

世界工程师大会专题论坛观点汇编

(内部资料)

发展中国家的 工业化道路

(2004年5月8日—9月30日)

中国工程院 主办
暨南大学 承办

世界工程师大会专题论坛观点汇编(内部资料)

发展中国家的工业化道路

(2004年5月8日—9月30日)

中国工程院主办

暨南大学承办

前 言

2004 年 11 月 2 日至 6 日，由世界工程组织联合会以及联合国教科文组织发起，由中国科协、中国工程院和上海市人民政府共同主办的“2004 年世界工程师大会”在上海国际会议中心举行，来自 70 个国家和地区的工程技术专家、学者近 3 000 人出席了大会。

在此之前，受世界工程师大会和中国工程院委托，由暨南大学校长刘人怀院士在学校主持开办了“2004 年世界工程师大会”的重要组成部分之一——“发展中国家的工业化道路”论坛。论坛顾问为中国工程院副院长邬贺铨院士，秘书处成员由中国工程院机关的李仁涵、阮宝君、徐进、任洪涛和暨南大学的李康英、仇光永、姚国祥、沈镇林、董启源、李历家等人组成。

“发展中国家的工业化道路”论坛分为中文论坛和英文论坛两大板块，于 2004 年 5 月 8 日正式开通，同年 9 月 30 日结束，为期 145 天。论坛共设立了 8 个议题：

1. 面对当前资源（能源）、环境等问题，发展中国家的工业化道路如何走；
2. 信息化如何有效带动工业化；
3. 如何克服温室气体带来的问题；
4. 工程师的责任和工程师的社会地位；
5. 如何有效提高大学工科学生的动手能力；工程师教育的实践环节如何建设；

6. 工程技术人员的择业问题（现在中国的普遍现象是学理科的人中有许多人选择与专业无关的工作）；

7. 工程技术人员的伦理道德和工程技术人员成长的道路；

8. 中国的第三产业结构中，服务业的比重仍然偏低，而工业的比重仍在持续增长，怎样使我国三个产业更合理协调发展。

自开坛以来，“发展中国家的工业化道路”论坛得到了广大工程师及相关人员的热烈欢迎和大力支持，取得了令人满意的成果：在短短 5 个月时间里，共有 970 个注册会员，论坛点击 43 634 人次，发表主题 290 个，回帖 706 篇，共计 503 549 字。其中，中文论坛点击 38 035 次，发表主题 266 个，回帖 657 篇，计有 494 233 字；英文论坛点击 5 599 次，发表主题 24 个，回帖 49 篇，计有 9 316 字。

在论坛的讨论中，大家不但对发展中国家的工业化道路提出了诸多有益而深刻的见解，而且就工程技术如何使人类社会实现可持续发展进行了深入而细致的探讨，其中颇多真知灼见。但由于篇幅所限，无法一一尽述，现仅择其重要观点和代表性材料编印成册，以飨大家。同时，我们也希望本书的印行能使更多的人关心重视发展中国家的工业化道路问题，将此方面的思考引向深入，使人类社会拥有一个可持续发展的美好未来。

目 录

■ 前 言	1
■ 论坛顾问——邬贺铨院士简历	1
■ Resume of Mr. Wu Hequan	2
■ 邬贺铨副院长的开坛词	3
■ Speech by Mr. Wu Hequan	4
■ 论坛主持人——刘人怀院士简历	6
■ Resume of President Liu Renhuai	8
■ 刘人怀院士的开坛词	11
■ Speech by President Liu Renhuai	12
■ 关于“发展中国家的工业化道路”论坛讨论情况的介绍	14

中文部分

一、面对当前资源（能源）、环境等问题，发展中国家的工业化道路如何走	23
1. 主题：面对当前资源（能源）、环境等问题，发展中国家的工业化道路如何走？	24
2. 主题：制约我国工业持续健康发展的几个问题	30
3. 主题：发展中国家的工业化道路？	32
4. 主题：中国能否不走先污染后治理的道路	34
5. 主题：剖析中国经济发展中环境问题的根本原因	36
6. 主题：清洁生产是中国工业化的必由之路！	37

