



(台湾)清云科技大学电机系 策略与创新研究室 吴英秦

世界有了很大的变化,能源、环境、粮食、人口与金融五大问题同时发生。2008年的金融海啸后,世界开始更严肃地面对全球问题,也开始有了“人人救地球、地球有得救”的共识。但是如何开始呢?各国政府、区域经济体及世界性组织,不约而同地根据各自接触的问题,因应自己的情势、能力及判断等做出一连串的“行动或方案”。这是一个好的开始,但还是不够。因为全球的人们因语言、肤色、生活习惯、历史传承及对未来的向往不尽相同,何况企业、产业、国家及区域性的经济体又各有其目标及使命,无法在短期内达成共识并立即奏效。目前天灾人祸频传,各种状况都有可能形成导火线使这

个世界陷入更混乱及悲惨的境界,我们需要寻求全球更快的行动以未雨绸缪。

世界五大问题均与经济有关,我们先从全球经济活动开始讨论。图1是将系统工程学中常用的产品开发“V型模式”,加以转换,变成为全球经济开发的“V型模式”。在步骤上,先注重全球经济活动的分解与期望,它是由上而下的,其次再注重由下而上各子集合的整合与验证。V型模式的精神在于先了解全面的活动,依次在分解的过程中体会其本身的定位与期望,也藉此发现本身与上下游关系的应有互动,从而找出本身发挥价值的策略与作法。在过程上,V型活动的上下之间逐渐藉整合与每一层级的验证来达到

全球和谐、安定、安全及成长的境界。

经济活动可大可小,大至一个地球与宇宙的互动,小至全球65亿人们的接触,对拯救地球而言,都是十分重要的。维基经济学强调因特网的世界中,人们可以藉由开放、平等、共享及全球运作大规模协作的方式改变一切,如果如此,人人能在了解大局之后的小处着手之努力,就会汇成强大的力量让地球得救!

全球经济的系统架构

实际上,国有大小、国有强弱,国际组织与区域经济体也受到各国的影响。“开放、平等、共享及全球运作”知易行难,各国成长的时空背景不同,成就迥异,平等最是难求。一步

到位不易,但可以朝着“良性循环”的方向努力。图1显示的基本架构各组成的基本单元又可细分,如产业可包括产业、次产业及某些特定的价值链;企业包括集团、公司等。现实的情形,各阶层及上下层的互动很有弹性,活动的本身可以跨国、跨地区、跨产业甚至企业的重组。换言之,活动有其目的,不必一定要按照“大小等级”,每一个组成单位都有“越级报告与联络”的权利。

世界性组织是全球化(globalization)的展现结果。它在政治方面有联合国;在经济方面有国际复兴开发银行(the International Bank for Reconstruction),简称世界银行(the World Bank);有国际货币基金组织(the International Monetary Fund, IMF);世

界贸易组织(World Trade Organization, WTO)及在卫生方面有世界卫生组织(World Health Organization, WHO)。

区域经济体是大型区域化(regionalization)的展现结果。它是跨区域经贸合作,藉由经贸结盟而促进区域经济繁荣。东南亚国协,简称东协(Association of Southeast Asian Nations, ASEAN)就是一个现成的例子。目前东协有10个正式的成员国,包括:文莱、柬埔寨、印度尼西亚、寮国、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国及越南。长久看来,东协十加三(加上中国、韩国、日本)及东协十加六(再加上印度、澳洲及纽西兰)之后,东协自由贸易区人口将达世界人口的一半,将成为世界上最重要的区域经济体之

一。其它著名的区域经济体还有欧盟(European Union, EU)及北美自由贸易区协议(North America Free Trade Area, NAFTA)。这些区域经济体的作法及内容与各国的经济成长有密切的关系,需要关注。

制造业何去何从?

面对全球经济活动的现实,看到海峡两岸经济合作架构协议(ECFA)的各项活动,海峡两岸产业发展的“竞合机制”引人注目。因为,合作可以使双方的经济力量及势力范围更加强大,而竞争则能促使彼此更加上进,以应付世界未来的激烈竞争,以确保因合作而获致的成果。当然,区域性经济的活动十分重要,但是与全球互动也需要顾及。面对全球竞争,两岸的产业究竟应该作哪些调整呢?

