

动态

05/2010 第09期总第09期 低碳经济与人才战略论坛

本期导航

◆领导致辞

姚志文:浙江省经济社会发展为低碳人才工作提供强有力支撑
于跃文“六位一体”的低碳城市需要科技和人才的力量
邹晓东:抓机遇、明要求、促创新——做好低碳人才工作

◆专家视角

齐 晔:以全球低碳经济促中国经济转型
杨宜勇:低碳经济与经济发展方式转型
吴 江:低碳人才的培养需要注意的六个问题
蓝志勇:技术创新的核心是人才管理体系创新
程乐鸣:关于低碳经济的理解与人才相关的思考
丁学良:模式转型与人才来源
沈荣华:五大转变:低碳经济背景下的人才战略
陈丽君:低碳经济背景下的低碳技能开发

◆企业观点

袁一军:低碳正当化与低碳人才
吕 萍:柔性的组织,复合的人才

浙江省人才发展战略研究中心 编

目 录

“低碳经济与人才战略”在杭成功举办	3
-------------------------	---

□ 领导致辞

浙江省经济社会发展为低碳人才工作提供强有力支撑	4
-------------------------------	---

“六位一体”的低碳城市需要科技和人才的力量	6
-----------------------------	---

把握机遇、明确要求、推进创新——做好低碳人才工作	7
--------------------------------	---

□ 专家视角

以全球低碳经济促中国经济转型	9
----------------------	---

低碳经济与经济发展方式转型	13
---------------------	----

低碳人才的培养需要注意的六个问题	16
------------------------	----

技术创新的核心是人才管理体系创新	20
------------------------	----

关于低碳经济的理解与人才相关的思考	24
-------------------------	----

模式转型与人才来源	27
-----------------	----

五大转变：低碳经济背景下的人才战略	31
-------------------------	----

低碳经济背景下的低碳技能开发	40
----------------------	----

□ 企业观点

低碳正当化与低碳人才	44
------------------	----

柔性的组织，复合的人才	47
-------------------	----

妙语连珠	51
------------	----

编首语 *Preface*

由浙江省委组织部、杭州市委组织部和浙江大学共同主办的“低碳经济与人才战略”杭州论坛5月17日在我市举行。省委组织部副部长、省委人才办主任姚志文和浙江大学党委副书记邹晓东等出席论坛开幕式。市委常委、组织部长于跃敏出席并致辞。

低碳经济是在全球化背景下产生的新经济发展模式，是经济发展的又一次转型升级。在全球范围内，谁能培养更多优秀的低碳人才，更全面地发挥低碳人才的作用，谁就能掌握低碳经济的制高点，谁就能更好地发展低碳经济。本次论坛围绕“低碳经济与人才战略”这一主题，集中探讨低碳经济下我国人才培养模式和人才队伍建设问题。

会上来自国家发改委、中国人事科学研究院、清华大学、中国人民大学、浙江大学等单位的专家和来自企业的专家围绕“低碳经济与经济发展方式转变”、“低碳经济、人才需求和人才开发新挑战”等课题，开展了系列主题演讲和互动交流。会上，专家们对低碳经济的内涵做了深入探讨，分析了低碳经济对国家、产业和企业的影响。在此基础上，专家们就“低碳人才”的定义交换了看法，介绍了国外先进经验和成果做法。对于低碳人才的需求和培养，专家们也提出了各自的建议和看法。

为侧重建议展示，对原有稿件有所增删。

领导致辞



姚志文

浙江省委组织部副部长、省委人才办主任。男，汉族，1957年8月生，杭州萧山人。1980年5月加入中国共产党，1975年8月参加工作，毕业于浙江大学政治经济学专业毕业，研究生学历。

浙江省经济社会发展为低碳人才工作提供强有力支撑

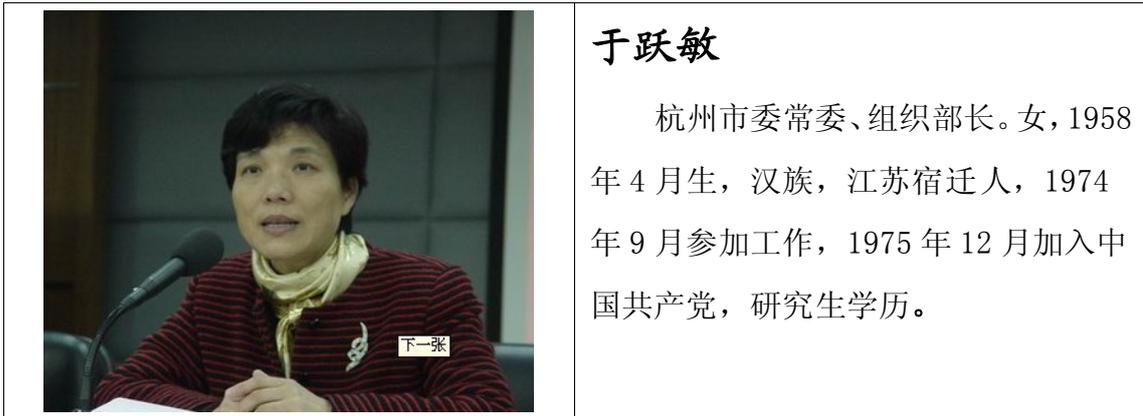
浙江省位于东部沿海，陆地面积是10万平方公里，还有10万平方公里的海域，人口是5000多万。改革开放以来，特别是进入新世纪以来，我们浙江省还是坚持以邓小平理论和三个代表重要思想为指导。深入贯彻落实科学发展观，艰苦创业，开拓创新，已经实现了由资源小省，向经济大省的跨越，经济总量已经从30年前的12位跃升到了全国的第4位。城乡居民人均收入也已经连续多年，位在全国各省的第一位，特别是金融危机以来，我省是积极应对，深入实施，创业富民，创新强省的总战略。努力推动了经济转型升级，去年全省的生产总值GDP已经达到了22832亿元，比上一年度增长了8.9%，人均生产总值已经超过了6000美元，财政收入达到了4122亿，增长10.5%，地方的财政收入也达到了2142亿元，增长了10.8%。去年我们省的城镇居民收入已经达到24611块，农民人均收入达到10007块。是全国率先突破1万元的农民人均收入的省。而且我们全省已经基本实现了，全省医疗保障制度的全覆盖，首先建立了覆盖城乡居民的社会养老保障制度。去年全省单位生产总值能耗初步核定已经下降了5.4%，化学的需氧量下降了4.6%，二氧化碳的排放量提前完成了“十一五”的规划标准

人才资源是经济发展的第一资源，是加快推动经济发展方式的重要支撑和保障，也是应对经济社会发展的新任务和新挑战的主力军。所以浙江的发展之所以能够取得这样一些好的成就，我们认为也是跟人才工作的努力是分不开的，特别

是 2003 年全国第一次人才工作会议以来，我们浙江省也是按照中央的部署，大力的营造和发展人才的体制机制建设，形成了一个良好的环境，集聚了包括低碳经济发展所需要的大批的海内外的优秀人才，为浙江省的经济社会发展提供了强有力的人才支撑。

当前我们全球气候变暖等因素也成为了我们 21 世纪人类发展共同的巨大挑战。应对一些生态的危机已经成为全人类共同的责任。自从 2003 年国际上首次提出低碳经济这个概念以来，可以说我们省里面也已经开始行动，特别是今年温家宝总理在政府工作报告当中指出的，中国要大力的开发低碳经济，推广高效节能技术，积极发展新能源和可再生能源，加强智能电网建设，努力建设以低碳排放为特征的产业体系和消费模式。所以我们认为，低碳经济是我们浙江省经济转型升级的具体体现。发展低碳经济也是落实科学发展观，推动经济发展方式转变的可行之路和必经之路。

我们这些年我省在培育集聚有关低碳经济人才方面也做了一些探索，取得了一些成绩，比如说我们目前正在实施的海外高层次人才引进的计划当中，我们省已经有 36 人，入选了国家的千人计划，50 人已经入选了省的人才计划。其中绝大多数超过半数都是新材料，新能源，和医药生物方法，节能环保方面，与低碳经济相关的一些高层次人才。去年我们省委省政府命名的 100 个省级重点创新团队，有 50% 的团队是新能源，新材料和节能环保等低碳经济相关。但是我们省里面这个方面还仅仅是一个起步，刚刚开了一个头，人才队伍建设还有许多不足。尤其是我省围绕经济转型升级，在有关低碳经济人才方面的队伍建设还有很大的差距。这些也是我们这一次省委组织部与杭州市委组织部、浙江大学邀请全国的低碳经济和人才学的专家，举办高层次的论坛的一个目的，就是想通过交流探讨有关低碳经济发展对人才工作新挑战，新要求，研究明确人才工作服务经济发展方式，推动低碳经济发展的一些思路、举措。进而也能够进一步的推进我省人才队伍的建设，特别是推进了我们人才工作紧贴经济社会发展的需要来开展。为促进浙江经济进一步能够有个新的跨越。



“六位一体”的低碳城市需要科技和人才的力量

杭州是一座人文底蕴深厚的历史文化名城，是一座生态环境优美的休闲旅游城市，也是一座充满着创新活力与创业激情的城市，近几年来市委市政府大力实施城市国际化，工业兴市，服务业优先，软实力提升，环境利市，民主民生六大战略。着力建设于世界名城相媲美的生活品质之城，先后获得了联合国人居奖，国际花园城市，中国最具幸福感的城市等一系列荣誉称号。

杭州的国内生产总值连续 19 年保持两位数的增长。去年全市国内生产总值突破了 5000 亿，财政总收入突破了 1000 亿元，这些成绩的取得离不开人才强市战略的实施，也离不开杭州尊重劳动，尊重知识，尊重人才，尊重创造的良好环境。美国福布斯杂志每年发布的中国大陆最佳商业城市排行榜，杭州高级人才指数连续 4 年位居全国的前 3 位，中国社会科学院每年发布的中国城市综合竞争力排行榜，杭州人才竞争力的指标也连续 4 年排在全国的前 7 位。这些荣誉和评价，既是对杭州的肯定，更是对杭州的鞭策和希望。

当前全球气候变暖已成为摆在全人类面前的现实威胁和重大的挑战，去年 12 月底，杭州召开了市委十届七次全会，全会上做出了关于建设低碳城市的决定。杭州在全国全省率先提出要建设低碳经济、低碳建筑、低碳交通、低碳生活、低碳环境、低碳社会六位一体的低碳城市。这要求我们进一步加强经济发展方式的转变，更加充分的依靠科技和人才的力量，推动经济的转型升级。可以说建设低碳城市，发展低碳经济，离不开大量专业从事这方面工作的人才，特别是从事低碳研究和低碳技术研发的专业人才。

参加我们这一次低碳经济与人才战略杭州论坛的领导和专家，既有相关职能部门的分管领导，有著名高校和科研院所的专家教授，也有来自新能源，新科技等产业一线的企业家，都是我国低碳专业领域的著名学者和实践者，可以说我们这次论坛规模虽然不大，但主题非常重要，层次也很高，这既是一次专家学者的学术研讨会，也是一次经验交流会，对杭州来说更是一次难得的建设低碳城市的建言献策会。



邹晓东

浙江大学党委副书记。男，汉族，1967年9月出生，山东威海人。研究生学历，博士，研究员，博士生导师。研究方向：科技教育管理工程、工程教育、教育规划。完成多项国家及省级基金课题；发表论文45篇，专著有《研究型大学的学科组织创新》。

把握机遇、明确要求、推进创新——做好低碳人才工作

第一是把握机遇。大力发展低碳经济是实现经济社会科学发展的必然趋势，而人才的支撑和保障是发展低碳经济的重要基础，高等学校在这一历史过程中责无旁贷，要把切实适应发展低碳经济的需求作为推动新一轮教育教学改革，更好的凝聚高层次队伍的切入点，不断提高人才的培养质量，加大集聚人才的力度，适应并且引领低碳经济发展的需要。

