



短缺资源类型与供需趋势分析

作者: 郎一环 王礼茂

短缺资源是指在一定时空范围和一定技术经济条件下, 因需求量大于供给量而产生明显缺口的资源。按照短缺资源的分类, 中国战略性短缺资源主要有石油、耕地和淡水, 三者对国家安全和社会经济发展具有全局性和长远性影响。中国非战略性短缺资源主要有森林、富铁矿、铬铁矿、铜矿和钾盐等。随着经济的发展, 人口的继续增长, 从本世纪初到本世纪中叶, 上述各种短缺资源的短缺数量增加, 短缺程度趋于加剧。解决中国短缺资源的供需矛盾, 需要从多种途径综合考虑: ①多元化利用国外资源, 弥补国内资源短缺; ②建立战略资源储备体系, 应付突发危机; ③节约、替代和综合利用降低资源消耗; ④强化资源保护, 提高资源再生能力; ⑤依靠科技进步, 寻求解决短缺资源的新途径。

短缺资源类型与供需趋势分析郎一环, 王礼茂(中国科学院 地理科学与资源研究所, 北京 100101) 摘要: 短缺资源是指在一定时空范围和一定技术经济条件下, 因需求量大于供给量而产生明显缺口的资源。按照短缺资源的分类, 中国战略性短缺资源主要有石油、耕地和淡水, 三者对国家安全和社会经济发展具有全局性和长远性影响。中国非战略性短缺资源主要有森林、富铁矿、铬铁矿、铜矿和钾盐等。随着经济的发展, 人口的继续增长, 从本世纪初到本世纪中叶, 上述各种短缺资源的短缺数量增加, 短缺程度趋于加剧。解决中国短缺资源的供需矛盾, 需要从多种途径综合考虑: ①多元化利用国外资源, 弥补国内资源短缺; ②建立战略资源储备体系, 应付突发危机; ③节约、替代和综合利用降低资源消耗; ④强化资源保护, 提高资源再生能力; ⑤依靠科技进步, 寻求解决短缺资源的新途径。关键词: 短缺资源; 类型; 供需趋势中图分类号: F062.1 文献标识码: A 文章编号: 1000-3037(2002)04-0409-06 中国正处于人口继续增长、经济高速发展、对资源需求旺盛的发展时期。目前, 国内各种资源的禀赋、优劣已基本清楚, 但需要加强资源供需态势分析和安全保障体系的研究, 特别是对国内短缺资源类型、数量、潜力及供需趋势的研究, 以便更积极、主动、有效地利用国内和国外两种资源、两个市场。1 短缺资源的涵义与类型划分 1.1 短缺资源的定义 短缺资源是指在一定时空范围内和一定技术经济条件下, 因需求量大于供给量而产生明显缺口的资源。关于划分短缺资源, 衡量短缺程度, 尚无现成的指标和标准, 初步研究认为, 不能用单项指标和一个简单的数量界限划分短缺资源和非短缺资源, 而应该用多项指标组成的指标体系界定并研究其短缺程度。如果在国家层次上研究某种短缺资源, 需要用资源全球占有率(国内资源总量/世界资源总量)、国内外人均资源占有比(国内人均资源量/世界人均资源量)、国内外资源价格比(国内资源价格/国外资源价格)、资源对外依存度(资源净进口量/资源国内消费量)等多项指标来衡量。其中, 资源对外依存度为最重要的指标。以石油为例, 我国石油资源量占全世界石油资源量的将近5%, 人均石油资源量为世界人均量的10.7%, 原油价格比国际价低20%左右(2000年与国际油价接轨之前), 对外依存度为30%。与我国国民经济高速发展对石油的需求相比, 尚属于短缺资源。又如中国的耕地占世界的7%, 人均耕地为世界人均量的32%, 目前国内粮食价格比国际市场高出7%~10%, 粮食对外依存度为5%, 也属于短缺资源。由于耕地、淡水和森林等可更新资源的生产能力有较大弹性空间, 因此, 其对外依存度也具有很大弹性, 不能与石油等非再生资源同等看待。资源需求量的大小及其增长的快慢与社会经济发展的规模、水平和速度有关, 与人口规模和增长速度有关。因此, 短缺与否只是一个相对的概念。资源的短缺状况和短缺程度与一定时空条件下的价格有关。在一定的价格水平上, 资源需求量大于供给量, 即显现出资源短缺; 资源需求量与供给量的差额, 反映资源短缺的程度。由于资源短缺状况和短缺程度与价格有关, 因此与形成价格的机制有关。在国内外市场分割的环境下, 有的国家实行计划经济体制, 价格受到政府严格管制, 具有刚性价格的许多自然资源, 以远低于其价值进行交换, 出现过度利用, 造成长期短缺。而在市场经济环境下, 特别是在市场机制健全的条件下, 资源价格是在市场竞争中形成的, 能较好地反映资源供销状况, 虽然由于信息的不完全而可能出现资源短缺, 但是短缺现象有一定弹性, 一般情况下持续时间较短。1.2 短缺资源的分类 由于资源的内涵与外延十分丰富而广阔, 人们对其认识在不断深化, 因此, 至今没有一个完善的资源分类体系。在一定时空范围内的短缺资源, 是自然资源的组成部分, 遵循自然资源分类系统, 对短缺资源进行分类: ①从短缺资源在国民经济和社会发展中的地位和作用划分为: 战略性短缺资源和非战略性短缺资源; ②从短缺资源的空间范围划分为: 全球性短缺资源、国家性短缺资源和地区性短缺资源; ③根据短缺程度划分为: 长期性短缺资源、中期性短缺资源和短期性短缺资源; ④根据短缺资源的可替代特性划分为: 易替代性短缺资源、难替代性短缺资源和不可替代性短缺资源; ⑤按资源及资源性产品在国际市场的贸易特性划分为: 可交易的短缺资源和不可交易的短缺资源。本文主要从国家层次上讨论中长期短缺资源。2 中国短缺资源