无疑,制造业是两岸的强项,多年来,制造业产生的就业机会及对GDP的贡献是有目共睹的。金融海啸后的经验,使我们开始关注在全球产业的分工与价值链的现实。一般情况下,两岸的共通问题有:(1)如何转型?(2)如何面临关键零组件与技术仰赖进口缺乏品牌与通路的现实?(3)如何提升产品附加价值的创造能力的落实?(4)如何提升员工工资所得及生活质量?(5)如何改善大规模制造下的成本结

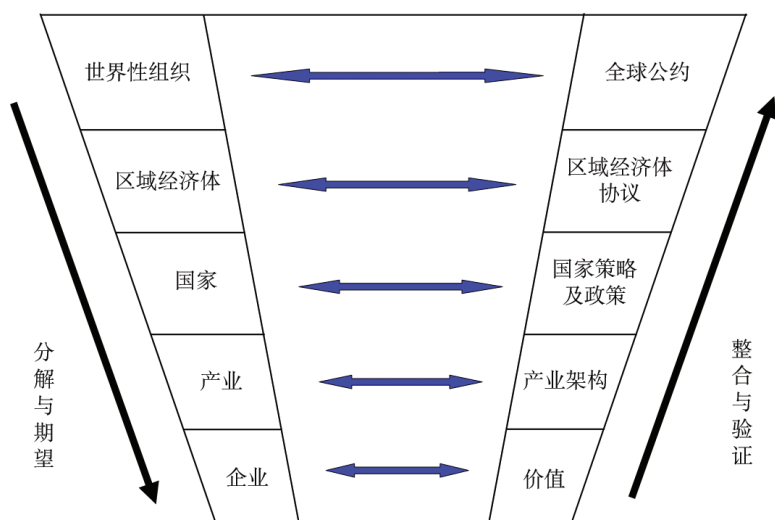


图1 全球经济活动系统性的V型模式示意图

构与员工管理?台湾内部市场外销导向的基本策略不易改变,在国际市场与产品的布局应该如何开展?而这样的开展又如何与两岸分工合作的内涵作适当的连结?根据台湾主计处数据,台湾制造业产值比率自1951年逐渐上升到1986年达高点后开始下滑,至2001年后维持在某一水平稳定波动,惟近3年来则略呈下降趋势(2007年26.52%,2008年24.98%,2009年24.78%)。大陆在金融海啸之后也走出了新的道路,因此,无论是在内需市场或是国际市场的未来发展上都会有新的合作模式。简单地说,两岸除持续与其它国家或地区签署自由贸易协议之外,在制造业上应该努力促进产业升级转型、改善投资环境,除重视广大的中国内需市场外,应同步推动对全球经贸的连结与拓销。

签订任何的自由贸易协议都会对自身产业产生冲击。问题是我们有无自己的价值、理念、发展策略与路线?任何国家、地区与社会的发展,本来就经过不同时代的演进及改变以配合时空的变化。此时正是加速调整两岸产业结构,顺应国际经济之脉动与趋势,厚植既有产业实力,并布局因应新潮流顺势而起新兴产业的大好契机!

新兴产业是什么呢?新兴产业该如何形成呢?初步归纳,世

界性的新兴产业有四:

(1)知识经济产业——由以实体物质为基础的工业化经济,转向以知识及信息为基础的知识经济;

(2)信息科技产业——如云端运算、科技创新、宽带技术、信息网络产业、广播通信整合、IT整合系统、LED应用、智能机器人,以及嵌入式软件等;

(3)绿色潮流产业——如各国的智慧电网、可再生能源、电动车辆、环保产业、低碳能源、绿色金融,绿色运输系统、新材料等节能减排产业;

(4)生活需求产业——如国际文化、高龄/少子化、健康保健、公共卫生、疫苗研发、生物科技、观光旅游、医疗照护、生物制药、医疗器材、远距医疗等。表1是台湾新兴产业的规划蓝图。

富士康效应及省思

富士康引发的问题,究竟是单一事件?还是整个制造业必须面对的现实?制造业面临的问题是制造业本身的问题?还是制造业在现今的世界产业环境中,受到诸多因素的影响而导致的定位问题?