第二点要明确要求。低碳经济对人才培养和发展提出了全新的要求。要求人才能够面向重大问题，具有创新设计问题和工程实践能力。在知识、素质、能力等各方面应有全新的结构。所以高校一定要针对这些变化进行前瞻性的部署。

第三点要推进创新。近年来浙江大学在拔尖创新人才的培养，工程实践教育，

创新人才引进等方面进行了积极的探索。面对低碳经济的时代的新的背景，我们要进一步通过跨学科，面向问题的研究，推动人才培养工作，要进一步加强工程实践教育，增强科技人才，解决复杂工程科技的能力。要探索跨学科人才的发展战略与评价方式的改革。调动各个方面的积极因素，聚焦低碳经济。要加强学科创新选择和围绕一批重大项目，加强建设以可持续能源研究院为代表的一批研究平台，加强产学合作，创新组织形式。要加强对低碳经济与人才战略问题的研究加大人才工作的力度。引进与汇聚高端人才，不断提升低碳人才的队伍建设的层次和水平。

本次论坛为浙江大学提供了学习借鉴难得的机会，希望在座的各位领导和专家能够给予很好的指导和帮助，在大家的指导和帮助下，也希望浙江大学能够为低碳经济的发展，为我省和杭州市的经济社会发展和人才战略的发展做出新的更大的贡献。

专家视角

以全球低碳经济促中国经济转型



齐 晔

清华大学公共管理学院教授，北京师范大学全球环境政策中心教授，国务院学位委员会学科评审委员。纽约州立大学博士，“长江学者”特聘教授，清华大学“百人计划”特聘教授。在环境科学、政策与管理领域发表学术论文及著作 80 余篇。

一、人才是低碳经济的关键

“低碳经济与人才战略”这一选题抓住了今年全国乃至全球经济和社会发展的关键。就国内而言，今年春节前的一周，各省市自治区书记，一把手请到北京学习由总书记、总理、副总理、国家副主席亲自授课，主题就是要加强经济发展方式的转变。胡锦涛主席在讲话当中 50 次重复使用“加快”这两个字，突显了这一问题的严重性和紧迫性。他是敦促各省市自治区的领导要尽快研究制定出加强经济发展方式的谋略和方法。春节后的一周政治局第 19 次会议的主题是《发展低碳经济应对气候变化》胡锦涛主席强调要抓住全球应对气候变化的契机，化国际压力为国内的发展动力，加快经济发展方式的转变。本次论坛的选题恰好响应的党中央国务院的号召和战略部署。在全国树立了典范，更重要的是从人才战略入手，抓住了问题的关键，其意义十分重大，值得引起政府、学界和产业界的高度重视。

二、低碳经济的实质

本次论坛选址在“西溪湿地”，城市湿地不仅仅是净化的来源于城市生产生活的污泥浊水，而且吸收固定并沉降着城市生产生活所排除的大量的二氧化碳。繁茂的树木和水生植物通过光合作用吸收了空气当中的二氧化碳，并将其固定在体内，十年树木，百年不死，千年不朽。干百年，湿千年，不干不湿没几年，这句话道出了湿地生态系统长期的吸碳、固碳的基本原理，那就是植物通过光合作

用，将二氧化碳和水转化为碳水化合物从而吸收并固定了空气当中的二氧化碳，而碳水化合物的分解是有条件的。基本的条件就是水分、氧、和温度，三者缺一不可。在水上，在陆地上干百年，干燥的条件之下，有氧无水，无生物的活动缓慢，干物质分析需要百年，水下湿千年，有水无氧分解更加缓慢，可见在自然的状态之下，碳循环的正常的运行不会导致大气当中二氧化碳浓度的升高。从而避免了二氧化碳所引起的全球变暖，在这个意义上我们保护自然，保护湿地，不仅是我们保护日常生活的环境，同时也为全球气候保护做出了重要的贡献。

反过来说我们现在的二氧化碳排放就是生态系统长期累计的碳水化合物，通过燃烧而迅速分解的这样一个过程。无论是煤、石油、天然气等化石能源的燃烧，还是森林的砍伐和烧荒都是这样一个分解的过程，从根本上来说，工业革命的实质是动力，或者说是能源的革命。其动力的来源正是化石能的燃烧，在这个意义上，工业化及其引发的社会生产和生活方式的改变，和我们整个的经济体系，正是建立在高碳排放的基础之上的这样一个高楼大厦。如今这座大厦的基础正危及着我们所赖以生存的地球系统本身，低碳的实质就是要使我们的这座大厦要建立在地球生态系统所能承受的较低的碳排放的基础之上，而只是大家所说的零排放，无碳经济这样的说法不科学，不全备。是一个相对较低的碳排放的基础之上，它的具体而言就是要减少经济过程当中的化石能的燃烧，提高能源的经济效率和技术效率，大力发展可再生能源，用可再生能源替代化石能源。

这个我们国家在这一点上有了非常明确的战略规划和部署，在 2020 年之前使我们整个经济单位 GDP 的碳强度要比 2005 年减少 40%-45%。使我们整个的可再生非化石能源的比重提高的 15%。这样一个目标现在是非常非常艰巨，我们非化石能源的发展，特别是风能、太阳能的利用这几年是发展非常的迅速，但是我们的非化石能源的比重在整个能源的比重当中的提高是非常困难的。因为我们整个能源的需求和消耗在不断的提高。换言之低碳本质上就是和我们通常所说的节能减排是一致的。特别是我们把减排包括了二氧化碳的减排，我们说节能减排主要污染是 COD 的减排，如果我们把它包括了二氧化碳的减排，那这个是一致的。而我们今天所说的低碳它在意义上显然是远远超越了我们所说的节能减排这样一个在中国至少推行了 30 年的政策和实践，它的这个含义是不一样的，自从低碳概念的提出了使用以来，在过去几年以来，已经被广泛的赋予了新的含义。我

们这个会议的材料对此做出了一个出色的总结，所谓低碳代表了生产方式和生活方式的变革的新方向。不仅仅是能源资源的节约和高效，更反映了人类对经济所赖以维系的基础和关心，和人类对自身所赖以生存的基础的关怀。

三、低碳理念的影响

“低碳经济”一词如此时髦可以从物理学的共振现象上理解。当不同的东西振动的频率一致的时候所以发生了共振。那么我想低碳的概念之所以如此的迅速的在广大人民群众当中，在整个社会如此广泛的接受，恐怕也是这样一种共振，或者说是一种思想的，精神的甚至于心灵上的一种共鸣。

“低碳理念”的转变是我们整个思想上的改变，对经济或者是对我们社会生活，甚至于对于我们整个政治激励的体系产生了非常深远的影响。这种改变一方面改变了我们经济的需求，和对经济需求的预期。如果说我们过去追求的可能是大房子，大车，一些高碳盖房的东西，那么在低碳的概念之下，我们的社会，特别是我们年轻的一代，他的概念上会有一些非常大的改变，影响了我们的经济需求，同时也是改变了我们的社会的压力结构，在过去我们对于这样一种高碳排放的事情我们是熟视无睹，那么在今天的这样一个概念之下，改变了我们的社会对于政府，对于经济体系的这样一种压力结构。另一方面它会深远的影响我们政府的规制体系，如果说前者影响的是经济，那么后者影响的是政治体系和行政的体系。

四、低碳经济的挑战

低碳绝不仅仅是一个概念和该连的转变，而是一个严峻而紧迫的现实。去年12月份的19号的哥本哈根我们所确定下来的哥本哈根协议其中的第一点也是最关键的一点就是全球对于到2100年，在这期间亮度和450PPM这样一个基本的共识，意味着我们从现在开始到2050年全球的碳排放是一千亿吨。如果说按照我们目前排放的趋势下去，这一千亿吨的碳排放的空间光给我们中国本身就还远远不够了。所以我们现在面临一个非常巨大的排放空间的这样一个压力。如果是按照哥本哈根议定书的精神，发达国家排放减少80%比1990年，发展中国家减少50%，这样对中国发展的约束也是相当的强烈，所以这是一个非常严峻的一个事实。

这样一种排放空间的限制，不仅仅会影响到我们国家发展的目标。同时也会影响到我们政治机理的体系，和我们齐眸的行为，和政府的规制。同时进一步影

响我们整个碳排放的定价，包括碳关税等等。

这样一个东西会影响我们经济发展方式的转变，对于经济发展方式的转变我们到现在讨论已经有了 20 年。转变的速度和规模远远不如人意。吴景濂先生曾经说，转变经济增长方式的关键在于体制的变革。在这里我们说体制，我们可以进一步把它划分为需求、激励、压力、和约束，我们目前的这样一个高投入，高排放，高污染的这样一个经济发展的模式，是因为我们资源的廉价，需求的旺盛，激励强劲，约束不足和压力失效这样一种体制所导致的。要改变经济发展方式就需要从我们的体制的诸多方面入手。

由于碳排放空间的限制会使我们的资源的压力，在我们整个资源的体系当中，增加了碳排放空间的这样一个压力。而且碳排放空间正如其他的土地、环境、能源、和其它资源一样形成一个约束。我们碳排放的价格越高我们的资源的约束就更强，这样为我们加入了这样一个压力。同时为我们整个以 GDP 为导向的政治激励体系，这个不是地方政府的问题，是中央政府的问题，对这样一个体系提出了质疑，必须加以改变，对目前的我们的约束体系，也会造成影响，进一步来讲，对我们刚才提到的，我们对经济的需求，也会发生了根本性的改变。当然我们的经济发展方式的转变不仅仅或者不应该是受制于国际的压力，相反我们是要根据自己的国情，省情，市情来制定我们的经济社会发展规划。中国的国情之一在于我们的能源结构当中煤碳的高比重，如果说我们仅仅是迫于国际的压力，不去争取我们的排放空间的话，这样一个情况对于我们经济的发展会受到非常非常重大的约束。

五、低碳经济的领导型人才

人类的每一次新的产业革命，这个我们现在所说的低碳不仅仅是一个节能减排这样一个简单的问题，有人认为是一个新的产业革命，这个产业革命是以低碳能源为特征的，人类的每一次产业革命都是一次历史性的挑战和机遇。关键在于我们能不能够抓住这个机遇，能不能制定出来我们应对的战略、策略和措施。其关键在于人才，在这里我们要特别强调的是领导型的人才，这里的领导也不仅仅是我们在座的政府的领导，同时也包括产业界、学术界、社会组织各行各业的领导。那么对于这些领导力我们强调有五个方面非常重要：第一：善于学习。第二：视野远大。第三：意志坚定。第四：共识导向。第五：执行有利。

低碳经济与经济发展方式转型



杨宜勇

国家发展和改革委员会社会发展研究所所长、研究员、博导，国务院政府特殊津贴专家。目前主要从事有关宏观经济、社会发展、社会政策、人口与就业、人力资源管理与开发、社会保障、员工福利和工程咨询等方面的政策研究。多次获得国家计委科技进步奖一、二、三等奖和优秀研究成果奖。

一、人退与人出

人类要从“人进”变成“人退”或者“人出”。以前我们实际上在退耕还林，退耕还草的过程中，实际上我们实现了第一步，我看到西溪湿地之后我觉得就是一种第二步，过去我看西溪湿地里面至少是搞一产，搞渔业的生产，那么现在人都退出去了，现在我们当然也在搞第三产。如果是一个真正意义上的湿地的话，那可能是一个纯天然，自然的一个状况，人类自从把那些毒蛇猛兽都被控制之后，有些被消灭掉之后，人就成了顶级之物，没有什么动物能来制约人，所以人这么多年了，处于一种为所欲为的状态，现在就是越来越多的遭到自然界的报复。所以人退人出的概念非常的重要。

二、低碳经济

所谓低碳经济，是指在可持续发展理念指导下，通过技术创新、制度创新、产业转型、新能源开发等多种手段，尽可能地减少煤炭石油等高碳能源消耗，减少温室气体排放，达到经济社会发展与生态环境保护双赢的一种经济发展形态。发展低碳经济，一方面是积极承担环境保护责任，完成国家节能降耗指标的要求；另一方面是调整经济结构，提高能源利用效益，发展新兴工业，建设生态文明。这是摒弃以往先污染后治理、先低端后高端、先粗放后集约的发展模式的现实途径，是实现经济发展与资源环境保护双赢的必然选择。

