

# 高科技在资源与环境保护中

吴季松

(全国人大环境与资源保护委员会)

世界上提出可持续发展的概念以来至今的 20 年中,这一概念逐步被各国学术界、人民群众和政府所接受。1992 年联合国在巴西里约热内卢召开的世界环境与发展大会上通过的《21 世纪议程》的中心思想就是要在下个世纪把世界带入可持续发展的进程。

实现可持续发展靠什么?可持续发展要靠多种因素:政治制度、经济政策、教育普及和社会公正等,而人口、资源与环境则在其中占有重要位置。资源与环境是人口承载能力的重要保证。而在经济高速发展的同时,综合、高效、合理地利用资源,科学、切实、有效地保护环境,要靠有关法律的建立、要靠全民珍惜资源、保护环境意识的不断提高,要靠资金投入,而且,尤其不能忽视的是高科学技术的发展和运用。在法律制定和民众认识以后,必须对资源和环境保护作必要的投入。而资金投入,不仅对发展中的经济穷国是捉襟见肘,就是对最发达的富国也是入不敷出;因此,在一定资金投入的同时,必须保证科学技术,尤其是高科技的投入。目前世界上的高技术 (hightech) 几乎都是保护资源与环境的技术。

## 信息科学技术

目前世界环境保护问题的一个难题是监测问题。作为一个国际问题,不仅全球环境问题难以全面、及时地监测,在疆域辽阔的国家或经济不发达国家中,这个问题同样突出。监测手段的缺乏,监测信息传递的延误,都是全面、及时的环境监测的巨大障碍。信息网络的发展,尤其是互联式网络和信息高速公路的发展,给克服上述障碍提供了最有力的技术手段,而且成倍地降低了成本。

不仅世界范围的资源利用存在着严重的浪费问题,就是在一个国家之内资源的不合理利用也十分突出。在有的国家中,一些地区产煤,而另一些地区却燃烧较煤更为宝贵的木材;产煤的地区只把煤作为燃料,白白烧掉了其中的化工原料。造成这种现象的原因除了资金上的、技术上的以外,信息不通也是重要原因。廉价、普

及的信息技术将对这种现象的改变起重要的作用。

## 生命科学技术

许多生命科学技术已对排除污染保护环境起了直接的有效作用:如用生物技术处理垃圾和污水,用生物技术在造纸和印染等工业中减低污染排放,以至用基因工程产生各色棉花来减少以至消除印染工序。

生命科学技术对提高农作物产量起着关键作用。它不但能提高农作物产量,还能大大减少病虫害,使人类在节省大量的土地资源和水资源后,仍能生产出满足需要的食物。

## 新能源科学技术

新能源科学技术更是保护环境、节约资源的技术。以核聚变新能源技术为例,尽管它目前还处在工程模拟阶段,但可望在 2020—2030 年商用。核聚变能源的商用,以水中的氢的同位素氘和氚为原料,是无放射性污染的廉价清洁能源。它不仅能相当大程度上代替现用的煤能源,还能在一定程度上代替石油能源,从而大大减少  $\text{SO}_2$  和粉尘的污染排放,也大量减少  $\text{CO}_2$  的排放,抑制温室效应加剧。与此同时,还能节约宝贵的、不可再生的煤炭和石油矿物能源。

## 新材料科学技术

新材料科学技术的发展将以高强度塑料、高分子材料和复合材料在相当程度上来取代钢铁等金属材料和木材。这一替代可以避免冶炼钢铁产生的各种污染,同时节约大量金属矿产资源和森林资源。因此,新材料科学技术可以称得上是新资源技术。

## 海洋科学技术

海洋科学技术的发展促使人类向海洋要食物, 不仅是鱼类, 还包括各种海藻的捕捞和养殖。它减少了陆地耕作的农药污染, 节约了土地资源。海洋科学技术帮助人类向海洋要矿, 不仅是石油, 还包括锰、铁等各种陆地稀缺的矿藏。在保护陆地矿藏的同时, 减少开采也保护了陆地植被。

