利用核裂变所产生的巨大能量来发电，裂变能所利用的燃料铀，全世界探明可开采的铀储量，每千克成本在80美元以内的共有167.7万吨，每千克成本在80~130美元的计有67.9万吨，共计235.6万吨。如果采用铀利用率较低的热中子动力堆，按现有核电发展速度，现已探明的铀资源到2030年也将会耗尽。如果采用快中子增殖堆，由于燃料的转化、再生，铀的利用率可提高50~60倍，则可再用2000~2400年。如果受控核聚变成功，海水中的氘(重氢)所释放出来的聚变能则可供全世界享用百亿元以上。因此，核能不仅高效环保，而且成本较低，可供人类长期使用，是解决能源危机的重要发展方向。

世界现有的核电站全部都是采用裂变反应堆。1942



广东核电

年美国建立了世界第一个可控核裂变反应堆，揭开了人类利用原子能的新篇章。1951年12月20日，美国人的一个反应堆点亮了4个灯泡，这是人类和平利用核能的开端。1954年前苏联建成了世界第一个5000千瓦的核发电站，显示了和平利用原子能的前景。

现在世界上已有40多个国家和地区建成了核电站，400多座核电站投入商业性运行。到1990年世界核电站总发电量已占世界总发电量的15%以上。法国核电量已占其全国总电量的75%，居世界首位，比利时达到67%，美国是核电站最多的国家，核电量占全国总电量的16%，日本核电站总发电量已达27%，到1995年达到35%，我国核电站发展起步比较晚，到二十世纪末我国核电量达到1000万千瓦。

中国是世界上6个老资格核大国之一（其余5个是美国、俄罗斯、英国、法国和印度）。但是，我国和平利用核能时间比较短，核电站建设还处于摸索发展阶段，还有很长的路要走。世界上许多发达国家如美国、法国等的核电站建设积累了丰富的经验，取得了很大成功，还有核电站事故的教训，这些都为我国发展核电站提供了良好的借鉴。

1.2 有“弹”也要有“电”

在核技术发展上，我国核工业建设开始于20世纪50年代。1950年成立了中国科学院近代物理研究所，开始从事核技术研究工作。1954年，我国在广西发现了铀矿资源。毛主席在听取地质部门汇报后指出，我国有丰富的矿物资源，我们也要发展原子能。1955年7月，国务院决定，在国家建

设委员会设立建筑技术局，负责前苏联援助的实验性重水反应堆和回旋加速器的筹建工作。

从此，我国开始了核技术的研究探索，1956年11月16日，国家建立了第三机械工业部，在前苏联援助下建设核工业。1958年，我国第一座重水型实验用反应堆和回旋加速器建成并投入运行。1961年，前苏联政府单方面撕毁协定，撤走所有的核专家和技术援助，使我国核工业发展一度中断。但是，我国核科技研究和核工业建设并未就此止步，在党中央的领导下自力更生，继续发展。1962年11月成立以周恩来为首的中央15人专门委员会，直接领导研制生产原子弹的工作。1964年10月16日，我国第一颗原子弹爆炸成功；1967年6月17日，我国第一颗氢弹爆炸试验又成功进行；1971年9月，第一艘核潜艇试航成功，这些举世瞩目的成就表明中国的核工业取得了较快的发展，建成了比较完整的核工业体系。到了20世纪70年代末，随着国家工作重点转向经济建设，核工业由主要为军用服务转向军民结合，主要从事核能、核技术的和平利用开发，开始了我国和平利用核能的新篇章。

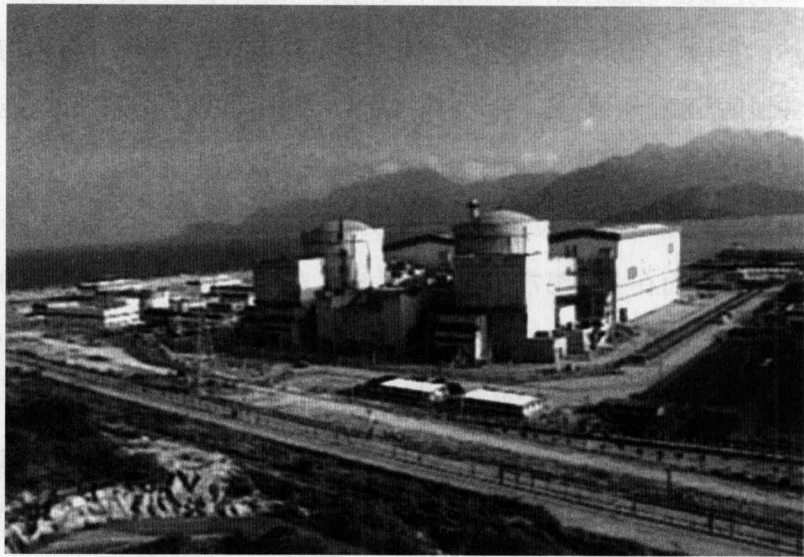
早在我国第一颗原子弹爆炸后，周总理就主张建设核电站，提出我们不能光有“弹”而没有“电”，应从长远解决华东地区用电问题。1970年2月8日，周恩来总理批示核工业部的前身二机部：不能光是爆炸部，要和平利用核能，搞核电站。正式提出中国要发展核电，并开始了核电站的科研、规划和设计等工作。党的十一届三中全会以后，中国政府开始正式组织核电站建设的相关工作。制定了发展核电的战略方针以及有重点、有步骤地建设核电站的战略部署。

1983年，我国自行设计的第一座核电站——秦山核电站30万千瓦项目开工建设，拉开我国和平利用核能的序幕。工程建设自1985年3月20日开

始，在1991年12月15日成功并网发电。核电站投入试运行第一年，发电17.4亿度，年负荷因子66%，提前两年达到设计发电能力，并达到世界同类首座核电站的先进水平；秦山核电站1994年4月投入商业运行；1995年7月13日，通过国家验收，正式交付生产运行。

秦山核电站的顺利发电运行，结束了中国内地无核电的历史，使我国成了继美、英、法、前苏联、加拿大、瑞典之后世界第7个能够设计、建造核电站的国家，为我国核工业军转民、和平利用核能奠定了基础，实现了和平利用核能的重大突破。

秦山核电站是我国自主设计、自主建设、自主管理和自主运行的首座核电站，被誉为“国之光荣”。秦山核电站从方案研究到开工建设总共花了11年，在当时的历史条件下，依靠着艰苦奋斗、自力更生的精神，实现了我国核电站建设取得重大成功，为我国以后的核电站开发建设提供许多有益的借鉴经验。



大亚湾核电站