我国发展低碳经济，首先做好低碳产业战略布局，战略性新兴产业是新兴科

技和新兴产业的深度融合，代表着科技创新的方向，也代表着产业发展的方向。要科学制定发展规划（规划人才），选择若干重点领域作为突破口，力争在较短时间内见到成效，使战略性新兴产业尽早成为国民经济的先导产业和支柱产业。其次实现低碳技术突破，我国传统产业规模大，总体上技术水平比较低，必须运用高新技术加快改造传统产业，大幅度提高传统产业的科技含量，提高传统产业的质量效益和竞争力。第三，拥有低碳技术知识产权。要大力推动自主创新，提高原始创新能力和关键核心技术创新能力。加快实施国家重大科技专项，着力突破制约经济社会发展的关键技术问题。要加强知识产权的创造、运用和保护。第四，完善低碳体制。要进一步深化科技体制改革，大胆革除一切阻碍科技生产力发展的体制机制障碍，最大限度地激发科技工作者和全社会科技创新的活力。

三、低碳经济与转变经济发展方式的关系

转变经济发展方式是一个很重大的命题，其中低碳经济，低碳技术只是其中的一个方面，不是转变经济发展方式的全部，同时低碳经济的推进不可能是单兵深入的，它要和低碳文化，低碳社会，低碳政治，同步推进，所以我们党讲有四个建设，经济建设、政治建设、文化建设、社会建设。在低碳方面也有四个建设，就是低碳经济的建设，低碳政治的建设，低碳文化的建设和低碳社会的建设必须同步推进，系统的。当然这个系统的推进和我们系统的低碳的人才也是紧密相连的。

低碳是一个概念，发展低碳经济也好，构建低碳社会也好，未来把低碳两个字镶入到我们人类生产、生活领域的各个环节。我觉得低碳的发展除了现在解放思想，树立观念一样，约束自己自我低碳消费的约束之外，我觉得中国法律的健全，低碳法律的推动，低碳技术标准的普及，这个也是需要大做文章的。那么在法律方面的人才，低碳技术标准方面的人才，这学都是需要低碳技术的突破。

四、低碳人才

低碳人才是广义的人才，包括直接人才和间接人才。在低碳的社会的构建，我们需要那种系统性设计的人才，中国我觉得不缺这种低碳经济的硬人才，就是在产业领域，在企业领域，在这方面领域实现突破也是相对比较容易的。但是低碳社会构建那种软的人才，系统性的设计和战略性布局这方面的人才，依然是相对是比较缺的。

我经常参加他们中国科学院的一些会，一如说一个碳循环的构建，光人类是不够的，我们说今天在场的都是人物，实际上我们更多的是要重视动物，在有自然界还有植物。还有一个就是微生物在碳循环的过程中动物、植物、微生物发挥着重要的作用。我们人物要摆正和动物、植物和看不见的微生物的关系。我觉得昨天我们的导游就非常具有知识，讲科学，她说芦苇是不能够净化水的，芦苇根系发达有一些微生物帮着净化水，我觉得她已经意识到这方面的问题了。所以说我觉得低碳经济的人才不是这种技术以上的人才，应该是跨学科的，形成一个完整的低碳的生态系统的。所以要各领域的跨领域的合作，要动物界、植物界、微生物界的合作，需要有机界和无机界的合作，需要低碳的，刚才提到的，硬的人才和软的人才的合作。

低碳经济和低碳社会的构建，一旦锁钉目标以后，我们就必须全力以赴，或者说全民以赴，所以实际上低碳经济和低碳社会构建的人才，除了核心的领军人才之外就是全民成为低碳的社会的构建者。这种普及性的培养也是非常重要的。

除了在养一些专门性的低碳人才之外，对低碳的软人才，还有一个就是交叉性的人才的培养要引起更加的重视，光靠单个人的作用，现在是越来越渺小的应该提出一个低碳、人才共同体的这样一个概念，不同学科的专家在一起。然后一个工作组团队在一起，应该是组合性的，以前是我们自己内部知识的组合，而是几个人才组合在一起，共同实现一些大的攻关，这样人才共同体的建设是我们最缺少的，可能也是更难的。

低碳人才的培养需要注意的六个问题



吴 江

中国人事科学研究院院长、党委书记、第十一届全国政协委员、二级研究员、博士生导师、国务院政府特殊津贴专家。国家行政学院、北京大学政府管理学院、中国人民大学公共管理学院兼职教授

一、人才开发的矛盾

（一）供求不平衡

对于人才开发问题，着眼于它经济特点来说，实际上是有这样两大矛盾的，一个方面就是我们人才问题，供求不平衡，急缺这方面的人才，不管技术人才也好，法律人才也好，研究标准的人才也好，总得来说是人才急缺，这种短缺现象，急缺现象国家人才发展战略规划当中，列出的国民经济发展的紧缺人才和科技创新人才都是排在首位的。

过去我们排序上首先都是党政人才，因为他是最重要，治国理政的人才，都是按他的重要星来排序，这样的话一排，专业技术人才、高技能人才都排到后面去了。但是未来 11 年的规划当中就很响亮的把科技人才和短缺人才排在前面了。战略最是要有重点的，没有重点都很全面就不是战略了，另外战略还是我们一个弱势。我们现在和发达国家相比来说包括低碳经济方面我们还是在追赶，还是在向人家学习。所以我们压力也很大，同时在这个当中我们能够谋求一种能够跨越式发展，这样一个战略。

（二）结构性失业

一方面就是人才的急缺供求不平衡，另一个问题是需要同时考虑的就是我们结构性失业，我们整个劳动力在低碳经济发展结构当中，短期至少是目前结构性失业的问题，这个压力也是相当大。

正在做的“十二五”规划，当中最突出的问题是叫做就业方面的三碰头。所

谓三碰头东西一方面劳动力大量的转移,我们的农民工一年转移到城里至少是一千万,未来五年就五千万,这就是一个大头,另外一头是我们七百万大学生,每年的大学毕业生平均未来五年是七百万大学生。我们且从长远来看是教育方面怎么样能够提供一个合格的,低碳经济需要的人才,但是就每天七百万大学生的压力,就必须得考虑这些人的就业问题。再一个就是我们城镇的困难群体,至少也是五百万,也就是说我们每年国际实际上能够解决的也就是七八百万,我们去年是九百万,超过了一点,今后五年一年能解决一千万就业问题,那么还有一千二百万的压力。所以低碳经济直接面对可能就是相当一部分产业在关闭当中造成的事业问题。事业量是会增加的,在这个上一面同时考虑到人才紧缺,另外一方面考虑大量的低碳经济的发展,以及对技术上的要求带来的就业问题。

为解决这一问题,中央提出:经济发展当中把就业作为优先发展目标,人才发展当中的人才优先目标,把这两个优先要能够统筹起来考虑,这就是一个人力资源的概念。

二、低碳人才的培养

(一) 解决好目前的矛盾,不盲目乐观

在发展我们低碳经济的时候,实际上要把人力资源整个人力资源要统筹考虑。既考虑到人才的短缺问题,同时又考虑到它所带来的一些矛盾。尽管我们现在在市场上对低碳经济这方面从长远来说还是很乐观的,需要的开发就业岗位是很乐观的,但是有一个很不容忽视的问题,它是就整体来讲的,技术含量高的,就业就会增加,特别是发达国家,现在主要是发达国家在发展低碳就业当中,它们的就业是增加的。但对于节能减排这种方式来说,可能就会带来压力。因为我们现在面临的是硬着陆,节能减排这个硬任务,在硬任务面前我们压力比较大,对于我们技术开发方面,那当然技术开发越多,新就业的前景应该是看好,不能盲目乐观,我们有我们的问题,发达国家有发达国家的问题,不能相提并论。

(二) 注重低碳人才,也需全面发展

要大力开发紧缺的技术人才,通过培养引进包括我们教育部门的一些专业设计在培养一些技术人才,但是从我们整体上政府角度,或者说党委组织部门角度来说,人才开发,就人才本身来说也是有一个6支队伍,要整体推进,也不能忽视6支队伍的整体推进,就是在低碳经济发展过程当中,仍然要解决我们比如说

我们党政领导干部，我们的公务员队伍的素质问题。实际上因为发展低碳经济过程当中首先还是一个领导观念，首先还是要解决干部的素质，我们公务员的一些基本的素质，在这方面的知识的普及，通过一些培训来整体提高我们这样一个低碳意识。今后干部教育的重点可能就要从低碳经济发展需要来设置课程。国家机关对干部选修课，叫轮训加自选。自选可以按需施教，“需”，是个人需还是岗位需，我们大部分都是从个人需要角度，就是我需要学什么，我这个岗位需要学什么，这个职业需要学什么，有时候是对不上号的，可能排名第一的现在党政干部在国家机关司局长排名第一的是保健课。选择《易经》的也多，现在这种恰恰干部选的，我们仔细分析和岗位的需求相距甚远，和我们对干部素质能力建设的要求相距甚远。这个问题需要引起重视，特别我谈低碳经济的时候，对这方面确实是需要普及，而且在这方面的知识，就是要学，甚至我们有些专业管理部门就得要进行一些考试，有一些资质。

（三）低碳人才需各方合力

低碳人才的培养需教育、人才、科技、文化等合力作用。如果说从体制和政策的角度来说现在都是部门的，都是部门的专政，各干各的，但是从一个我们今年讲，低碳经济的角度讲，还是要从几个角度一块考虑，特别是这次搞人才规划当中，从一开始两个经验是总书记提的，就是要总结自己的经验和学习国外的经验，就是来搞人才战略，一个要求是总理提出来的，总理一直在强调这个问题，教育和人才队伍建设怎么结合。我感觉到这个规划做了很大努力在教育 and 人才队伍的结合上。但是做的不够，缺少教育基础，缺少我们长期以来教育战线和我们人才管理部门这样一个统筹考虑的基础。没有这样的基础都是各干各的，从小学教育，到大学教育，到最后把人才送出来，组织人事部门和教育部门在政策上体制机制运行方面脱节现象，这种脱节现象实际上还是计划经济的产物，还不是个市场的。所以人才要从娃娃抓起，确实就应该进入到课本去，把人才问题现在就应该进课本，当长大想当什么样的人，也是从娃娃抓起。教育、人才、工作包括科技文化，几个方面应该同步在考虑政策问题，体制机制法律问题。所以像这些薪酬事业单位改革推进工资，这里头有一个问题，什么问题？现在大家都希望说你的工资是结构改变，工资制度改革，其实对于没个人的期盼来说就是长薪，就是加工资，就是提出水平。我看我到底长多少，所以北京的老师没长，怨气就

大了，因为北京区里头的工资本来就比公务员高，所以来规范了，这规范比公务员工资来低了，所以大家就有情绪。

（四）低碳人才的待遇要保证

低碳经济，工资最低的就是环保行业。环保行业现在大体上是 17000 左右，高耗能行业是工作最高的，从薪酬上，从市场价格上去考虑这些问题。最近日本为什么连续降低了三次公务员工资，最后就给 35 岁以下的年轻人长了，因为他的工资偏低。一定在全社会把市场价格给搞清楚，都是要遵循市场价格，都是要跟着企业走。

（五）确定低碳人才培养的目标

在人才工作当中，现在实际上规划一个是确定了一个目标，应该说全国规划，各省规划首先考虑的就是目标。2020 年实现什么目标，人才数量是多少，然后质量多少，我们还搞了一个指标体系，6 个指标体系，包括指标体系里还有人才贡献度，搞了一些指标和目标。这些都对，我感觉到都是一个激发，能够振奋人心的长远目标，10 年内我们能达到多少，既有数量又有质量的。