7. 主题：让法律在发展中国家的工业化道路中发挥应有的作用-----	40
8. 主题：我对发展中国家工业化道路的一点看法-----	41
9. 主题：环境保护是可持续发展的基础-----	42
10. 主题：关于中国工业化道路之浅见-----	44
11. 主题：科技，绿色，均衡-----	45
12. 主题：发展工业化要注意的问题-----	47
13. 主题：农村的工业化道路！-----	48
14. 主题：浅谈我国经济持续高速发展中的能源紧张问题的解决方法-----	50
15. 主题：走中国特色的新型工业化道路-----	51
16. 主题：在工业化进程中解决“三农”问题-----	52
17. 主题：新型国家工业化道路中的挑战-----	54
18. 主题：对我国新型工业化和可持续发展的道路的一些看法-----	55
19. 主题：我国新型工业化道路如何走-----	56
20. 主题：走新型工业化道路必须进一步深化经济体制改革-----	57
21. 主题：新型工业化道路——高新科技-----	58
22. 主题：人口、环境、资源——中国可持续发展首要考虑的问题-----	59
23. 主题：浅谈我国新型工业化道路的任务及其创新途径-----	60
24. 主题：浅谈中国复合型的新型工业化道路-----	61
25. 主题：以工业化带动农村经济的发展-----	62
26. 主题：第三世界国家工业化发展的障碍-----	63
27. 主题：关于我国的新型工业化道路-----	65
28. 主题：区域合作与中国工业化道路-----	67
29. 主题：中国工业化的侧重点-----	69
30. 主题：工业化中的社会保障体系建设-----	70
31. 主题：中国工业化进程中的乡镇企业问题-----	71
32. 主题：促进消费，拉动我国工业化进程-----	72
33. 主题：发展中国家工业化过程中的出口导向战略-----	73
34. 主题：中国应当走一条节俭的工业化道路-----	74
35. 主题：中国工业化道路上的农业与农民工问题-----	75
36. 主题：关于中国工业化道路上的能源问题的一些思考！-----	76
37. 主题：走新型工业化道路必须坚持发展战略的创新-----	77
38. 主题：中国走新型工业化道路要把握十大要点-----	78
39. 主题：农村工业化进程的推进将成为建设小康社会的关键-----	80

二、信息化如何有效地带动工业化-----	81
----------------------	----

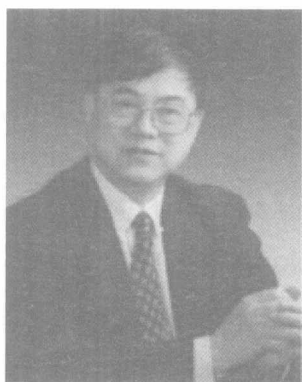
40. 主题：信息化如何有效地带动工业化-----	82
41. 主题：新型工业化道路，中国崛起的基础-----	86
42. 主题：信息化和工业化的关系-----	88
43. 主题：我国的信息化建设-----	90
44. 主题：关于信息化发展的概述性浅见-----	91
45. 主题：信息化与工业化的发展关系-----	92
46. 主题：让我们一起探讨“新型工业化道路”的深刻内涵-----	94
47. 主题：信息化如何带动工业化-----	95
48. 主题：正确处理好新型工业化与信息化的关系-----	96
49. 主题：我对“以信息化带动工业化”问题的一点看法-----	98
50. 主题：也论中国的信息化与工业化道路-----	99
51. 主题：工业化与信息化的互动与融合-----	100
52. 主题：信息化带动工业化的必要性、可行性以及迫切性-----	101
53. 主题：制造业信息化是新型工业化道路的必然选择-----	102
54. 主题：浅谈发展中国家和发达国家信息化不平衡问题-----	103
55. 主题：工业化与信息化-----	104
56. 主题：信息化带动工业化-----	105
57. 主题：结合国情走出一条有中国特色的新型工业化道路-----	106
58. 主题：对我国信息化带动工业化的一些认识和思考-----	107
59. 主题：关于信息化社会中的教育体系改革的几点建议-----	108
60. 主题：中国新型工业化道路（信息化与工业化）-----	109
61. 主题：坚持工业化道路，迎接经济全球化的挑战-----	113
62. 主题：新型工业化道路-----	114
63. 主题：实现信息化与工业化互动，走新型工业化道路-----	115
 三、如何克服温室气体带来的问题-----	 116
64. 主题：如何克服温室气体带来的问题？-----	117
65. 主题：探讨中国控制温室气体排放的重要途径-----	125
 四、工程师的责任和工程师的社会地位-----	 126
66. 主题：工程师的责任和工程师的社会地位-----	127
67. 主题：中国年轻工程师怎样为国家工业的发展做出自己的贡献？-----	129