富士康事件在海峡两岸引起了许多回响,表面上,它是企业在员工管理上的问题,但是随之而来一连串的薪资、生活质量、企业社会责任等其它问题接踵而至。网络传言,大陆许多制造业面临竞争挑战而考虑移往他地发展。因此,台湾也开始有人讨论是否欢迎制造业在台湾生根?在讨论的过程中,应该加入制造业在全球供应链的价值分配的公平性问题,或许这才是基本的原因。古人云“不患寡而患不均”,贫富差距的持续扩大,世界的问题还会更多。

表1 台湾新兴产业的规划蓝图

	六大新兴产业	四大新兴智能型产业	十项具发展潜力的服务业
1	精致农业	云端运算	国际医疗
2	文化创意	智慧电动车	国际物流
3	观光旅游	智慧绿建筑	文化创意-音乐及数字内容
4	医疗照护	发明专利产业化	会展产业
5	绿色能源		台湾美食国际化
6	生物科技		都市更新
7			WiMax
8			电子商务
9			教育产业
10			金融服务业

台湾产业GDP的分布,大致是农业2%~3%,制造业23%~26%,而服务业高达70%左右。制造业的转移及国内制造业的转型是非常明显的事实。企业如同生命一样,在恶劣的环境中会尽力的寻找出路。金融海啸之后,制造业面临汇率、能源成本、材料成本、薪资结构、通货膨胀等诸多因素外,还牵涉到少子化新世代的工作态度、效率及管理的问题,可说是雪上加霜。制造业真的可以提高工资、加速自动化及精实管理就能安度难关吗?

富士康事件的导火线是“员工连续跳楼事件”,看来似乎是“管理”问题。引人注目之后的发展,却是延伸到人类财富分配及人性尊严的“社会”问题。在宏观上,经营模式、价值分配、物资欲望及人性尊严均摆到台面上。在微观下,世界贫富不均及资本主义带来的后遗症依然持续的困扰着人们。无疑的,制造业在金融风暴之后不可避免的将发生危机。表面上的主要原因是利润低。利润低的因素很多,其中包括原料价格上涨、劳工短缺的成本问题及通货膨胀在生活上的压力。富士康员工的跳楼事件,是社会问题,如果只看成是单一公司的管理问题,有过份简化的感觉,是对制造业长期的社会贡献予

以抹杀,并不公允。

如果制造业从事低附加价值的生产,纯以大量劳力代工的方式从事生产制造。长期过度仰赖低价的劳动力,在劳工短缺、币值变化或通货膨胀时,就会发生“恶性循环”。在没有议价的情况下,对成本变动更加敏感。何况,长期的低利润会使制造业更无法大力投入研发,促使产业升级,以平衡原材料和劳动力成本上升的压力,这种恶性循环的结果,迫使许多企业“逐水草而居”,迁移到成本相对低廉的地区。事实上,宏观经济环境恶化时,事情会变得十分严重。其实,高度工业化的国家,许多企业拥有一流的制造业技术及创新条件,是化解币值变化的不二法门,我们应当慎重思考。

富士康事件敲起了世界制造业的警钟。它所带来的发展,有可能带来全球产业价值链的

“典范转移”及利益分配的“和谐思考”。在多变的时代里,典范转移的发生层出不穷。我们面对富士康事件,除了应该思考同样的问题会不会发生在我们身上?同时,也要思考我们能够生存的价值。显然价格思维的时代,受到考验,价值思维时代已然来临。

表2是价格思维与价值思维的比较。

制造业的过去及其贡献

古人说:“温故可以知新”。今人说:“回顾过去,展望未来”。制造业的历史及其主要的贡献,值得了解。

自工业时代以来,制造业奠定了世界经济的基础。制造业的发展是人类社会发展中的一个重要的支柱,它也是长久以来,人们评估一个国家竞争力的重要指标。但是世界的改变很大,信息社会及网络社会带来新的社会、技术及经济条件的变化,制造业的附加价值逐渐被信息时代轻薄短小的消费性产品及软件超越。在今日信息化及全球化的影响下,制造业的全球分工及产业链的重整后,在21世纪五大问题的冲击下,制造业的基本定位或许是发生革命性改变的时候了。

表2 价格思维与价值思维的不同

	价格思维	价值思维
1	价格观念	价值观念
2	产品导向	服务导向
3	内部导向	供应链导向
4	地区视野	国际视野
5	硬件核心	软件核心
6	老板满意	客户满意
7	竞争市场	新兴市场
8	资源整合	能力整合
9	成本管理	绩效管理

20世纪90年代关于“新经济”问题的争论,以及美国与日本新经济发展的明显差异,因富士康事件,使得制造业的定位问题研究又再度成为人们关注的焦点。国家GDP的经济分析中,制造业与进出口的资料变化总能唤起人们的注意也是统计分析的重点。未来以资讯技术为基础的新技术应用会使得制造业走向信息化及服务化。