（六）低碳人才培养的机制问题

政策、体制怎么改，机制怎么变，这两个都重要，但最重要的是人才主体。你最后实施的那个单位是最重要的，我们人才工作你说一千道一万，目标定的很高，政策也都下来了，体制机制也都搞了很多，研究了很多，我们大体上两年的时间，集中了那么多的专家，不要说全国，各省都这样做，下一步都会这样做。人才工作管理部门与组织人事部门，不是真正的实施这个规划的主体，只是推进者，是决策者，最后执行不执行，最后能不能落到那个企业当中去，所以这个企业、学校、我们所有的基层部门，这个主体能不能认识到你确定的这个战略目标，能不能通过这个传导机制，我们现在这种传导的这种机制没有，它不是看报纸就能够传导下去，而且这些能不能有真正能够和它的那个组织上的，和它的单位里面的制度能不能匹配。如果和它制度不匹配，还是各干各的，所以现在还很多方面这些制度是碎片化的，一到具体的单位上那就刚性了，一刚性了以后，无论如何你所有的战略都重要。着眼于低碳经济发展的这些行业能够创造一些环境，而这些环境不光是一个特殊政策。

技术创新的核心是人才管理体系创新



蓝志勇

中国人民大学公共管理学院副院长、教授，博士生导师。国家海外高层次人才已经“千人计划”特聘专家，美国亚利桑那州立大学终身正教授。主要研究方向为：公共管理的理论和改革实践、地方政府和市政管理创新、公共企业家精神、研究方法等。

一、低碳经济

低碳经济有一系列定义，是低能耗、低污染。以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式，是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步。是国际社会应对人类大量消耗化学能源、大量排放二氧化碳和二氧化硫引起全球气候灾害性变化而提出的能源品种转换新概念。

低碳经济的关键的问题还是能源的使用问题，比如核能源、水、风、太阳能、生物能源，想用替代化石能源解决碳排放问题，

低碳经济基本上有一个线索，最早2003年英国政府白皮书，要搞低碳经济，世界银行的人，加上中国后来积极支持，美国也开始，最后09年哥本哈根会议，

二、低碳政治

英国自己在这里炒作低碳政治，实际上现在的温度比一千多年前还要低一度，此外，虽然二氧化碳是主要温室效应的气体，但是实际上大气空气里头水集聚起来也是更重要的能源，科学家可以攻破一个个难题。京都会议给世界经济带来的是一个极大的负面效果，很严重，而且解决碳排放的问题只不过是一个小小的努力、小小的进步，但是现在基本都接受了碳排放量很高是错误的，工业革命时期英国，工业化时代，上个时代的英国，空气污染，这个过程已经走过来了。

能源的基本消耗，美国是5%的人口，消耗24%的能源，比别的国家多很多，

另外不光在能源消耗，还有卡路里消耗，它的能耗比较，一个据06（04）年数据中国每一千个人拥有的汽车是24个，但是现在中国汽车拥有率增长非常快，估计到现在有30个左右，但美国一千个人里头有667个，一家是两部汽车，世界平均是135，中国的二氧化碳排放量是按公吨来算，是2.2，美国是19.8，差不多美国是中国的十倍，而中国低于全世界的排放量，要是按这个算，中国汽车拥有量还可以扩大五倍，就是说现在的五倍，达到世界平均数，但是现在中国的碳排放量已经是世界碳排放量的50%，也就是说中国能耗能够达到美国水平或者世界水平，那给这个碳的排放量负担很大的，这个问题实际上针对中国的，因为中国的迅速发展，这个国际影响是很大的，还有中国的城市数量也非常多，那么百万人以上的160几个，而美国只有九个，这是城市数量七百多个。

还有重要的问题，就是说有产业问题。美国在2002年的时候，第一产业人口，在07年是0.9%，不到1%的人从事农业，第二产业的人有20%几，所以大部分人是从事第三产业，实际上在后工业社会这个问题已经解决了，从就业的问题来说76%的人都是在第三产业，中国叫了很久地方产业，但是上不来，因为中国没有强大的第二产业作为产业支柱，如果没有很多核心技术，高水平高收入的科技人才和第二产业人才，你撑不起第三产业，结果就是很低的工资雇佣这些素质很差的服务人员，结果每个人享受不了它的服务，那第三产业起不来。

碳排放会有一个很大的影响。西方对中国的意见最大，而且中国是领头羊，亏得温家宝总理是地质学家，研究过能源，知晓减排对中国的经济影响有多大，他又做总理，否则头脑一发热、一答应，中国就别发展了，其实这就是叫低碳经济的政治。尽管中国现在第二代产业，这是都是很节能的大规模建筑，但是这些建筑做得非常多，实际上是第二次工业化过程中的产物，虽然有了低碳设备、方法，但是对于发展能源的要求还是极大，中国这个东西刚刚开始，有很多基础工业、基础设备进来还没完成，但是它的低碳产业要求基本否定过去所有的东西，包括北京这种地铁原来的设计，如果按低碳经济前功尽弃，全部都要重新做，全部都要重新搞，城市规划北京历年来做多少，每年城市规划做完了以后基本没用了，产业要转型了，这个转型压力非常大的，所以说低碳城市现在有后现代的，包括整个城市规划、城市格局，这个是综合城市主义，里头有一些设计市场，然后传统的、循环的，它不一样的。

低碳政治实际上是中国威胁论，日本的发展过程毁坏了东南亚的原始森林，也毁坏很多拉美原始森林，因为日本很喜欢住细条的很精细的房子，大规模拿推土机掠夺性开采，如果中国也这样发展，都可以对全球造成威胁，但是炒了十年以后，成了世界银行和西方主流媒体的报告，所以炒作开始很小，但是慢慢的还是有实力的。

三、低碳社会呼吁创新

从另外一个角度来说，中国现在确实是排放很大，如果中国要为世界想，我不低碳谁低碳，实际上出于这种考虑，中国才参加世界对于低碳的诉求，确实也是有这种排放，但是你真的拿着宏观历史的长卷来看，就是说它严重的程度确实也严重，到底有多少严重，我们多少年也活下来了。但是我们追求的比如说全球排放和吸收平衡，应该追求的是以生态、环保、化工、能源有关的学者，需要他们推动技术创新、产业转型、制度创新，节能减排。

发展低碳经济，一方面是积极承担环境保护责任，完成国家节能降耗指标的要求；另一方面是调整经济结构，提高能源利用效益，发展新兴工业，建设生态文明。摒弃先污染后治理、先低端后高端、先粗放后集约的发展模式的现实途径，获得发展与资源环境保护双赢的必然选择。

低碳社会的创新层次包括：低碳技术创新依靠低碳人才（创新人才，团队人才，组织环境。适应性：引得来，用的好，留得住）；低碳心理；低碳城市；低碳社会；低碳管理；低碳制度。

中国确实不缺人才，但没有一个很好的人才使用机制。中国现在的问题没有从传统的思维格局中走出来，但又面临加速现代化的要求，要同时完全后工业时代才有可能实现人类的理想，肯定不能按照常规进行创新，

四、技术创新的核心是人才管理体系创新

中国本来是很低碳的，而我们对现代社会有了新的需求，这就需要有一个发展的过程。如土地，过去封建社会要土地的，土地就是命根子，原始社会是靠天吃饭，但是现代社会，其实它的价值观是有钱能使鬼磨。如政治价值观，我们现在叫现代社会民主平等稳定，但是我们提出来民主、平等、和谐的思想，这个是后工业时候才有的，就是说它是生产力高度发达，只要几个人在那里弄就可以，而且大家不会矛盾，现在我们还是要追求落差，比如说发展经济，包括人才的评估

机制，他这个很过分了，就是说实际上不容易和谐，但是这种发展在这样一个激情的体制外创新，这是最大的挑战，关键是思路的挑战。

中国现在不缺人，基数很大。但我们产业升级，第一产业升级到第二产业，其实这个过程没有完全，很多第二产业的设计要求很高的，第一个自主创新技术，要有团队，但是我们没有。

现在低碳经济，第二产业都没有到位，你还要更高层次的诉求，所以这个难度更大的，循序渐进，人才的创新，第一步创新，要靠技术，技术厚度的是人才，我们经常是只要技术，不要人才，只要技术一上去，我们有很多世界第一，这个世界第一是很小领域里头的第一。

人才的引进，我认为也要这样，一个团队一个团队去做，这个人才要有团队的人才，要有组织环境，引得来，用得好，这个是很关键的，然后留得住。

关于低碳经济的理解与人才相关的思考

	<p>程乐鸣</p> <p>浙江大学能源工程系热能工程研究所博士、教授。发表学术论文 90 余篇，其中作为第一、二作者 SCI/EI 收录论文 10 余篇。作为主要完成者获国家教委科技进步二、三等奖，浙江省科技进步奖二等奖。</p>
---	--

一、低碳经济

（一）低碳经济的提出

低碳经济最早见诸政府文件：2003年2月英国能源白皮书《Our energy future - creating a low carbon economy》，提出了Low Carbon Economy or Economy of Low Carbon Exhaustion and Low CO₂ Emission，但并没有给出这一新名词的确切定义以及相关界定方法和标准。系统的谈论低碳经济的是1992年《联合国气候变化框架公约》和1997年《京都议定书》。

高碳经济是以依靠化石燃料石油、天然气、煤炭为主要能源，以高耗能、高排放、高污染为特征的经济发展方式。低碳经济是依靠太阳能、风能、水能等可再生能源为主要能源，以低能耗、低排放、低污染为特征的新型经济发展方式。这是一场革命。这是在农业文明和工业文明之后的一次重大进步，不管对于我们政府或者做技术的或者找工作的，这都是非常重要的，这是一个很好的机会。

低碳经济：是指以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式，是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步。低碳经济的实质是能源高效利用、开发清洁能源、追求绿色GDP。低碳经济的核心是能源技术创新、制度创新和人类生存发展观念的根本性转变

（二）低碳经济涉及社会全领域。

低碳经济这个东西涉及全社会的東西，不仅仅是能源的，这是涉及到全社会的。低碳经济以人为本，最终是为了适合人类生存。低碳经济是人、社会、经济、

环境的共同交集。涉及的范围很广，最直接的就是能源交通、工业建筑、工业节能等。能源行业涉及可再生能源、核电、热电（冷）联产、整体煤气化联合循环（IGCC）、碳的捕获与储存等。交通运输涉及混合动力车、清洁柴油、高效生物燃料等建筑节能高效照明和采光、高效电器和加热、太阳能供热（冷）等工业节能涉及高效终端使用电气设备、提高能效、控制

（三）低碳经济的标尺。

主要是碳效率，社会上拼命在讲碳消费，但是没有具体的量化。最主要标尺是碳生产效率来表示的，即同样一个碳，带来的效益除以消耗的碳，这是目前标尺低碳经济碳生产的概念，上海现在碳排放是11.5吨，是全国的两倍，但是说纽约伦敦这些生活水平差不多的，只有上海的30-50%。

但是这个标尺存在极大的问题。有很多活动，都是在说我们要低碳，包括房地产公司最高兴的，刚才说低碳经济是钱除上耗费的碳，房地产企业理解成房子涨价就可以了，意味着碳效率增加了，房地产公司涨价了，这完全是站在低碳经济的前沿了。

（四）利用新理念新技术实现低碳经济。

低碳经济要用一些新的概念，新的理念和技术，才能够实现。发展多联产技术是节能减排的重要战略措施。多联产就是把用相同原料加工的单一产品变成多种产品综合加工的创新性工厂路线和工艺流程来进行跨行业、跨部门的综合生产，以得到多种具有高附加值的多种产品、即用一个加工工厂代替多个加工工厂以达到提高设备效率及劳动生产率、综合节能、深度减排、增加产值和利润的多重目标。是当前节能减排适合我国国情的好措施。

以石油为例，石油的多联产技术，一吨石油钱八十美元，后面提炼出来的东西值两百美元，特高碳效率，碳经济值就是这样的。煤里面也这样做，煤也分级，变成汽油、煤油，这样同样一吨标准煤，可以产生两千块的产值，通过这种方式，如果直接烧，那就可能是八百块钱的价值，但是两千块以后，你这个碳效率就增加了，我觉得这种方式利用了新的技术，可能是一个比较好的一种方式增加碳效率。