源类型及概况

2.1 战略性短缺资源

2.1.1 耕地

根据国家土地管理局1996年10月土地详查资料,中国耕地面积为 $1.30 \times 10^8 \text{ hm}^2$ (未包括台、港、澳)。中国人均耕地面积 0.102 hm^2 ,不足世界平均水平的 $1/3$,只比日本、埃及、荷兰、以色列稍多,中国耕地资源中质量好的一等地约占 40% ,中下等耕地和有限制的耕地占 60% 。耕地面积较最多时为 $1.18 \times 10^8 \text{ hm}^2$ (1957年),现减少 19.5% ,人均耕地面积亦较1957年的 0.19 hm^2 减少 60% 。据估计,目前全国水土流失面积为 $190 \times 10^4 \text{ km}^2$,约占国土面积的 $1/5$,其中耕地流失面积 $0.4 \times 10^8 \text{ hm}^2$,占现有耕地的 $1/3$ 。

2.1.2 淡水

中国水资源总量为 $2.8 \times 10^{12} \text{ m}^3$,平均产水模数 $29.46 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{km}^2$,人均占有量 2632 m^3 。中国人均淡水资源不足世界平均水平的 $1/4$,排在世界的109位;单位耕地面积占有水量只相当于世界各国平均数的 $1/2$ 。中国是耗水大国,年取水量已超过 $0.5 \times 10^{12} \text{ m}^3$,约占多年平均水资源总量的 18% ,是目前世界水资源平均利用程度的2.6倍。1996年联合国有关部门对占世界人口 98.83% 的153个国家的水资源进行分析,有53个国家或地区缺水,中国处于世界上最贫水的13个国家之列。目前,全国640个城市中有300多个缺水,其中严重缺水的有108个,农村有 8000×10^4 人饮水困难。