中国作家王毅先生在2005年10月1日经济科学出版社出版的《再炼基石:世界制造业历史变革的大势》著作中,很有系统地揭开了制造业在历史中发展的全貌,同时也揭示了不同类型国家在工业经济向知识经济时代转换应注意的事项。这本书对制造业相关的产业问题分析是宏观的,是从世界经济发展历史中观察的,而又在各国经济发展的分析的对照中深入到产业的层次上。《再炼基石》尝试将产业经济、国家经济及世界经济的研究结合,是值得—读的好书。

人类发展之波与产业的关联性

人类发展阶段的描述与预测可分成四个阶段,分别是农业时代、工业时代、信息时代及后石油时代(又称创造化时代)(见图2)。人类发展之波与产

业的关连十分密切,除了在四个不同人类发展之波中人们有其独特的各种产业及应用外,目前世界上同时存在的四个阶段彼此交替的影响,使得产业发展有了更大的舞台。

人类的发展随着不同时代有不同的成长。

第一波:人们是隔离的,彼此不知道,因此各过各的;

第二波:人们仍然是彼此隔离的,但必须竞争;

第三波:人们是彼此关连

的,因此要互相合作;

第四波:人们是一体的,因此选择共同创造。

目前21世纪五大问题同时发生,人类正是可以思索如何共同创造面对挑战。目前看来“石油耗竭”是迟早的事,人们如何共同创造“新而有效的能源”并在后石油时代共同思索产生一个“良性循环”的开始以避免人类文明的灭亡。表3列出人类发展之波以及各时代的特征及重要指标。

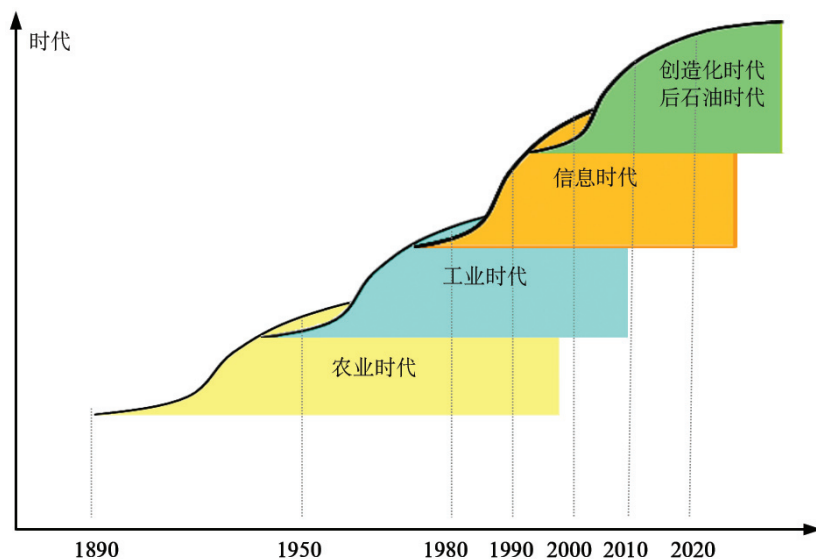


图2 人类发展之波以及后石油时代的来临

表3 人类发展之波、时代、特征与技术

人类发展之波	时代	特征	重要技术指标
第一波	农业时代	五谷丰收	铁与工具
第二波	工业时代	厚重长大	蒸汽与能源
第三波	信息时代	轻薄短小	IC与计算机
第四波	创造化时代或后石油时代	乐美爱真	可再生能源? 新观念者? 节能减排有效果者?

因此,与“节约能源”相关的技术与规范应该在广泛使用的新能源没有出现之前必须肩负起看守的责任。我们要呼吁重新重视节能技术,全球在节约能源上尽力发挥,以便人们能争取更多一点的时间。除此之外,也要重新检讨各种可再生能源产业的发展。总之,能在“后石油时代”提出重新创造“人类前途”的革命性思维及作法都是深受欢迎的。

我们要关注的是从全人类公平生存竞争的角度出发,看看是否可以走出一条“大同世界”的作法。换言之,走到“人尽其材、物尽其用、货畅其流”的境界,让人类的生活从货币经济的阴影中脱离出来。