（五）低碳经济还没有标准的。

低碳经济在目前来说没有法律和法规的标准。但是在建筑业有一个标准，唯

一能够找到的就是09年6月4号中国标准化研究院引进了英国标准协会有一个叫做pass 2050标准，这个标准和低碳经济连在一起的，也只是对某些领域的，实际上我们对低碳经济也不具有一个很广泛的一个情形的。中国现在是特别需要建立一个和碳排放相关的标准。

二、低碳人才培养

首先，针对性培养。它是一个时代要求，现在是一个机会，只要抓住这个机会，万一真的是一场革命的话，落伍了可就影响前途了。

其次，全领域的培养。正因为刚才说的低碳经济涉及到人文、经济、社会、工业等等，所以应该是要全方面综合的这么一个人才。

再次，理性培养。因为现在没有标准，标准的制定，规则制定，应该在研究讨论和辩论中培养，应该比较早的建立这些标准和规则，通过辩论不同人的不同观点，这个规则会比较好，省得以后麻烦。

第四，实践中培养，比如说浙江大学在节能领域做得挺好的，已经取得两第三届节能减排竞赛，这个过程就是一个培养，这个过程里面会找低碳是什么，低碳经济是什么，节能是什么，自己会去思考这个问题，低碳经济也是近十年的概念。

第五，人才引进方面应该要针对具体国情。不能美国就是好的，或者欧洲就是好的，其实我们国家现在也有很多非常好的，另外邓小平讲的话很有道理，要针对国情，现在我们国家是燃煤为主的国家，燃煤和燃油的国家不一样的。

最后，前瞻性的培养，这个话我特别想强调，就是在标准和规则方面，就是应该要特别超前，避免后期出现问题。

模式转型与人才来源



丁学良

香港科技大学教授、博导，哈佛大学博士，卡内基国际和平基金会高级研究员，国立澳大利亚大学亚太研究院通讯研究员。研究领域包括转型社会、比较发展和全球化。当今研究中国社会经济政治问题方面具有国际影响的学术权威。

一、生活模式和消费模式的转型

中国发展模式的转型，应该突出两个意义上的转型，而不是一个意义上的，中国新型发展模式的推出和逐步实行，当然需要大量新型人才，这类新型人才来源也应该突出两个，而不是一个。只有用两个再加两个思路和相关配套措施，才能把中国引入到二十一世纪的文明世界进步主流。

发展模式转型或者说模式转化，就是说要强调不是一个模式的转型、转化，而是要两个模式。我们在过去几年来，碰到更多是讲生产模式或者增长模式的转型，但在低碳经济背景下，我们必须强调生活模式和消费模式的转型转换，只有把这两个模式结合在一起，我们才能在一个很长的时段里面推进我们的可持续发展，就是生活生产模式转型很重要，但是生活模式和消费模式的转换完全不低于生产模式、增长模式的转换意义。

二、生活模式和消费模式转型的价值

国际上非常著名的研究报告，麦肯锡报告，他们做了好几个国家报告，中国、印度、发达国家，比如澳大利亚的研究，在政策上对我们最有启发意义的结论是：要把目前从纯粹理论上提出来各种低碳经济，这些方案做一个可行性比较，在这个可行性比较中间，他们最推荐的是如何把现有的技术应用到能源的节约上。报告指出到仅仅把现有成熟的技术在能源有效和能源节约方面推广下去，就能够省下 6000 亿欧元费用，这个 6000 亿欧元费用能够从现在，就是从 2010 年开始到未来的 10 年之内，每年都能够基本上省下 6000 亿欧元，这个钱可以重新输入到

更高级的能源利用和研究上。

报告推荐的第一个就是把现有能源利用，但是对于现有能源有效性和效果方面特别强调了城市规划，他们当时找到非常重要的城市规划方面样板，现在已经成为欧洲 500 个大中城市市长签订公约，低碳环保的公约，一个最重要的案例，这个城市是德国，福莱德保，这是欧洲 500 个大中城市的市长，专门想把他们的经验推广到全欧洲，这种经验对于杭州，对于很多大中城市具有很重要的借鉴意义。

生活方式或者消费方式的转型，它本身应该看成不仅仅是一个政治问题，政治很重要，不仅仅是经济问题，当然经济很重要，更重要这是一个社会运动、全民运动。对能源的消费方式，美国的新任能源部部长朱力文教授，获得诺贝尔奖的华人，他特别跟亚洲的城市规划者和政府领导人讲，他说不要讲别的，仅仅讲今天全国家用电冰箱全部改为变频这个技术，每年所节省下来的电力将会等于目前全世界再生能源的总发电量，他说你现在不要想得太缥缈，现在很多东西可以做起来，而且做起来的经济效果和环保效果非常巨大的。

三、生活模式和消费模式的国际经验

对于新的消费方式和生活方式转型，现在国际上有一个非常重要的运动，“正确的生活方式奖”，这个奖被称为国际上关于低碳经济和环保方面的诺贝尔奖。中国沿海城市，尤其像杭州这样的城市，因为上帝给了这些都市这么多好条件，但是上帝也给了这些都市巨大的任务和负担，他们不能把上帝给你们这么多条件在短时间内遭到任何破坏，应该越来越好，中国应该也有类似的社会运动，类似的项目。

“正确的生活方式奖”，在 2009 年，每年颁布这个奖都是在每年的诺贝尔物理学奖、诺贝尔科学奖颁布以后举行，每年选出全世界来自于四名在推进正确的生活方式方面起过领导、起过启发作用的社会人士，这一项奖去年获得一名来自于刚果，一名来自于新西兰，一名出生于澳大利亚，但是在埃塞俄比亚居住 50 年的，还有一位环保人士，第四名被称为世界环保大师的加拿大人士，是日裔的大卫林木，这一项奖是 1980 年由瑞典裔的德国慈善家创办。自那以后，每年举行对正确的生活方式和消费方式的奖励，对推动全球的环保和新的消费方式起重大作用，我非常希望像类似这样的东西中国也有，就是正确的生活方式或者

说正确的消费方式，现在对于年轻人的影响，将会对我们地球未来的低碳经济、低碳社会和低碳消费方式产生重要作用。

今年4月份，在美国所举行的一次非常重要的对于年轻人的社会调查中间，就发现如果这样的运动推广下去以后，将会对年轻人的择偶找对象价值观念都产生重要影响，比如上面有很重要的数字，比如说在美国30岁以下青年中间，他们有54%的人拒绝与乱丢垃圾的异性约会，有25%的男性对不懂得回收资源的女性不感兴趣，有21%的人会拒绝与经常习惯开高油耗汽车的女孩子约会，有一半以上的男性对终身履行环保的女性认为是最佳配偶，像这些事情对整个社会价值观念影响和生活观念影响是非常巨大的。

在丹麦，去年哥本哈根会议就是在丹麦举行的，丹麦最大的连锁宾馆之一，有一个非常好的创意项目。众所周知，所有四星级、五星级宾馆，他们都有锻炼身体健身房里面，四星级、五星级酒店里面都有，而且全世界加起来多得不得丹麦宾馆的创意是把酒店里面健身房跟酒店里面的蓄电池系统和用电系统连在一起，给所有来的客人一个消费券，拿着消费券就可以锻炼身体，如果在那里锻炼产生一个能量，蓄到一个电池以后，达到一定标准以后，酒店会奖励你非常好的又健康、又好吃的一顿晚餐，这个办法现在准备在全丹麦推广。中国社会非常需要这些例子，我会举出一大堆在中国旅行、生活的经验，为什么说是非常重要的，在这方面不但有这种观念，在价值观和生活方式的推广，而且还有非常简单的技术同经济刺激的要素结合起来，对推动低碳经济有非常好的做法。对像杭州北京等旅游城市来讲，如果在四星级、五星级酒店能做这件事情的话，会在全中国、全亚洲都是开先例的锻炼了身体，又赚了一顿非常好吃的晚餐，为什么不做这种事情？

所以要把低碳经济同低碳生活方式结合起来，要把低碳生活方式能够在社会各个环节里面推广下去，这是我们讲为什么强调两个方式，而不是一个方式的转型，特别在目前的中国，要强调推广正确的生活方式、正确的消费方式这么一种理念和这么一种实践，好的理念没有实践没有用的，像这样一种东西，对于未来中国三十到五十年发展意义非常重要的。

四、人才来源

发展低碳经济，中国的生产模式和生活模式都要有一个转型和提升，当然

我们要新型市场，根据香港的工作经验，这样的新型人才是非常难得的，全球对于这些方面的需求也就是最近几年变得特别迫切。

比如香港科技大学，在过去五年中间，每年都在招这种人才，每年都在招，每年招来的人，非常希望他们能够留下来，但他们被更多地方都要走了，他们能够提供比香港科技大学更好的条件，我们要知道香港科技大学的薪水和福利条件能够跟美国最好的公立大学还好，即便是这样的条件还留不住他，为什么留不住他？因为他要考虑他们的研究能在多大范围内能够实现。如此反复，即浪费了时间，也浪费了金钱，最后科技大学请英国和欧洲最好的环境技术专家做了一个方案，这个方案在 09 年 12 月，在哥本哈根会议期间推出来了，建立一个自己的公司、环境技术和管理的項目

这个项目把现有学校里面 11% 的教授，从各个学科研究的那些同低碳经济和可持续发展能够挂钩的东西进行了一次重新的配合，这个中间怎样培养二十一世纪，这个社会把环境、公司治理和技术、管理四个要素能够结合起来，一共体现在对学生的训练科目、研究科目和产业技术推广科目方面，一共是从 100 系列到 300 系列的内容，非常希望这样一种围绕我们未来的低碳经济、低碳社会可持续发展，培养新型人才，经过美国、欧洲最好的专家帮我们做的项目，在我国社会得到推广和具体落实。

五大转变：低碳经济背景下的人才战略



沈荣华

上海公共行政与人力资源研究所名誉所长、研究员，兼任上海市政府决策咨询专家，国家人事部中国人事科学研究院客座研究员。作为主要骨干，参加了中央人才工作会议材料起草工作。课题研究、著作和论文获得国家省部级奖励共 20 多项。

浙江在“生态立省”方面，有两个数据位居全国前列，一个是 2006 年，浙江省的生态环境质量指数位居全国前列；一个是 2008 年以来，虽然受到国际金融危机的冲击，但浙江省的森林覆盖率、空气、水质等多项环境指标还是位居全国前列。这“两个前列”，和浙江有一支数量宏大、结构合理、素质优良的人才队伍是分不开的。

所谓低碳经济，是指在可持续发展理念指引下，通过技术创新、制度创新、产业转型、新能源开发等多种手段，尽可能减少煤炭、石油等高碳能源消耗，减少温室气体排放，达到经济社会发展与生态环境保护双赢的一种经济发展形态。经济发展模式转变，是指按照促进经济发展方式向主要依靠科技进步、劳动者素质提高和管理创新转变的要求，在经济社会发展中确立人才优先发展的战略布局。人才是科学发展的第一资源，确立人才在经济社会发展中优先发展的战略布局，是发展低碳经济、实现经济发展方式转变的一个核心问题。

改革开放以来特别是党的十七大以来，我国的人才工作和人才队伍建设取得了跨越式发展。2008 年，全国人才资源总量已达 1.14 亿（居世界第一），各类人才队伍的素质也有了很大提高。但是，总起来看，我国现在实行的还是物力资本积累优先的发展模式，人才贡献率仅占 18.9%，而美国、日本等发达国家早已实行人力资本积累优先的发展模式，人才贡献率已达 70% 左右。因此，要适应

低碳经济和经济发展方式转变的需要，当务之急是：中国必须实施人才优先发展的战略布局，重点实施五大转变。

一、低碳经济要求物力资本优先积累向人力资本优先积累转变

早在 17 年笔者在专著《第一资源论》中就提出了“人力资源是第一资源”的判断，同时建议国家要把开发人力资源作为基本国策，实际上就是讲的要实行经济发展模式的战略转型，在我国确立人力资本优先积累的战略思路。