68. 主题：新时代的工业工程师-----	130
五、如何有效提高大学中工科学生的动手能力；工程教育的实践环节如何建设--- -----	133
69. 主题：如何有效提高大学中工科学生的动手能力；工程教育的实践环节如何建设？ -----	134
70. 主题：如何有效提高大学中工科学生的动手能力-----	143
71. 主题：关于如何提高工科学生动手能力的一点点看法-----	144
72. 主题：工科教育动手能力的培养-----	145
六、工程技术人员的择业问题（现在中国的普遍现象学理工科的人中有许多人 选择与专业无关的工作）-----	146
73. 主题：工程技术人员的择业问题-----	147
74. 主题：中国的环境问题如此严重，为何环境工程&科学专业学生难就业呢？----- -----	150
75. 主题：先就业后择业——大学生的新择业观-----	152
七、工程技术人员的伦理道德和工程技术人员成长的道路-----	153
76. 主题：工程技术人员的伦理道德和工程技术人员成长的道路-----	154
77. 主题：工程师的职业道德规范-----	156
78. 主题：大力加强数控技术技能人才（高级蓝领）的培养-----	159
八、中国的三个产业结构中，服务业的比重仍然偏低，而工业的比重仍在持续 增长，怎样使我国三个产业更合理协调发展-----	161
79. 主题：中国的三个产业结构中，服务业的比重仍然偏低，而工业的比重仍在持续 增长，怎样使我国三个产业更合理协调发展？-----	162
80. 主题：我国新型工业化进程中还必须重视发展劳动密集型产业-----	165
81. 主题：对我国现代服务业发展浅析-----	166
82. 主题：新型工业化的历史任务与特征-----	167

英文部分

1. Topic: How do developing countries realize industrialization under current circumstances like shortage of resources(energy)and environmental problems?-----	171
2. Topic: How does information effectively improve industrialization? -----	172
3. Topic: How to overcome problems brought by green-house gases? -----	176
4. Topic: How to improve engineer undergraduates-----	177
5. Topic: Career development of engineering person-----	180
6. Topic: Ethics of engineering personnel and the path of their growth-----	183
7. Topic: The three industries in China-----	184
8. Topic: Roles of Seaweed Cultivation in Sustainable Mariculture Industry in China -----	186
9. Topic: Road of Industrialization in Developing Countries ? -----	188
10. Topic: Hardware & Software, Which One Is More Important? -----	189
11. Topic: Our Iron Appetite for, well, Iron-----	191
12. Topic: Chinese intellectuals should concern about their own health! -----	192
13. Topic: Industrialization and Environmental Damages-----	194
14. Topic: Developing Countries Developing Environmental Problems-----	195
15. Topic: Road of industrialization in developing countries-----	196
16. Topic: The first world-----	197
17. Topic: WEC2004 Updates-----	198

论坛顾问——邬贺铨院士简历



邬贺铨，1964年毕业于武汉邮电学院有线通信系。先后在邮电部邮电科学研究院及其下属研究所从事数字通信和光纤通信传输系统的研究开发和项目管理工作，近年从事宽带网包括 NGN 和 3G 的发展战略研究。曾任电信科学技术研究院副院长兼总工程师。1999 年当选为中国工程院院士，现任中国工程院副院长、国家信息化专家咨询委员会委员、国家 863 计划监督委员会副主任、国家 973 计划专家顾问组成员、信息产业部通信科技委顾问、中国通信学会副理事长、IEEE 高级会员。