中国的三大产业分类方式

中国所采用的三次产业分类法是沿袭20世纪30年代英国经济学家阿·费希尔提出的产业分类法,也是“克拉克大分类法”。各国分法虽略有不同但是几乎都大致相同。阿·费希尔当时是纽西兰奥塔哥大学的教授,在其所著《安全与进步的冲突》一书中,他把第一、二产业以外的所有经济活动统称为第三产业。中国对“克拉克大分类法”的文字受到日本的影响,采用了第一产业、第二产业和第三产业。第一类及第二类

的分法清晰,易于理解。但第三类的商业活动越来越多,因此,近几年来,人们开始思索是否该重新定义产业,延伸出第四产业,甚或第五产业以厘正与现实的差距。

20世纪80年代费歇尔将产业分成三个:人类第一波农业时代的产业称为第一产业,第二波的工业时代的产业称为第二产业,第三波信息时代的产业称为第三产业。这样产业分类方法提出后,得到认同并沿用至今。中国分别在1988年及1997年分别制订中国的产业分类。

增设“第四产业”

制造业的大幅成长及生产力的提升,随着国际分工的发展使得制造业的生产效率快速成长。产业经济分析和产业政策的制订与实施也随着各国水平的提高,社会分工的规模和深度而有所不同。第三产业原先的笼统说法,也开始有了分化和重组,重新定义产业是非常适当的!

围绕信息时代的因特网时代所带来的商业模式与价值,大大改变了所有的经济活动。如果将时下热门的绿色产业(涵盖了环境产业、资源产业、生态可持续产业及改良式的信息高科技产业)与服务业分开。增设第四产业,无疑的,可以带给人

们更清晰的认识。而高科技中的电子制造业也应该担负起与绿色产业共进退的关键责任。图2显现了四个产业及其互动的示意图。图3中的内涵暗示了“各产业应彼此依附及融合”的均等价值是未来世人努力的核心,也是创造人类均富的必要手段。人们努力的结果是希望能创造一个和谐的大同世界。

由联合国颁发实行的“标准产业分类法”将人类的全部经济活动分成了十大产业,包括:

- (1)农业、狩猎业、林业和渔业;
- (2)矿业和采石业;
- (3)制造业;
- (4)电力、煤气、供水业;
- (5)建筑业;
- (6)批发与零售业、餐馆与旅店业;
- (7)运输业、仓储业和邮电业;
- (8)金融业、不动产业、保险业及商业性服务业;
- (9)社会团体、社会及个人的服务;
- (10)不能分类的其它活动。

各产业应彼此互动

图3显示的V型各种产业间画了许多互相连结的线条,意味着今日的产业,彼此都要互动。举例而言,第一类的农业如果

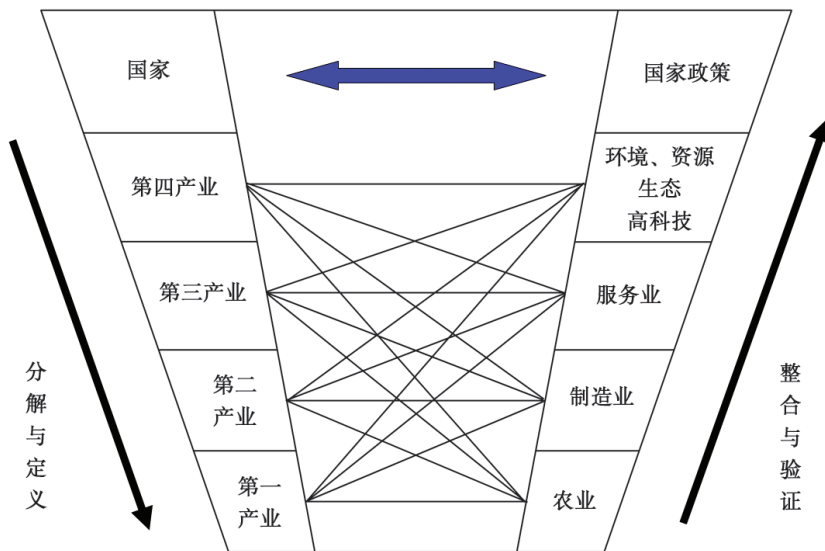


图3 四个产业及其互动的示意图

能与第二、第三及第四产业互动,自然可以形成精致、生技、服务的高附加值农业。第二类的传统制造业,发展的思维也应该从“制造经济迈向服务经济”、“从硬件制造走向软性制造”、“从物体的制造走向价值的创造”,这些说明了传统制造业与第三产业及第四产业的互动。第三产业的服务业不仅要能支持上游制造业、农业等生产活动,并能连结下游消费市场、促进商品流通之能量,具体改变整个产业运作方式及结构,才是未来产业生存之道。否则,从历史上看,每一次人类之波的变化,人们就自然朝向价值较高的地方移动,产业演进的结果,产生出许多贫富不均的现象。