人类社会经历了四个阶段：一是自然经济，自然经济中，自然条件是第一资源；二是农业经济，土地是第一资源；三是工业经济，技术、资本是第一资源；四是在知识经济的今天，人才资源成为第一资源。

实行人力资本优先积累战略，是发达国家发展低碳经济走过的一条基本经验：美国追赶英国实行的是人力资本优先积累战略，日本追赶美国实行的是人力资本优先积累战略，韩国追赶日本的也是实行人力资本优先积累战略。因此，中国今天要追赶其他国家，要发展低碳经济和实行经济发展方式转变，同样应该选择人力资本优先积累的发展战略。

我国实现人力资本优先积累，主要有三个背景：一是适应大力发展低碳经济的需要。目前，我国低碳经济人才严重匮乏，培养吸引这方面人才的任务十分繁重；二是加快转变经济发展方式转变的需要。提出转变经济增长方式，从上世纪 80 年代以来，已经 20 多年，为什么一直难以“转变”，主要瓶颈还是人才；三是中国建设世界人才强国的需要。我国已经确定，到 2020 年进入世界人才强国行列，到 2050 年建成世界人才强国，人才战略储备必须提上重要日程。浙江省作为改革开放后经济发展先发省份，更早地面临传统粗放型经济发展模式所带来的资源困境，面临发展低碳经济、经济发展方式转型、可持续发展模式转变的挑战。

二、低碳经济要求“人口红利”向“人才红利”转变

据统计，从 1978 年到 1998 年，在中国持续 20 年的经济高速增长中，资本贡献率为 28%，技术进步和效率提升的贡献率为 3%，其余都是劳动力的贡献（靠廉价劳动力）。发展低碳经济和实行经济发展方式转变，这样的“人口红利”已不可能继续了。亚洲开发银行发布的一份《2008 年亚洲发展展望》警示，中国

在劳动力方面面临三大挑战：人口老龄化带来的“人口红利”消失；熟练和半熟练工人短缺制约了企业制造水平；结构调整。

根据这一分析，未来几十年，“人才红利”才是发展低碳经济、实现经济发展方式转变的根本。必须根据低碳经济发展和实现经济发展方式转变的要求，促进经济发展方式向主要依靠科技进步、劳动者素质提高和管理创新转变。但目前，我国经济发展方式主要还是“粗放型”的，产业结构总体还处在世界产业结构的中低端，主要原因是人力资本“上不去”，尤其是创新人才上不去。这里举个例子，2005年，我国国内生产总值按当年平均汇率计算为2.26万亿美元，约占世界生产总值的5%左右。但为此投入的各类国内资源和进口资源，却比产出所占比例高得多。2005年，我国消费石油3亿吨、原煤21.4亿吨、粗钢3.5亿吨、水泥10.5亿吨、氧化铝1561万吨，分别为世界消费量的7.8%、39.6%、31.8%、47.7%和24.4%。即使考虑汇率因素，也是不争的事实。因此，要适应低碳经济发展需要，必须充分发挥“人才红利”优势，用人才优势取代劳动力的贡献。

三、低碳经济要求规模扩张向重点关注素质提升转变

长期以来，由于受粗放型经济影响，我国对人才开发的基本态度一直是重量轻质（实质是追求人才工作的GDP）。目前，我国人才总量已经居世界第一位，但人才质量令人堪忧，面对国际竞争日趋激烈，我国仍面临着发达国家经济科技人才占优势的压力。据科技部研究，从2002—2006年，在世界一流科学家和研究机构中，我国入选的科学家仅有112人，是美国的十分之一，占入选科学家总数4.2%；研究机构有222个次，是美国的七分之一，占入选机构的6%。我国至今在本土没有产生1位诺贝尔奖获得者。相反，发达国家人才开发都以质的提高为主导。他们没有人才总量的概念，而是实行分类统计的办法。美国没有人才总量，但是有科学家、工程师等分类统计的数量。日本也没有人才总量概念，而且日本还在取消学历统计。因此，根据发展低碳经济和经济发展方式转变的需要，我国的人才发展战略，必须实行由量向质的战略转变。也就是说，未来人才发展主要不是增加数量，而是提高素质和优化结构。要瞄准国际先进水平，大力发展低碳经济人才，注重提高人才素质，着力提高创新能力和专业化、国际化水平。要下决心改革教育的专业、课程设置问题，要根据低碳经济发展对人才的要求，培养全面发展人才，培养创新人才，培养技能人才，培养杰出人才。

四、低碳经济要求“跟随战略”向自主创新转变

2006年在苏州举行的国际科学理事会第28次全体大会上,一份报告让人吃惊。美、英、法、德、日、韩、丹(麦)、新(加坡)等20个全球创新型国家,其经济增长四分之三靠技术进步,四分之一靠能源、原材料和劳动力投入。这些发达国家揽下了全球99%的发明专利,在国际技术贸易收支方面,获得全球技术转让和许可收入的98%。不难看出,综合国力的竞争,包括低碳经济的发展,经济发展方式转变,都已经集中到自主创新领域。原始创新需要人才,美国之所以强,就在于他吸引了全世界40%的科技移民。

在相当长一段时间里,我国在发展科学技术方面实行的是“跟随战略”,结果是造成我国自主创新能力不强,创新型科技人才严重不足。现在,我国仅有万分之三企业拥有自主知识产权核心技术,99%的企业没有申请专利,60%的企业没有自己的商标。全国71%的大中型企业没有技术开发机构,2/3的大中型企业没有技术开发活动。这说明,在我国发展低碳经济和经济发展方式转变的今天,人才优先发展的战略远未落实,培养造就创新型人才的任务十分繁重。自主创新能力不强,缺乏核心技术,缺少自主知识产权,缺少世界知名品牌。我们不得不更多地依靠廉价劳动力的比较优势换来微薄的利益,成为低端产品的“世界工厂”。我国出口商品中90%是贴牌产品。我国纺织服装出口占全球纺织服装贸易总额的24%,但自主品牌不足1%,且没有一个世界名牌。美国《商业周刊》和国际品牌公司2006年公布的全球100个著名品牌中,美国拥有50个,欧洲占有38个,亚洲也有11个(其中日本8个、韩国3个),而我国却一个也没有。我国彩电、手机、台式计算机、DVD播放机等产品的产量虽居世界第一,但关键芯片依赖进口。我国企业不得不将每部手机售价的20%、计算机售价的30%、数控机床售价的20%至40%支付给国外专利持有者。这种跟随战略必须改变,否则,自主创新也好,低碳经济也好,发展方式转变也好,都只能是一句空话。

五、低碳经济要求人才培养从学科导向向应用导向转变

温家宝总理对国家中长期人才发展规划纲要编制工作有一条重要指示,人才工作要与教育工作相结合。这一指示击中要害。我国在低碳人才培养方面,长期以来存在两个严重错位:一是学生完成学业所需能力(“可就业”能力)和中国经济变化中的需求存在严重错位;二是拥有一定技能的劳动者所处的地位和对这

些劳动者有巨大需求的地位之间存在严重错位。这就需要加快高等教育制度改革，从学科导向走向应用导向。据了解，印度的高校毕业生就业率相对较高，因为那里课程以实际需求为核心（特别是 IT 专业），教师工资比较合理，学校有着良好的管理，并且将知识产业作为重点。从发展低碳经济，反思我国的高等教育，一直以理论教育为重，忽视实际需要的专业技术教育。改革我国教育制度，长期提高人才素质的措施：1、中国必须从提高农村地区基础教育这个根基入手。2、如同欧洲一样，中国非常有必要大力发展职业教育，而不应该只追求高等教育，要着手构筑从学校世界通往职业世界的桥梁。3、中国的高等教育应该从以理论为纲转为以实践为纲。

最后低碳经济迫切要求改革中国的行政成本。目前，中国的行政成本 23 年增长了 87 倍，政府系列的用车费和接待费每年高达 6000 亿元，占到财政支出的 1/5，此中相当一批开支实际上都与高级干部终身制直接相关。改革可以新老有别，措施多样。比如可以划定一个分界线，即解放之后出生的高级干部一律实行新办法，而对解放前参加工作的老干部仍保持原来待遇不变等。

另据统计，我国的发展成本，较之世界年均水平高出 25%。其中管理不善和结构不合理占了 8%以上。2003 年，中国公务和行政性支出占国家全部支出的 37.6%，而美国只占国家全部支出 12.5%。这说明，提高政府管理水平和国家公务员的能力素质，加快公务员的职业化、专业化，已经提到重要的议事日程。

低碳专业人才的需求情况分析

——以杭州市近三年招聘海外人才数据为实证



徐国联

杭州市委组织部人才办副主任、市人才研究所所长。

当前面临全球气候变暖和加快经济发展方式转变,杭州市委十届七次全会做出了《关于建设低碳城市的决定》,杭州在全国全省率先提出要建设低碳经济、低碳建筑、低碳交通、低碳生活、低碳环境、低碳社会“六位一体”的低碳城市。低碳城市的基本特点是经济以低碳产业为主导、市民以低碳生活为行为特征、社会以低碳社会为建设蓝图。发展低碳经济,包括建设低碳建筑、低碳交通、低碳环境等都需要大量专业从事这方面工作的人才,特别是从事低碳研究和低碳技术研发的专业人才。

一、低碳人才

(一) 低碳人才的概念界定

根据杭州市委、市政府《关于建设低碳城市的决定》文件对低碳产业、低碳经济等内容的界定,我们将低碳专业人才从狭义层面上界定为:在与低碳相关的产业或行业中具体从事低碳研究、低碳技术研发和应用的技术人才以及从事减排机制的碳交易人才。未将目前广义上的高新技术产业、现代服务业、文化创意产业、电子商务、都市农业等行业的专业人才包括在内。

(二) 低碳人才分类

一是在相关产业企业中从事低碳研究和低碳技术研发的技术人才。具体包括两类:(1)在传统产业高碳改造中从事工业节能减排减碳、能源高效清洁利用、噪声与振动控制、污染控制与处理以及汽车减排等相关领域研究和技术开发的专业人才。(2)在与低碳升级和无碳替代相关的新兴产业中从事环保节能材料、

节能新技术、节能机电产品、建筑节能设计与改造、低碳道路交通系统技术、新型电力储藏技术等领域研究和技术开发的专业人才。

二是在高等院校和科研院所中从事新能源技术、能源清洁高效利用、节能新技术、环境保护、碳捕集利用与封存技术、环境监测监控、固体废弃物处理、再生资源回收利用、污染治理、农林业碳汇开发与培育等相关领域的研究开发和技术应用人才。主要分布在高等院校和科研院所的能源、环境、材化、电子、农林等相关专业，以及全市环保系统、农林系统所属科研机构 and 有关事业单位。

三是在机关事业单位、新社会组织和各类企业中从事或熟悉国际社会“排放贸易机制”、“联合履约机制”和“清洁发展机制”三大减排机制的碳交易专业人才。具体包括：机关事业单位中从事三大减排机制项目运行管理和研究的专业人才；中介组织和金融机构中从事碳交易、碳金融、碳基金、碳关税等研究和实务的专业人才；各类企业中具体从事 CDM 项目开发管理、低碳风险控制等的专业人才。

二、杭州市对低碳人才的需求情况

根据 2008、2009、2010 三年杭州市各有关企事业单位上报的海外人才需求数据，杭州市对低碳人才需求呈现以下特点：

（一）需求总量较少，人才开发空间很大

岗位 年份	环境保护	新能源	低碳建筑	智能照明	碳汇培育	环保材料	合计
2008	3	6	1	2	0	0	12
2009	1	13	0	0	0	0	14
2010	5	10	0	0	1	1	17
合计	9	29	1	2	1	1	43

近三年海外人才需求共 753 项，其中低碳专业人才需求 43 项，占总数的 5.7%，需求总量较少。其中，需求最多的是新能源技术人才，其次是环境保护方面的专业人才，两者合计占低碳专业人才需求总数的近 90%。在传统产业中从事