Resume of Mr.Wu Hequan

Mr. Wu Hequan

The vice president of Chinese Academe of Engineering

Wu Hequan graduated from the Department of Wire line Communications, Wuhan Institute of Post and Telecommunications, Wuhan, China in 1964. After graduation he began his research work at the China Academy of Post and Telecommunications (CAPT) of MPT and some Institutes belong to CAPT. He has undertaken the study on optical fiber transmission system and digital communications network and managed R&D projects for a long time. He was vice president and chief engineer of the China Academy of Telecommunications Technology (CATT) during 1997 to 2002. He takes charge to study the development strategy on broadband network especial NGN as well as 3G in CATT. He was elected the academician of Chinese Academy of Engineering (CAE) in 1999 and vice president of CAE in June 2002. He currently takes on vice director of Supervisor Committee of State High-Tech R&D Programme (863 Plan) and Member of Experts Group for State 973 Plan. He has been assigned as Member of Advisor Committee for State Informatization and an Adviser of Communication S&T Committee of MII. He is Vice Director of an Executive Council of China Institute of Communications. He has been elected to the grade of senior member of IEEE since 1999.

发展中国家工业化道路

在发达国家基本实现工业化之后，发展中国家开始工业化进程，时间晚了半个世纪甚至一个世纪，事过境迁，发展中国家的工业化起步面对的是与发达国家当年完全不同的时代环境，发展中国家难以仿效发达国家工业化的道路。虽然可以借鉴发达国家工业化经验而少走弯路，可以通过引进生产线或技术而缩短工业化进程，但发达国家长期形成了对全球资源的控制局面，发展中国家在工业化过程中难以得到资源的充足保证。发达国家利用先手之机在产业结构和产业链方面占据了高附加值环节，这一格局使发展中国家的工业化在结构上容易产生依赖性，资源开采型或劳动密集性产业比例较高，工业增加值普遍偏低。另外发展中国家的工业化是在农村人口比例很高的情况下进行的，工业化与农业现代化、城市化任务并重，产业发展与社会问题伴生，更增添了发展中国家工业化的压力。

改变国际上不合理的经济结构，走一条资源消耗低、环境污染少、科技含量高、经济效益好、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化道路，成为发展中国家的共同愿望。中国明确地提出了树立全面、协调与可持续发展的科学发展观，还制定了以信息化带动工业化，工业化促进信息化的发展战略。一些发展中国家也选择适合自己的工业化道路，并已形成有特色的产业，大多数发展中国家正在探索工业化道路。

除了注意资金和资源的制约外，增强自身的科技能力成为发展中国家工业化长远都无法回避的问题。在工程科技方面的能力强弱决定了一个国家工业化发展的快慢和代价，工程科技体制和人才培养环境又决定了一个国家工业化的可持续发展能力，国家工业化的水平归根结底将取决于本国的工程科技发展水平和创新能力。

世界工程师大会设立发展中国家工业化道路论坛的目的在于提供一个平台，各国交流工业化之路的经验和教训，探讨发展中国家在加快工业化同时保持社会稳定的策略，反映发展中国家改变不合理的国际经济秩序的呼声，研究在当今经济全球化环境下国内经济如何融入世界又保持自己的特色，开拓发达国家与发展中国家以及发展中国家间在工业化方面的合作领域。同时通过论坛弘扬工程科技的作用，汇集增强技术创新能力和有利于科技人才成长的建议，激励青年科技人员投身国家工业化建设。我们期待各国科技人员积极参与，共同努力办好论坛。