2.1.3 石油

建国前中国曾被称为贫油国,由于大庆等油田的发现,1963年实现石油自给,摘掉贫油国的帽子,曾一度出口石油。但是由于是人口大国,又处于经济高速发展时期,对石油等能源的需求愈来愈大,到1993年中国成为石油净进口国。从总体来看,中国仍然是石油资源短缺的国家。1994年底,全国152个盆地和地区的第二次油气资源评价结果显示,全国总油气当量为 $1320 \times 10^8 \text{ t}$,油气当量比为 $1:0.4$ 。预测全国石油资源量 $940 \times 10^8 \text{ t}$,最终可采储量为 $150 \times 10^8 \text{ t}$,天然气 $38 \times 10^{12} \text{ m}^3$;最终可采储量为 $14 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。其中陆地资源量为:石油 $890 \times 10^8 \text{ t}$,天然气 $30 \times 10^{12} \text{ m}^3$ 。截至1994年探明储量:石油 $33 \times 10^8 \text{ t}$,天然气 $1.7 \times 10^{12} \text{ m}^3$;人均量分别是 3 t 和 1417 m^3 ;为世界人均占有量的 10.7% 和 5% 。1999年生产原油 $1.6 \times 10^8 \text{ t}$,进口原油 $3661 \times 10^4 \text{ t}$,进口成品油 $2082 \times 10^4 \text{ t}$ 。2000年进口原油超过 $6000 \times 10^4 \text{ t}$??进口成品油超过 $2000 \times 10^4 \text{ t}$ 。

2.2 非战略性短缺资源

2.2.1 森林

中国是历史悠久的文明古国,国土开发利用较早,原始森林绝大部分已经消失。建国以来虽然营造了世界上最多的人工林,但仍然是森林资源短缺的国家之一。中国现有森林面积 $133.7 \times 10^4 \text{ km}^2$,占全球森林面积的 3.9% ,居世界第五位,森林覆盖率为 14% ,人均森林面积 1078 m^2 ,居世界119位,是世界人均占有量的 18% 。中国森林蓄积量 $101 \times 10^8 \text{ m}^3$,占世界总量的 2.55% ,居世界第八位,人均蓄积量 8.1 m^3 ,是世界人均占有量的 11% 。无论从生态需求或木材需求看,中国森林均属于短缺资源。

2.2.2 富铁矿

中国铁矿探明储量约 $500 \times 10^8 \text{ t}$,占世界铁矿总量的 10% 多,探明铁矿的平均品位约 34% ,大多为易采、易选的贫矿,约占总储量的 94% 。富矿资源很少,仅占 5.7% 。1999年中国生产生铁 $1.25 \times 10^8 \text{ t}$,钢 $1.24 \times 10^8 \text{ t}$,铁矿石 $2.37 \times 10^8 \text{ t}$;进口铁矿石 $5527 \times 10^4 \text{ t}$ (1996年为 $4387 \times 10^4 \text{ t}$,1997年为 $5511 \times 10^4 \text{ t}$,1998年为 $5177 \times 10^4 \text{ t}$);进口矿石均为富铁矿石。2000年全国铁矿石原矿产量 $2.4 \times 10^8 \text{ t}$ 。进口铁矿石 $6997 \times 10^4 \text{ t}$,用进口矿生产的生铁占全国生铁总产量的 $1/3$ 。