除此之外, 空间科学技术、软件科学技术也都是对环境无害有益的科学技术。再加上一些直接处理煤炭污

染(如洗煤和新型硫化床锅炉)、造纸污染、印染污染和炼焦污染的高技术, 垃圾处理、污水处理、空气净化和噪声消除的环境技术(国际上称为有益于环境的新技术 environmentally sound new technology), 所有高新技术都是保护环境和资源的技术, 甚至可以说, 有害于环境的新技术就不是高技术, 发展这些高技术将是环境与资源保护的最有力手段之一。这些高新技术的开发, 产品的实际效用, 辅之以资源和环境保护的宣传, 将使高技术产品占领市场, 从而积累资金, 投入高新技术的再开发。相信这一良性循环将在 21 世纪的资源 and 环境保护中起着划时代的作用, 希望我们每个人都为这伟大的技术和社会变革作出自己的贡献。

· SCIENC-TEKNIKA FORUMO ·

# Altaj Scienco kaj Tekniko en Protektado de Riĉfontoj kaj Medio

Wu Jisong

(de Media kaj Riĉfonta protekta Komisiono sub Tutlanda Popola Kongreso de Ĉinio)

Dum 20 jaroj post kiam la ideo pri kontinua evoluo estas elmetita en la mondo, la ideo estas iom post iom akceptita de akademiaj rondoj, popolanoj kaj registaroj de diversaj landoj. La centra ideo de la 21-JARA PROGRAMO, aprobita de Monda Media kaj Evolua Konferenco okazigita de Unuiĝintaj Nacioj en Rio-de-Janeiro de Brazilo en 1992, kuŝas en konduko de la mondo en kontinuan evoluadan procezon en la venonta jarcento.

Kio ebligas realiĝon de la kontinua evoluo? Tio estas multaj faktoroj: politika sistemo, ekonomia politiko, eduka popularigo, socia justeco kaj tiel plu, en kiuj loĝantaro, riĉfonto kaj medio okupas gravan pozicion. Riĉfonto kaj medio estas grava garantio de ŝarĝa povo de loĝantaro. Samtempe kun altrapida evoluo de ekonomio, por sinteze, altefike kaj racie utiligi riĉfonton, science, efektive kaj efike protekti medion oni sin apogas sur starigo de koncernaj leĝoj, senĉesa altigo de la konscio de ĉiuj popolanoj pri alta takso kaj protekto de medio, investado, kaj des pli, neignoro de

evoluo kaj apliko de altaj scienco kaj tekniko. Post kiam leĝoj estas ellaboritaj kaj konscio de popolanoj estas altigita, necesas investo por protektado de riĉfonto kaj medio. La investita mono ne sufiĉas ne nur por evoluantaj ekonomie malriĉaj landoj, sed ankaŭ por plej evoluantaj riĉaj landoj, tial samtempe nepre necesas helpo de scienco kaj tekniko, precipe altaj scienco kaj tekniko. Nun en la mondo preskaŭ ĉiuj altteknikoj estas teknikoj por protekti riĉfonton kaj medion.

## Informaj Scienco Kaj Tekniko

Nun unu el la mondaj medioprotektaj problemoj estas la problemo de monitorado. Ĝi estas internacia problemo. Oni ne povas ĉiufanke kaj ĝustatempe monitori tutgloban median problemon. En la landoj kun vasta teritorio aŭ ne evoluinta ekonomio tiu problemo same estas rimarkinda. Mankas monitoraj rimedoj, malrapide transkomunikas monitoraj informoj, ĉio ĉi tio estas grandega obstaklo por ĉiufanka kaj ĝustatempa moni-

tori la medion. La evoluo de informa reto, precipe la evoluo de interneto kaj informa altŝoseo, liveras la plej fortan teknikan rimedon por venki la menciitan obstaklon kaj po-oble reduktis la koston.

Rilate al utiligo de riĉfontoj, en la monda sfero ekzistas serioza malŝpara problemo, kaj en landa sfero elstaras la problemo de neracia utiligo. Por iuj landoj, en iuj lokoj abundas karbo, dum en aliaj lokoj oni hejtas per lignaĵo, pli valora ol karbo. En karboprodukta regiono oni prenas karbon nur kiel hejtajon, kaj vane forbruligas entenatajn kemiajn krudmaterialojn. La kaŭzoj kuŝas en manko de mono kaj tekniko, kaj ankaŭ manko de informoj. Malmultekostaj kaj popularaj informaj teknikoj ludos gravan rolon por ŝanĝi tiun fenomenon.