Speech by Mr. Wu Hequan

Road of Industrialization in Developing Countries

By Mr. Wu Hequan

The vice president of Chinese Academy of Engineering

It was half century even a century late that developing countries entered their process of industrialization after developed countries had basically brought about industrialization. As the affair is over and the situation has changed, in the beginning stage of industrialization, developing countries faced an environment which was completely different from what developed countries had confronted in those years, so it is hard for developing countries to imitate the road of industrialization of developed countries. Though developing countries could avoid detours by using experience of industrialization of developed countries and could shorten industrialization process by importing production line or technology, developed countries have formed the situation under control for global resource for a long period, it is difficult for developing countries to get the adequate guarantee of resource in their industrialization course. Developed countries have occupied high additional value link in the aspect of industrial structural and industrial chain by taking offensive position, this general pattern makes the industrialization of developing countries depend easily on structure, being higher proportion in resource mine type or labor-intensive industrial, and lower industrial value added. Besides, the industrialization of developing countries goes on under the condition of high proportion of rural population, equal attention paid to industrialization, agricultural modernization and urbanization, and social problem arising from industrial development have added more pressure of the industrialization of developing countries.

To change the unreasonable economic structure in the world, to go to a new road of industrialization with low consumption of resource, less environmental pollution, high content of technology, good economic results and full play to the good advantage of human resource has become the common desire of developing countries. China has put forward clearly to set up overall, coordinated, continued, scientific and developing sight, and has laid down development strategy that information gives an impetus to industrialization

while industrialization promotes information. Some developing countries have also selected road of industrialization to suit their own purpose, and have formed industry with characteristics, most of developing countries are exploring road of industrialization.

Besides the restriction of capital and resource, to strengthen the ability of science and technology of oneself has become the problem which cannot be evaded by industrialization of developing countries in the long run. Whether the ability in the aspect of engineering science and technology is strong or weak has decided the speed and price of a country's industrialization development. The form of engineering science and technology with the environmental of talent training has decided a country's ability of sustainable development in industrialization, the level of a country's industrialization will fundamentally depend on its development level as well as innovation ability of engineering science and technology.

World Engineers' Convention establishes the forum "Road of Industrialization in Developing Countries" with the purpose of offering a platform, to exchange lessons and the experience of road of industrialization of each country, to discuss the strategy for developing countries in speeding up industrialization and maintaining stability of society at the same time, to transmit the voices of developing countries to change unreasonable international economic order, to study how to blend domestic economy, under the present environment of economic globalization in world and how to maintain China's own characteristic, to open up the cooperative field in aspect of industrialization between developed countries and developing countries, as well as among developing countries. At the same time, through the forum, to develop the role of engineering science and technology, to collect the suggestion that strengthens technical innovation ability and is helpful for skilled personnel to grow up, to encourage young skilled personnel to join the national industrialization construction. We expect that skilled personnel from all countries will actively participate in the forum and make the forum a successful one.

论坛主持人——刘人怀院士简历



刘人怀于1940年7月生于四川省成都市新都区新繁镇西街。1952年9月至1955年7月在新繁县第一初级中学读书。

1955年9月至1958年7月在温江县中学读书。1958年9月至1963年7月在兰州大学数学力学系教学和力学专业读书，曾任校务委员会委员和校学生会主席等职。

1963年8月至1978年3月任兰州大学数学力学系助教。1978年3月至1986年1月任中国科技大学近代力学系教授、副系主任和校学报副主编等职，其间曾于1981年3月至1983年4月作为德国洪堡研究会员，赴德国鲁尔大学结构工程研究所任客座教授，并担任鲁尔大学中国科学家和留学生联合会第一任主席。1986年2月至1991年11月任上海工业大学教授、博士生导师、副校长兼经济管理学院首任院长和预测咨询研究所所长，其间曾于1988年9月至11月任加拿大卡尔加里大学土木工程系访问研究科学家。

1991年11月任暨南大学副校长，1995年12月任校长，并兼任应用力学研究所所长。1999年11月当选为中国工程院机械与运载工程学部院士，2000年9月再当选为中国工程院工程管理学部首批院士。