2.2.3 铬铁矿

中国的铬铁矿储量仅 $1095 \times 10^4 \text{ t}$ 。1995年保有储量仅占世界储量的 0.3% ,其中冶金用富矿保有储量为 $596 \times 10^4 \text{ t}$,主要分布在西藏、内蒙古、新疆、甘肃等。其中分布在高原缺氧的西藏储量占总储量的 39% ,占富矿储量的 73% 。本来国内资源就不足,加之西藏高原缺氧,气候恶劣,交通不便,矿山建设和开采条件极差,限制了国内铬铁矿的开发利用。因此,铬铁矿是我国非常短缺的矿种之一。中国铬铁矿1995年产量 $19.8 \times 10^4 \text{ t}$,消费量是 $72 \times 10^4 \text{ t}$,不足部分全靠进口解决。1995年中国进口铬铁矿砂 $138.1 \times 10^4 \text{ t}$,进口来源主要有印度 $44.7 \times 10^4 \text{ t}$ 、土耳其 $27.6 \times 10^4 \text{ t}$ 、伊朗 $25.7 \times 10^4 \text{ t}$ 、南非 $23.7 \times 10^4 \text{ t}$ 、阿联酋 $3.6 \times 10^4 \text{ t}$ 等10多个国家。

2.2.4 铜矿

截至1995年底,中国铜矿保有储量 $6287 \times 10^4 \text{ t}$,其中品位较高、铜金属大于 1% 的有 $2223 \times 10^4 \text{ t}$,不仅资源不足,储量少,品位低。国有铜矿的平均品位为 0.67% ,而且难选的氧化铜矿占相当大比重。虽有像西藏昌都地区玉龙铜矿、新疆的阿舍勒铜矿、四川九龙李伍铜矿等,但因地理位置偏僻,交通不便,自然环境和经济环境差,近期内难以大规模开采。截至1995年底,累计中国铜的消费量为 $1788 \times 10^4 \text{ t}$,而铜的生产量为 $1170 \times 10^4 \text{ t}$,对外依存度约为 35% 。1991~1995年,平均每年消费铜 $92.3 \times 10^4 \text{ t}$,生产铜 $70.9 \times 10^4 \text{ t}$,对外依存度为 23% 。1998年净进口铜矿(材) $181 \times 10^4 \text{ t}$ 。1999年中国进口铜矿砂 $125 \times 10^4 \text{ t}$,铜及铜合金 $54.8 \times 10^4 \text{ t}$,铜材 $63.2 \times 10^4 \text{ t}$ 。

2.2.5 钾盐

中国的钾盐资源不仅数量少,而且品位低,全国储量为 $4.57 \times 10^8 \text{ t}$,其中青海储量为 $4.43 \times 10^8 \text{ t}$ (1995年),占 96.9% ;察尔汗盐湖液相钾矿品位为 $0.63\% \sim 1.9\% \text{ K}_2\text{O}$,固相矿品位为 $3.79\% \sim 5.06\% \text{ K}_2\text{O}$ 。云南勐野井钾盐矿平均品位为 $5.56\% \text{ K}_2\text{O}$ 。据有关资料,国外钾盐矿床平均品位多大于 $10\% \text{ K}_2\text{O}$,通常为百分之十几到二十几,高者可达 $35\% \text{ K}_2\text{O}$ 。由于我国可直接利用??能溶于水??的钾矿资源短缺,钾肥工业起步较晚,现有钾肥能力约 $40 \times 10^4 \text{ t}/\text{年}$ 。1997年产量超过 $20 \times 10^4 \text{ t}$,远不能满足农业的需要,主要依靠进口解决。1997年我国进口钾肥 $585 \times 10^4 \text{ t}$ 实物量,其中氯化钾 $463 \times 10^4 \text{ t}$ 、硫酸钾 $62.8 \times 10^4 \text{ t}$ 均为实物量。

3 中国短缺资源供需态势分析

3.1 战略性短缺资源的供需分析

3.1.1 耕地

随着人口及非农业用地的增加,人均耕地面积还将继续减少,预计2020年人均耕地将由目前的 0.102 hm^2 减少到 0.08 hm^2 。中国2000年粮食总产量为 $4.625 \times 10^8 \text{ t}$,人均 367 kg ,预计2020年人口将达到 15×10^8 人,如果人均粮食占有量为 450 kg ,粮食总产量需达到 $6.75 \times 10^8 \text{ t}$??1??,耕地不足与粮食需求的矛盾将更加突出。按照国家土地管理局1996年10月中国土地详查资料,以耕地面积 $13004 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (未包括台、港、澳地区,下同)和垦殖指数 13.5% 计算,由于中国处于工业化、城市化过程中,在实现工业化过程中,工业建设占地规模将不断扩大,包括交通、能源、水利、原材料等产业基础设施用地数量均会增加。预计2030年中国人口将达到峰