### Scienco Kaj Tekniko De Vivo

Multaj sciencoj kaj teknikoj de la vivo ludis rektan rolon por forigi polucion kaj protekti medion: ekzemple trakti rubon kaj malpuran akvon per biologia tekniko, redukti forlason de poluciaĵoj de paperfara kaj prestinktura industrio per biologia tekniko, redukti kaj eĉ forigi prestinkturitan procezon per produktado de koloraj kotonoj laŭ gena tekniko.

La scienco kaj tekniko de la vivo ludas ŝlosilan rolon por altigi agrikulturan produktkvanton. Cetere ĝi ege malpliigas fiinsektan damaĝon. Sekve de tio oni produktos ankoraŭ sufiĉe da manĝaĵoj post ŝparo de granda kvanto da tera kaj akva riĉfontoj.

### Scienco Kaj Tekniko De Nova Energio

La scienco kaj tekniko de nova energio estas ankaŭ tekniko por protekti medion kaj ŝpari riĉfonton. Ni prenu tiun de nuklea fuzio kiel ekzemplon. Kvankam tiu scienco estas en la periodo de inĝeniera imitado, tamen espereble estos aplikata al komercado en la jaro 2020—2030. Ĝi estas senpolucia malmultekosta puriga energio, kiu ne nur povos anstataŭi nunan karbonan energion en granda grado, sed ankaŭ petrolan energion en iu grado, kaj tiel ege malpliigos ellason de poluciaĵoj  $SO_2$  kaj pulvoro, ellason de  $CO_2$ , kaj retenos pliigon de varmĉambra efiko. Samtempe kun tio ĝi ŝparos valoran, nereprodukteblan karbon kaj petrolon.

### Scienco Kaj Tekniko De Nova Materialo

Dank' al evoluo de scienco kaj tekniko de nova materialo, altforta plasto, altmolekula materialo kaj sin-teza materialo anstataŭos feran, ŝtalan kaj aliajn metalajn materialojn kaj lignaĵon en granda grado. Tio evitigos poluciojn naskitajn de ferŝtala fandado, kaj ŝpari grandan kvanton da metalajn mineraloj kaj lignoj. Pro tio tiu tekniko povas esti nomata tekniko de nova riĉfonto.

### Oceana Scienco Kaj Tekniko

Dank' al la evoluado de oceana scienco kaj tekniko, oni sin turnas al oceano por postuli manĝon: ne nur fiŝojn, sed ankaŭ kaptitajn kaj bredatajn marajn algojn. Tio malpliigas insekticidan polucion alportatan de kultivado, kaj ŝparas teran fonton. Oceana scienco kaj tekniko helpas homojn postuli de oceano minon: petrolon, manganon, feron kaj aliajn mineralojn rarajn de la tero. Protektante terajn minojn, la malpliigita ekspluatado protektas ankaŭ surteran flaŭron.

Cetere, ankaŭ spaca scienco kaj tekniko kaj softvara scienco kaj tekniko estas scienco kaj tekniko favora al medio. Ili, kune kun aliaj teknikoj, ekzemple alta tekniko rekte traktanta karbonan polucion, paperfaradan polucion, prestinkturadan polucion kaj koaksigan polucion, kaj media tekniko traktanta rubon kaj malpuran akvon, puriganta aeron kaj nuligantan bruon, ĉiuj estas teknikoj protektantaj medion kaj riĉfonton. Oni eĉ povas tiel diri, ke nova tekniko malutila al medio ne estas alta tekniko. Evoluigi tiujn altajn teknikojn estas unu el la plej fortaj rimedoj por protekti medion kaj riĉfonton. Dank' al ekspluatado de tiuj altaj teknikoj, reala efiko de produktaj kaj propagando pri protektado de riĉfonto kaj medio, altteknikaj produktaj okupos merkaton kaj akumulos kapitalon kaj per tio reekspluatados altajn kaj novajn teknikojn. Estas konviktite ke tiu benigna cirkulado ludos epokfaran rolon en protektado de riĉfonto kaj medio en la 21-a jarcento. Ni ĉiuj faru nian kontribuon por tiu granda teknika kaj socia transformado.

(Esperantigita de Lili)