高碳改造和一些新兴低碳产业的人才需求较少，特别是从事碳交易、碳金融、碳基金、碳关税等方面的人才需求基本还是空白。

（二）比例逐年上升，需求增长趋势比较明显

低碳专业人才需求逐年上升。去年底市委十届七次全会召开后，今年全市对低碳专业人才需求有明显增加，一些新的低碳专业人才需求开始出现（如碳汇培育等）。

需求 年份	海外人才 总需求	低碳专业 人才需求	比例（%）
2010	138	17	12.3
2009	305	14	4.6
2008	310	12	3.9
合计	753	43	5.7

（三）基本集中在科技园区，人才集聚效应开始显现

在 43 个低碳专业人才岗位中，除了 8 个岗位分布在市属科研院所、6 个岗位因水电资源的关系分布在建德、桐庐等县市外，其余 29 个岗位均在高新区、经济技术开发区和各区（县、市）属的科技园区。

分布 合计	市属科 研院所	建德、 桐庐等 县市	科技 园区
43	8	6	29

（四）人才投入较高，企业引才积极性受到影响

在近三年的海外招聘中，有 10 个低碳专业人才岗位直接写明了薪酬待遇。其中，有 3 个岗位开出的年薪在 30 万元以上，有 5 个岗位年薪在 20-30 万元之间，有 5 个岗位同时给予一套住房或给予股票期权激励。薪酬待遇条件总体上高于其他许多专业人才，这一定程度上影响了一些实力不是很强的企业引进低碳专业人才的积极性。

三、杭州低碳工作设想

一是要大力发展低碳产业，以产业集聚带动人才集聚：市委、市政府将低碳

产业作为重点发展的大产业之一，通过做大做强低碳产业形成低碳专业人才的集聚。

二是要构建低碳研发载体，搭建低碳专业人才创新创业平台：把当前省、市正在联合筹建的“海外高层次人才创新园”打造成为低碳园和低碳产业企业研发中心集聚区；同时要积极筹建专业低碳研究机构和低碳交易机构；等等。

三是要拓展引才方式，不拘一格引进各类低碳专业人才：增强海外高层次人才引进工作的针对性，鼓励和支持低碳专业人才带着项目来杭州创业发展；我市全球引才“521”计划要向低碳专业人才倾斜，同等条件下，优先引进，并积极推荐申报中央“千人计划”和省“百人计划”人选。

四是要加强教育培训，提升存量人才低碳专业水平：采取请进来和送出去等多种方式，重点加强对我市存量人才的低碳专业培训，提升低碳专业水平。

低碳经济背景下的低碳技能开发

——可持续发展技能和绿色工作



陈丽君

浙江大学教授，心理学博士，具备扎实的人力资源管理和组织行为方面的理论基础，并拥有较强的实证研究、分析判断和企业管理策划咨询能力。主要研究方向人力资源管理、组织行为学、管理研究方法等。

一、低碳经济内涵辨析

低碳经济是一种经济形态，不仅仅是一种技术。与丁教授相一致，低碳经济不仅仅是生产方式的转变，更是生活和消费方式的转变。低碳经济作甚么？提高能源利用率，依靠的是去碳技术，采用低碳能源或零碳能源。

低碳经济是一种可持续发展经济。不管低碳标准是不是发达国家遏制发展中国家的手段，还是其他，有一点可以达成共识，即低碳经济对所有的国家，对全人类都是有利的，是国家和全人类可持续发展的保证

中国应对发展低碳这样一种需求，主要面临的挑战概括起来是四个方面：首先，我国正处在一个能源需求的最高速阶段，发达国家已经从第二产业为主转向第三产业，这样一个过程，但是中国经济来说目前还是以第二产业为主，而制造业为主来说，对能源的消耗非常巨大的。其次，我们能源结构来说是高碳的能源为主，低碳的能源选择非常有限。再次，我们经济主体里面，70%能源消耗主要是工业能源消耗，国际上说中国做好了，解决很大一块问题，不是说到底是不是一个遏制，而是说我们不得不面临的一个很大压力。最后一个高碳转向低碳的技术研发能力上存在着极端不足。

由此，我国发展低碳经济就有两条重要的路径，一是转变经济发展模式，实现转型升级，这涉及到经济体制、机制的改革和调整，可持续发展能力的培育和开发。二是低碳技术的创新和大规模使用，也就诞生了绿色工作。绿色工作是在

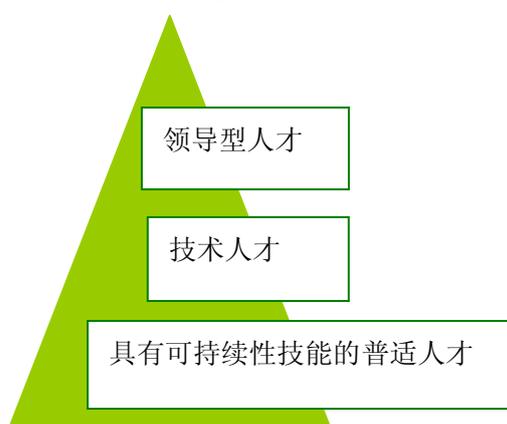
农耕、制造、研究和开发、管理和服务活动中对保护和转变环境质量作出持续贡献的工作（UNEP）。绿领工作的范围从低技能、进入水平技能的职位到高技能的、高薪酬支付的工作，包括无论在技能还是工资上都属于领先水平的工作机会。这两条路径的重点都是人才。

二、低碳人才需要思考的几个问题

（一）人才界定的标准

到目前为止，对于低碳人才没有一个明确的标准，但是从方略上来看，不同国家提出了不同的观点，我比较赞成的是也许目前更多应该考虑不仅仅只是局限在我们低碳技术上看低碳人才，也许我们先不去看标准的问题。

为了应对这样一种可持续发展近来，应该知道我们需要哪几类人才，第一类是技术性的人才，第二类是普适性的人才，是指拥有可持续性能力的这样一种人才。丁教授提出了所有生活方式、消费方式的改变，引领了所有人生活观念的改变，这个意义上说应该人人都是低碳人才。首先所有人都应该成为低碳人才，才能匹配于我们经济方式、经济模式的转变。第二个也就是说其实技术性人才主要是我们刚才说的从事绿色工作的，从事绿色工作的新名词叫绿领，上面应该是领导型人才以这样的结构构成，才能推进低碳经济发展。



（二）人才培育方式的开发

低碳政策对整个就业市场的影响是巨大的。不仅对企业及其人才需求有影响，更对个人的就业方向 and 创业方向有重要改观。一个国家不仅仅需要高端的低碳人才，而且也需要“绿领”的低碳技术人才。

根据《应对气候变化绿皮书》，低碳经济不会影响长期就业，2005~2010年，工业行业总计损失的就业数约为1534万人，平均每年减少306.8万人。2005~2010

年，交通运输行业受到节能减排政策的综合影响，大约可增加就业741.4万人；建筑业总计可增加1256.2万人。将这两个行业与工业行业的就业效应相加，得到净增加就业463.3万人。

（三）人才技能的构成

低碳经济不仅仅只是一个低碳的技术，更多的是一种经济发展模式转变，所以要求除了我们说那些技术性专业人才、绿领之外，要求更加宽泛的全社会人才里面都有一类我们称之为可持续发展技能，那么这个可持续发展技能是关于我们在现有产业中工作方式，我们的社会方式，我们的需求模式，或者说我们创造出产品的模式，那这个问题就来了，可持续发展的技能到底是什么。

三、英国政府的启示

英国政府在培育低碳技能上面临着巨大的挑战：如何在各个水平上大批量传授一般STEM技能；如何快速发展和传授新兴部门和科技所需的专家技能；如何使更多年轻人成年人对低碳职业、技能和资格感兴趣；如何激发雇主投资低碳产业的愿望和对低碳技能需求；在新兴部门的以上四个方面如何复制好的实践经验。

面对挑战，英国政府提出了一项国家层面的战略，STEM技能（科学、技术、工程和数学技能）。首先，推广普遍的STEM技能。增加物理、化学和数学老师的数量，增立新文凭，灵活课程设置，增设STEM大使。其次，解决低碳部门的专门技能。关注低碳技能的预算，与企业共同投资低碳技能，并支持企业的低碳行动，支持新职业标准和资格的快速发展，传播更好实践经验。再次，激发大多数人对低碳技能和职位的兴趣，提供财政支持和实习岗位开展对年轻人的教育培训。最后激发企业投资低碳经济的需求。政府决定利用公共采购推动低碳产业与高效资源产品、服务的需求。

四、低碳人才开发系统的建设建议

首先，政府投资和政府规制。人才开发主体也是政府非常重要的，我非常高兴听到陈老师说到新的十二五人才规划，人才优先投资是重点，除了投资之外，政府发挥重要的是规制。

其次，专业技能开发。有些技术问题还是需要解决的，在这个过程中，需要第三方组织在技能开发当中参与其中，这是一个合作的活动。

再次，企业投资和变革。开发出帮助企业以可持续方式发展的促进项目，鼓

励企业变革，从高碳走向低碳。

第四，给予职业准备人员（中小学生等）激动人心的可持续性技能体验。激励未入职的职业准备者学习和体验可持续性技能。

第五，在环境审计方面新标准确定。

第六，开发低碳经济中可持续发展技能的模型。启动与专业技能开发机构的合作项目来最终实现可持续性技能的良好开发。

企业观点

低碳正当化与低碳人才



袁一军

兴环科技集团董事长。该集团是一家集科研、开发、生产、工程和服务为一体的高科技企业。公司在节能技术上有二十多年的研究历史，公司拥有多项专利技术，在这些专利技术的基础上，公司开发了一系列环保、节能的气调节产品。

一、低碳正当化

所谓正当化，是来自于核技术辐射防护领域的一个概念，意思是对于从事核技术工作的人员，采用什么样的防护手段是合理，既要照顾成本代价，又要考虑人的健康安全。它实际上是一种妥协。

低碳正当化，即要考虑低碳的价值，包含经济价值、政治价值、生态价值和人文价值。政治价值肯定大于经济价值，生态价值肯定大于经济价值，人文价值是最高的价值，因为如果按照天人合一的观点，抽象的人是一个小宇宙，宇宙肯定效果大于地球，就是这个意思。

正当化的衡量有一个系数：价值/成本。所以不管低碳政治也好、低碳经济也罢，当我们的价值衡量全面的时候，低碳正当化系数就会告诉人们，低碳是否推行。

二、企业和个人是低碳创新的主体

企业和个人是低碳创新的主体，这是因为从低碳正当化系数的价值去考虑，其中动力最大，与低碳最息息相关的是企业和个人。

政治价值与国家和政府相关联。国家和政府的任务就是要保障国家的能源、资源、信息、高技术、人才及军事等的安全，和政权稳定等。而这主要是通过政

策、投入、体制、机制和服务的创新来实现。所以政府投入的主要方向是以保障国家和政权的利益和安全为主的低碳创新，并在政策，服务等方面对低碳进行扶持。政府在高技术，军事等领域的投入所做出的低碳创新也是可以用于民用，使企业和个人得益。

生态价值与整个国际社会相关联。低碳需要整个国际社会的共同努力，而不是任何一个国家单独行动能够奏效的，这也是国际哥本哈根气候大会的意义所在。而这主要是通过国际公约，国际合作与交流，多边基金及共同基金，国际和地区组织来实现，建立全世界统一的碳交易机制和市场，并明确各国家分担的义务和责任。全世界的低碳技术，产品及工程应用都可以获的公平统一的生态价值。

人文价值与道德、信仰和宗教相关联。道德和宗教的价值是无形和巨大的，尤其是与科技和现代相结合后。西方中世纪宗教利用科技创造过一些经典，如流泪的神像，悬浮的战马，威严的神音等，为强化宗教的力量，确立其至高无上的权威起到了独特的作用。流泪的神像会被虔诚的教徒感动而流出血泪，高大的战马会随着日出腾空而起，悬浮在空中，体现了神的力量，威严的神音会对不够虔诚的教徒发出震耳发聩的警告。所有这些都是神职人员雇佣天才的发明家利用科技产生的杰出的发明。他们的价值就不是其本身的实用价值，而是其辅助宗教所产生的巨大的价值。