曾任中国力学学会副理事长、国家自然科学基金委员会学科评审组成员；现兼任教育部科技委员会管理科学部主任，教育部高等学校力学教学指导委员会副主任委员，中国工程院工程管理学部委员，中国振动工程学会理事长，中国复合材料学会副理事长，中国非开挖技术协会名誉副理事长，全国高等学校教学研究会常务理事，中国仪器仪表学会常务理事和仪表元件学会理事长，中国海外交流协会常务理事，广东省政协常委，广东省科协副主席，广东省人民政府参事，中国工程院院士广州咨询活动中心主任，澳大利亚格里菲斯大学荣誉教授，中国科技大学、兰州大学、同济大学、西南交通大学、南京航空航天大学和华侨大学兼职教授等职。

刘人怀是我国板壳结构理论与应用研究开拓者之一。1965年，他与叶开源教授共同创立适于求解非线性微分方程的修正迭代法。他系统创造性地研究了六类板壳：波纹板壳、单层板壳、双层金属旋转扁壳、夹层板壳、网格扁壳和复合材料层合板壳，建立了非线性理论，求解了非线性弯曲、稳定和振动问题，对航天航空、精密仪表、石油化工、船舶和建筑等工程设计有重大意义。同时，他还创立了实用的厚壁结构理论，成功地用于高压超高压容器和铁路高桥墩试制设计。此外，他还进行经济管理方面的理论和应用研究，为上海浦东新区建设等提供了研究成果。

作为高校领导，他强调务实、认真和严格，为造就高素质科技人才，进行了不懈努力。

出版学术著作 4 本，发表学术论文 150 余篇，其中用英文发表的论文 50 多篇。指导博士生和硕士生 100 多人。

1982 年获中国科学院科技成果二等奖，1989 年获国家教委科技进步二等奖，1994 年和 1998 年两次获国务院侨办科技进步一等奖，1997 年获广东省自然科学一等奖，1997 年和 2001 年两次获广东省教学成果一等奖。1989 年获全国优秀归侨、侨眷知识分子称号，1990 年被评为国家级有突出贡献的中青年专家，1991 年获国务院政府特殊津贴，1998 年获国务院侨办优秀教师称号，1999 年获广东省南粤教书育人优秀教师称号，2000 年获广东省劳动模范称号，2001 年获日本创价大学最高荣誉奖。

Resume of President Liu Renhuai

Liu Renhuai

President of Jinan University

Professor Liu Renhuai was born in China's Sichuan Province in 1940. In 1952 he entered the No. 1 Junior Middle School of Xinfan County, and graduated in 1955. He continued his studies at Wenjiang Secondary School from September 1955 to July 1958, and then went on to Lanzhou University, where he graduated in 1963 from the Department of Mathematics and Mechanics.

He began his academic career as an assistant lecturer in the Department of Mathematics and Mechanics of Lanzhou University in 1963, and by 1985 became a professor of solid mechanics at the University of Science and Technology of China.

As a research fellow of the Alexander von Humboldt Foundation, he was invited to be a visiting professor in the Institute of Structure and Engineering of Ruhr University, West Germany, from March 1981 to April 1983. From February 1986 to November 1991, he was a professor and mentor of doctorate candidates at Shanghai University of Technology, and at the same time took the posts such as vice president, the first dean of the School of Economics and Management, and the head of Prediction Advisory Institute. From September to November 1988, he served as a visiting scientist at the Department of Civil Engineering of Calgary University, Canada.

In November 1991, he was named vice president, and in 1995 assumed the presidency of Jinan University. He was elected as an academician of the Division of Mechanical and Vehicle Technology, Chinese Academy of Engineering in 1999, and in 2000 reelected as an academician of the Division of Engineering Management, Chinese Academy of Engineering.

Liu Ren-huai has held appointments as the vice president of Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics, a member of the Mechanics Subject Appraisal Board of the Committee of the National Natural Science Foundation, and a member of the Department of Mathematics and Physics, Committee of Science and Technology of the State Education Ministry.

At present, he is chairman of the Department of Management, Committee of Science and Technology and vice chairman of the Directory Committee for Mechanics Teaching, both under the State Education Ministry, serves as a member of the Standing Committee of the Division of Engineering Management,