值 15.3×10^8 人, 届时城镇人口将达到 8.9×10^8 人, 城市化水平为 55% 。根据中国耕地资源紧缺的国情, 虽然在工业化城镇扩展中尽可能少占耕地, 估计仍将占用耕地 $160 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 以上, 加上其他使耕地减少的因素, 估计到 2030 年耕地将减少 $975 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。从现在起到 2030 年, 由于垦荒、土地整理、复垦等因素, 使土地增加 $445 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 减、增相抵消, 净减少 $530 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。即到 2030 年中国耕地面积是 $12474 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (18.71 亿亩), 人均占有耕地 0.08153 hm^2 (1.22 亩/人)。许多专家研究认为, 根据中热量、高蛋白、低脂肪的食物营养模式, 人均粮食大致维持在 $460 \sim 470 \text{ kg}$ 之间, 中国土地能够养活人口数量为 $15.71 \times 10^8 \sim 16.05 \times 10^8$ 人。当然, 如果对土地和其它农业资源综合、高效利用, 人口承载力会大大提高。

3.1.2 淡水

随着中国工农业和人民生活用水量的增加, 水资源的供需矛盾也将更加突出。其中农业用水量所占比例最大, 节水潜力也最大。根据刘昌明等水利专家预测, 中国 21 世纪上半叶用水量分别是: 2000 年为 $5700 \times 10^8 \text{ m}^3$, 2010 年为 $5850 \times 10^8 \text{ m}^3$, 2030 年约为 $7000 \times 10^8 \text{ m}^3$, 2050 年将超过 $8300 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。到 2050 年, 总需水量为 $8323 \times 10^8 \text{ m}^3$, 占全国水资源总量的 25% 左右, 在下世纪总供水量中, 地下水增加的潜力不大, 已开采量达可开采量的 85% , 因此, 所增加的大于 $2000 \times 10^8 \text{ m}^3$ 的供水量中, 主要依靠地表水, 可见难度是很大的。在全国水资源预测时, 在新增加的 $2000 \times 10^8 \text{ m}^3$ 供水量中, 应充分考虑南方与北方、东部与西部的地区差异。如: 在黄、淮河流域片, 其多年平均水资源总量为 $2125.6 \times 10^8 \text{ m}^3$, 仅占全国水资源总量的 7.5% , 而 1993 年人口为 4.07×10^8 人, 占全国总人口的 34.9% , 工业总产值为 15940×10^8 元, 占全国工业总产值的 33.35% 。在这样的地区, 水资源对未来社会经济发展的制约作用非常明显。如果在 21 世纪中叶前, 该地区人口、工业及其需水量按全国同等速度增长, 届时将超过当地的水资源承载能力。