信仰的价值不是具体的物质形态的价值可以比拟的。人文价值应该是前面提到的所有价值中最高的价值。有一个国家，有超过一半的人信仰吃素，其对低碳所产生的价值应该是巨大的。很多的国家，如欧洲，中东，以色列等都有不同类型的环抱信仰组织，他们自己独特的低碳信仰和生活方式。

成本和经济价值与企业和个人相关联。企业和个人的任务就是要最大限度的降低成本，和增加经济价值。而这主要是通过技术和管理的创新来实现。创新包括自主创新，引进创新，整合创新等。所以，企业和个人才应该是以降低成本，和创造经济价值为目的的低碳创新的主体。

三、低碳正当化与低碳人才

低碳的正当化行动需要有道德和负责的个体，家庭，组织，企业和国家；需要科学家、工程师和工人农民等的技术创新；也需要企业家、经济学家等管理创新；还需要政治家、政府官员的胆识和责任；学者、新闻工作者及文化艺术工

作者的智慧；更需要哲学家，思想者，宗教者的灵光；需要释迦牟尼、穆罕默德、孔子等圣者，亚里士多德、歌德、莎士比亚、鲁迅等思想者，达尔文、达芬奇、牛顿、爱因斯坦等科学巨人，亚当斯密、大卫·李嘉图、凯恩斯、熊彼德等经济学家，爱迪生、诺贝尔、贝尔、西门子、蔡伦等发明家，福特、松下幸之助、卡内基等企业家，华盛顿、林肯等政治家等。但低碳正当化更需要在新西兰自家农场制作洋奶肥皂的老奶奶，德国和日本车间里高超技术的工人，英国在自家别墅摆论小型水力发电机的退休亿万富翁，印度大学里发明了几十元就能买到的手机，和美国研究发明太阳能直接产生燃料的小公司，以色列的生态部落。

四、低碳人才

低碳人才首先是有一种价值观，即：敬畏自然，关爱自然，学习自然，甚或是模仿自然，但决不是改造自然。只有这样，他才不会在宾馆不会离开房间也不关灯，在公共浴室让水长流，在无人的时候乱丢垃圾，相反，他会去思考怎样节水，节电，垃圾循环处理。

低碳人才当然还会与人和谐，学习古人，慈泽后人，这样他就会感恩古人对地球的仁慈，同时珍惜地球惠及后人，也会与人同舟共济，实现共同的目标。低碳人才需要有太阳的活力和热情，有空气的自由和灵动，有水的柔情和宽容。活力和热情会赋予他事业的执著和动力，自由和灵动则是创新和灵感的源泉，而柔情和宽容会使他博采众长，兼收并蓄。

低碳人才需要有跨专业的知识和修养，对历史，人文，经济，管理等的了解与对科学技术的掌握同样重要。低碳人才应该有国际化的视野，不应该有狭隘的民族主义。

低碳人才和所有的人才是一样的，需要对他所从事的事业的热爱和极大的兴趣，他应该能从中获得乐趣和享受，而不仅仅是一种谋生或赚钱的方式。

柔性的组织，复合的人才

——低碳经济时代企业生存和发展之道



吕萍

浙大网新集团公司人力资源总监。浙大网新科技股份有限公司是上市公司，在潘云鹤院士提出的“打造软件与网络业航母”远景目标下，依托浙江大学综合应用学科优势组建的高科技软件产业公司。形成了包括 IT 服务、机电总包、创新地产等三大业务单元的多元化经营格局。

一、低碳经济给网新集团带来的历史性机遇与挑战

（一）机遇：三大产业获得延伸

浙大网新集团成立于2001年，到去年合同总额已经达到110亿。浙大网新集团旗下有三个产业分布，其中一个上市公司叫浙大网新，主要业务是做IT的系统集成和软件外包，在上海上市的。第二个企业是侧重于环保新能源，它的主要业务是电厂的烟气脱硫和轨道交通。这个业务在深圳上市，是07年的时候重组了ST海纳，然后更名为众合机电，第三个产业是才刚刚进入的，主要业务是城市科技园和基础设施，我们叫现代城市运营服务。面临低碳经济，我们看到的是低碳经济给网新集团业务带来历史性机遇。

我们三大产业迅速在低碳经济市场当中发现了未来机遇，包括物联网、智能电网、高速铁路、智能铁路，这些均可以是我们目前产业在未来的延伸。

（二）挑战：更大范围的整合，更个性化的服务

新集团在去年10月开过一个战略研讨会，我们写了一个不是非常成熟的构想，用智慧支持中国城市的绿色崛起，这是我们一个绿色智慧城市的一个倡议书，这个理念反映了我们在智慧城市、绿色城市、城市服务方面我们一些未来的设想，我们想到的一些业务支撑包括传感器加互联网，就是物联网，包括智能电网、高速铁路和节能环保方面。

低碳经济给企业带来机遇，但是同时也给组织带来了要求。举物联网食品安全监督为案例，网新企业做的是一个高级科技服务，最后的一个交付不是一个产品，而是一个解决方案，它要集成比如说食品安全监管中心、业务中心，还有市场流通企业，要集成很多方面，我们看到的是更大范围的整合，我们可能针对个性化服务、针对某个行业。

第二个例子，我们注意到绿色机房产业机会，因为信息化带动产业化，我们在各个城市都有很多大型机房，而且是集中式的，这里面消耗的能源很多，我们注意到集合一些好的技术，我们可以把机房的能耗降低到30-60%，这个解决方案我们产业领导人给我提要求，你帮我找这个绿色IDC的总工，总而言之从这里看到更大范围整合和更个性化的服务。

再看第三个案例科技园，这是集团在2008年进入的一个新业务，是我们签下慈溪科技园的一个项目，想要突出研发、培训、孵化、交易、展示五大功能，我们站在慈溪市政府角度，帮它从一开始几个功能实现规划设计园区，然后城建，然后最后帮助相应招商，帮助搭建一个适合中小企业孵化的环境，也是一个很大范围的整合，同时又是针对慈溪地方很个性化的服务。

二、对人才的要求

这样的一些业务需求对我们企业的组织和人才提出来：更柔性的组织、更开放的组织，或者更加复合的人才，这些业务是项目制的，我们未必每个项目都是全部自己做，我们很多项目要跟其他方合作，这是对组织的一个要求。

我们在这些领域的带头人，无论是项目的负责人还是技术的负责人，我们都要求他在行业支持上、在专业支持上、在业务能力上都有比较高的水准，同时还具备企业家精神，他要有自我组织能力和自主驱动力。我们随机举一个绿色城市工程研究院常务副院长，岗位名称我们是这么叫的，岗位要求是：根据公司绿色智慧城市发展战略，协助院长完成绿色智慧建筑的产品选型和技术选型，然后大胆尝试，经过小心求证的绿色智慧城市工程的相关业务机会，要会设计交易结构、研究商业模式、孵化出符合企业未来发展需要的创新业务模式。听起来非常拗口，但是要求非常高，这是很复合型的，这是其中之一。

我们有一个创新，就是开发公司在做智能电网业务，就是分布式电源并网项目，我们再找一下这方面的项目总工程师，他要了解国内外分布式电源并网技术

现状和发展趋势，要能够主导策划对引进系统本地化的规划和设计，要主导策划分布式电源电网系统中核心技术开发的选型、定位、产业化，相关的可行性分析，总而言之高度是非常高的，复合度也是非常高的。

三、人才需求解析

首先技术是关键，必须有一把好刷子，这是一个，但仅有这个是不够的，其次，要懂得整合才有力量，没有哪一种科学技术或解决方案可以独立解决我们的业务问题，必须和运输、制造、能源、农林、金融等等行业技术做结合，才能让我们的解决方案、我们的服务贴近客户需求。第三，就是经济周期变短了，还要能够把握周期节奏，平衡长短周期工作重心。

第四，全球化时代，中国市场就是全球的市场，布局产业要有全球视野，这个要求还是非常高的。此外，必须要有企业家精神，自我驱动、坚韧不拔，有强烈的社会责任感。

这不只是对总工和企业家或者项目带头人提的要求，在我们企业当中对于我们中层都是这样的要求，因为我们有那么多的项目，我们必须去推动，把一些事情往前推，我们每一个人头上至少有若干个领导，你要靠领导检查工作、驱动你，这个是已经过去了。

对于人才来源，一方面，浙大网新非常感谢浙大，我们是浙大比较成功的一个校办企业，我们始终坚定地做产学研开放和合作，最早我们在 IT 业务，在有形业务出来的时候，软件外包出来的时候，借助了学校老师力量，当我们从 2003 年在这样 IT 业务一片血海的过程当中，我们要杀到一个新的领域里面去，比如说电场烟气脱硫领域，我们从来没有做过的领域，我们又是借助这样一个电机系、能源系教授的力量，当然也跟我们企业家能够在这种学校内战的，借助学校力量的同时，而且捆绑了阿尔斯通，就是有企业家成本在里面。另一方面，社会是一个储蓄人才的大水库。

四、企业应对策略：内外优势集合

首先，Know who，具备相当专业高度的业内知名专家。其次，Know why，洞察商机，构建商业模式的业务高手。最后，Know how，在子系统、子单元、子模块领域创造了专有知识的专家。

五、更长远的策略探讨

从政府方面，鼓励中介组织服务中小企业，为中小企业搭建服务平台。其实很多的综合性人才，他通过创业可以培养起来。

从高校方面，学科设置与时俱进，治学育人齐头并进。对于用人的这么一个单位，对供给方很有意义啊，有时候感觉学校供应的人有时间可能设学科设置了，专业体细了，他要学的知识有可能已经淘汰掉了。到企业里面还要重新培训、重新培养，如果说在本科阶段，他索性面广一点，专业分工不用那么细，是不是基础打扎实，反而能够应对我们多变的市场环境。

从企业方面，勇于创新，为人才搭建事业舞台；开放合作，经营共赢的商业生态。这是社会应尽的责任，开放合作、经营，无论跟官方、校方、同业来进行共赢的一个商业生态。

妙语连珠

我就想这个现象能够和我们低碳的概念迅速串红，速度和影响相比的，在国内也就是我们的超女李宇春，在国外也就是英国的苏珊大妈了，连美国的 LADY GAGA 都只能是望其项背（齐 晔）

节欲是很自然的，比如说计划经济的时候我们每个月一个月才能吃几两肉，现在我们不节欲了，我们一天吃几两肉。你说你得吃多少动物？（杨宜勇）

杨处长看起来像个黑大汉，实际上是充满柔情的，充满激情的一个学者。（姚先国）

我感觉到最近各地都在开会，突然的一个感觉就是落不下来，都在空中的谈呢，似乎谈的越全面，越高越好。有的甚至都是国际的人才战略了（吴 江）

所以我们现在的合格工程师，现在是 61 个国家统计我们国家占 57 位，但是总量我们是第一，一说科学家我们是第一，工程师我们是第一，都是第一，一说合格，我们就完了，61 个国家我们排 57 位，倒数第四位，这个问题就是基础了。（吴 江）

人类可以穿越时空，回到过去的，几亿年后，我们回到过去以后，选择生活方式的时候，不要把我们这代人全部骂掉了，希望不要这样。（袁一军）

我从 2002-2005 年参与湄公河流域生态保护的一个国际项目，我是作为中国的代表，当时就发了一件衣服，我很宝贵的，平时舍不得穿，但是这次会议是低碳经济我就穿来了，回去以后一定会干洗，然后包起来（丁学良）

我们每一个人头上至少有若干个领导，你要靠领导检查工作、驱动你，这个是已经过去了（吕萍）

第 10 期/总第 10 期
2010 年 5 月

2010



浙江省人才政策研究动态

主 办：浙江省人才发展战略研究中心

主 编：姚志文 姚先国

助理编辑：陈丽君 鲁良明

联系电话：(0571) 87951082

公共邮箱：zjrc2009@163.com

地 址：杭州市浙大路 38 号浙江大学玉泉校区公共管理学院 213-1 室

邮政编码：310027