异业交流与多元领域的结合

在各产业间的互动中,最重要的是产生综效性,换言之,是各单一产业市场各自发展无法见到的。因此,异业交流与多元领域的结合是未来新的产业发展模式,小者诸如观光与文化、观光与国际医疗、观光与农业等之整合;大者如电力事业与信息科技(ICT)的智慧电网等,都透过产业间的合作与串联,将产生1加1的加乘效果,扩大市场规模之利基,进而均衡地方发展、创造工作机会。

以信息科技为基础的有效应用

以ICT科技为基础的应用对各级产业都有弥足珍贵的帮助,尤其是对高科技电子制造业。ICT对服务业经营模式的升级变

革能产生巨大的影响,除节省成本外,更能带来服务创新机会、营运模式改变及提升服务质量。因特网的介入,使得“大量客制化”及“产销合一”的经营模式成为可能。未来产业的模式,受到维基模式“公开、共享、对等及全球运作”的影响,提供各类产业都能逐渐调整或改变过去以供给面思考新产品/服务的制造思维,转向以客户需求为主的服务思维。这是第三产业的极致表现,也使其它产业朝向客制化、便利性的服务发展。

人类物资需求的检讨

参考图4中20世纪科技的发展,前50年的硬件时代及后50年的软件时代,我们可以勾画出21世纪的前50年的内容与服务的发展,而后50年则是人们乐美爱真的创造化时代。

制造业的进步提供了人类生活物质的质量,但无可否认的,现在的世界在最近20年消耗地球上过多的能源与资源。谈制造业目前所面对的所有问题,就不得不谈到背后支撑的广大人们在物质上的欲望。谈制造业的未来时,或许真正要检讨的,是否人们应该要开始收敛过度的「物质欲望」?

未来农林渔牧代表的是什么?是自然的资源与人类和谐并

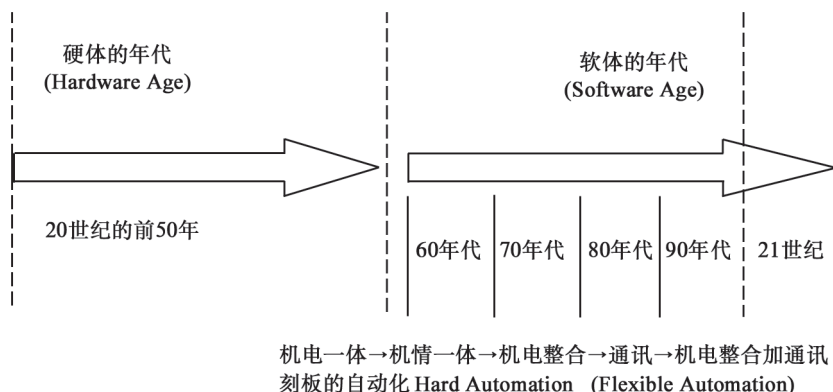


图4 二十世纪科技的发展

存的资源。未来工业时代代表的是什么?是安全而合理的使用埋藏在地表面下或海洋下的资源;未来的服务业依然秉持硬件、软件、内容、服务、人性善良一面的整合发挥;而未来的绿色产业及高科技制造业将带

给我们“找出不靠化工燃料也得以生存的方法,以维持人类的文明。”

在精实制造与管理的同时,我们心中理想的制造业应该是怎样的光景呢?理想的制造业提供了人类衣食住行育乐合理

和谐的需求。和谐的大地、和谐的社会、和谐的自然环境,要靠制造业及其它产业的努力共同来创造。一个惜物爱物,乐美爱真的时代,一个和谐的世界正等着我们一起去创造! ■

作者简介

吴英秦 (1951-),男,教授,中国电源学会专家委员会高级顾问。现任鸿星电子股份公司经营委员会幕僚长兼集团技术长。长期从事产业发展策略与创新方面的研究。

(编者注:因吴教授文章原稿的篇幅较长,在刊登时作了适当删节。)