3.1.3 石油

建国 50 年来, 中国的石油产业从无到有, 为国民经济持续发展作出了巨大贡献。截至 1998 年, 累计为国家生产原油 $33.5 \times 10^8 \text{ t}$, 天然气 $3910.5 \times 10^8 \text{ m}^3$; 总计出口原油 $4.6 \times 10^8 \text{ t}$, 成品油 $1.2 \times 10^8 \text{ t}$, 创汇 851×10^8 美元。 1998 年原油年产量达 $1.6 \times 10^8 \text{ t}$, 天然气年产量达到 $222.8 \times 10^8 \text{ m}^3$, 分别居世界第 5 位和第 18 位。中国目前已成为年产原油 $1.6 \times 10^8 \text{ t}$ 以上的世界产油大国。中国原油生产在经过了 20 世纪 70 年代的高速发展之后, 从 80 年代中期开始, 产量呈现出缓慢增长的态势, 其特征是全国油田的主体进入高含水采油阶段(油田综合含水超过 60%)。陆上石油生产数量不足, 品位下降。我国对石油的需求量在逐年增加, 90 年代平均以每年 6.3% 的速度上升, 而同期石油产量仅以每年 2% 的速度增长, 石油消费的增长速度远高于产量的增长速度。从 1993 年起, 我国成为石油净进口国, 当年进口量达 $900 \times 10^4 \text{ t}$ 。近 10 年来进口量愈来愈大。未来 15 年内, 我国国民经济将以 7% 左右的速度发展, 原油需求将以 4% 左右的速度增加; 同期国内原油产量增长速度只有 2% 左右, 低于原油需求增长速度, 国内原油供需缺口逐年加大。预计 2005 年原油需求量约为 $2.45 \times 10^8 \text{ t}$ 。据国内外众多机构的预测, 如果没有大的石油发现和技术上的突破性进展, 中国在 2010 年前后的产量很难超过 $2.0 \times 10^8 \text{ t}$ 。这样, 就与 2010 年和 2020 年的需求预测值 $2.7 \times 10^8 \sim 2.9 \times 10^8 \text{ t}$ 和 $3.5 \times 10^8 \text{ t}$ 形成很大反差, 需要从国外取得 $1 \times 10^8 \sim 2 \times 10^8 \text{ t}$ 石油。对外依存度将达到 $30\% \sim 43\%$, 石油安全面临的挑战将十分严峻。

3.2 非战略性短缺资源

3.2.1 森林

虽然中国人工造林面积年年都在扩大, 但是中国的森林资源仍不能满足生态环境和经济发展的需要。据分析, 为免除自然灾害对各地区的侵袭, 中国森林面积需从目前的 $1.34 \times 10^8 \text{ hm}^2$ 增加到 $3.13 \times 10^8 \text{ hm}^2$; 森林覆盖率从目前的 14% 增加到 32.64% ; 要达到这一目标, 至少需要 30 年时间。根据林产品生产对森林面积的需求, 中国木材生产需乔木 $2.86 \times 10^8 \text{ hm}^2$, 森林蓄积量达 $315 \times 10^8 \text{ m}^3$, 而中国现有用材林仅为需求量的 28.0% ; 如扣除不宜开发面积, 仅占需求量的 26.0% 。此外, 中国现有薪炭林也只有需求量的 $1/3$ 。

3.2.2 富铁矿

自 1996 年以来, 中国钢产量一直在 $1 \times 10^8 \text{ t}$ 以上。预测 2005 年我国钢材表观消费总量达 $1.4 \times 10^8 \text{ t}$ 以上。而钢产量为 $1.5 \times 10^8 \text{ t}$, 2010 年为 $2.0 \times 10^8 \text{ t}$, 2005 年和 2010 年富铁矿的需求量分别是 $8400 \times 10^4 \text{ t}$ 和 $1.1 \times 10^8 \text{ t}$, 全部需要进口。

3.2.3 铜矿

铜矿是多年来一直列入我国矿产资源中的急需紧缺矿种, 随着钢铁工业的发展, 对铜的需求量较大, 如果钢和铜产量按 $1:0.015$ 计, 我国铜的产量应达到 $173 \times 10^4 \text{ t}$, 而目前铜的实际产量只有 $111 \times 10^4 \text{ t}$ 。 1998 年还有较大差距。据有关部门对我国钢产量的预测, 2005 年为 $1.5 \times 10^8 \text{ t}$, 2010 年为 $2.0 \times 10^8 \text{ t}$ 。届时铜的消费量是: 2005 年为 $225 \times 10^4 \text{ t}$, 2010 年为 $300 \times 10^4 \text{ t}$; 而国内可达到的产量 2005 年为 $170 \times 10^4 \text{ t}$, 2010 年为 $200 \times 10^4 \text{ t}$, 缺口分别是 $55 \times 10^4 \text{ t}$ 和 $100 \times 10^4 \text{ t}$ 。铜产量中, 40% 的铜精矿需要从国外进口。所以, 未来铜仍然是中国大宗原料矿产中的短缺资源。

3.2.4 铬铁矿

自 1996 年以来, 我国钢产量已连续 5 年超过 $1 \times 10^8 \text{ t}$ 。冶金工业在历经了以数量扩张为主的发展时期后, 进入了加速结构调整、提高竞争力为主的新阶段。由于特种钢比重的提高, 对铬铁矿的需求量将会有较大增加。铬铁矿的消费量随钢铁工业的发展而增加。 1998 年我国钢产量已达 $1.16 \times 10^8 \text{ t}$, 居世界第一。铬铁矿的需求量至少要 $80 \times 10^4 \text{ t}$, 1999 年实际进口量是 $81.6 \times 10^4 \text{ t}$ 。随着我国钢铁工业的调整, 特殊钢产量的增加, 铬铁矿的消费量还将继续增加。中国铬铁矿现有矿山生产能力有限, 仅 $20 \times 10^4 \text{ t}$, 今后扩大生产潜力的能力不大, 最多能达到 $25 \times 10^4 \sim 30 \times 10^4 \text{ t}$, 需要长期依靠进口。按 1998 年钢产量与铬铁矿需求量之比推算, 我国 2005 年需铬铁矿 $103 \times 10^4 \text{ t}$, 2010 年需 $138 \times 10^4 \text{ t}$, 均要靠进口解决。

3.2.5 钾盐

由于钾肥缺口过大, 造成我国氮、磷、钾比例严重失调。发达国家的氮、磷、钾比例达到 $1:0.5:0.34$, 我国只有 $1:0.28:0.02$, 差距相当明显。为了满足农业的需要, 国家每年都要花费大量的外汇进口钾肥, 进口数量逐年增多。 1992 年, 我国进口钾肥 $200 \times 10^4 \text{ t}$, 1997 年, 我国进口钾肥数量达到 $585 \times 10^4 \text{ t}$, 进口数量比 4 年前增加了 1 倍半。为此, 国家需花费 6×10^8 多美元。按照农业部门提出的化肥需求量中的氮肥、磷肥、钾肥比例要求, 2005 年需钾肥 $700 \times 10^4 \text{ t}$, 2010 年需 $1000 \times 10^4 \text{ t}$, 而国内产量 2000 年是 $125 \times 10^4 \text{ t}$, 2005 年只能达到 25

0 × 1 0 4 ~ 3 0 0 × 1 0 4 t 4 结论 多元化利用国外资源。资源来源的多元化是减少风险和保障安全的重要途径之一。从中国资源潜力和供需趋势来看, 解决中国短缺资源问题, 单靠国内加大勘探力度是不可能的, 必须多元化利用国外资源来弥补国内资源的短缺 重视资源储备。随着国内短缺资源对国外依赖程度的增加, 受可能出现的供应中断和价格波动的影响越来越大。必须重视资源储备, 特别是石油的战略储备。建议人大尽快制定专门法律, 使之成为国家安全法的一个重要组成部分 以应付可能出现的危机。 应通过结构性节约, 减少能源、原材料消耗高的产业发展; 通过技术性节约, 促进资源利用方式的集约化, 促进经济与资源、环境的协调发展。 强化资源保护, 提高资源再生能力。土地、淡水和森林等属于可再生资源, 如果对他们合理利用并强化保护, 即可提高利用效率, 实现永续利用; 反之, 可能造成资源的破坏、浪费, 难以持续利用。 短缺资源是在一定科学技术条件下的短缺, 以开源或节约解决短缺资源, 最终还得依靠科学技术的进步。

关键词: 短缺资源; 类型; 供需趋势