

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

国土与人民—生存与发展的基础



国土与人民
生存与发展的基础

第一章

我们生存的这片土地

1.1 东方，有一片神奇的沃土

沧海桑田，几经跌宕。

大自然在世界的东方塑造出一块古老的大陆，大自然又慷慨地赐予这块大陆以莽原丛林、磅礴巨川和肥田沃土。这块东方古老的大陆，就是世代代炎黄子孙生息、劳作的家园。

十三世纪末，欧洲伟大的旅行家马可·波罗游历中国大地后，口述了不朽名著《马可·波罗游记》，对中国赞美备至。书中称中华帝国拥有“连绵不断的城市 and 邑镇”，以及“优美的葡萄圃、田野和花园”；赞颂泉州为世界最大的港口，“在这个商埠，商品、宝石、珍珠的贸易之盛，的确是可惊的”；描述苏州的“人烟稠密，至不知其数”；更赞美杭州“人处其中，自信为置身天堂”。

19世纪初，哲学家黑格尔研究了全世界文明古国的盛衰后得出结论：“只有黄河、长江流过的那个中华帝国，是世界上唯一持久的国家”。

这片黄河、长江流过的土地，记录了中华民族同大自然协调、抗争的历史，造就出世界上灿烂辉煌的古代文明之一——中华文明。

辽阔的版图

今天，我们常用“九州”泛指中国，《尚书·禹贡》中记载“九州”名称为：冀、兖、青、徐、扬、荆、豫、梁、雍。其实，“九州”的说法是先秦时期学者的一种理想，而不是真有这样的行政区划。九州的范围大体包括燕山山脉以南，五岭以北，青藏高原以东的广大区域，面积约为300万平方千米。

秦汉以后，中华先民继续开疆拓土，实行民族交汇，形成广土众民的大帝国，又经许多朝代的兴衰演变，“合久必分，分久必合”的版图变幻，终于奠定了今日中国近一千万平方千米广大领土的基础。

公元1949年10月1日，中国历史开创了新纪元，伟大的中华人民共和国诞生了，她以“东方巨人”的雄姿，屹立在世界的东方。

——国土辽阔，面积达960多万平方千米，在世界各国中位居第3位，与整个欧洲的面积差不多。

——领土南北相距约5500多千米，跨纬度49度多，为世界之最；东西相距约5200多千米，跨经度60多度，时差达4个多小时。

——有长达20000多千米的陆地边界和长达18000多千米的大陆海岸线，使中华民族自古就有与周边国家交往、互通有无的历史。

——邻海面积近500万平方千米，在这些海域里，分布着大小5000多个岛屿，这些都是中国领土不可分割的一部分。

辽阔的疆域，为中华民族的生存与发展提供了广阔的天地。毛泽东同志早在《中国革命和中国共产党》一书中就指出：“我们中国是世界上最大的国家之一，它的领土和整个欧洲的面积差不多相等。在这个广大的领土之上，有广大的肥田沃地，给我们以衣食之源；有纵横全国的大小山脉，给我们生长了大量的森林，贮藏了丰富的矿产；有很多的江河湖泽，给我们以舟楫和

灌溉之利；有很长的海岸线，给我们以交通海外各民族的方便。从很早的古代起，我们中华民族的祖先就劳动、生息、繁殖在这块广大的土地之上。”

1.2 多采的自然环境

古老的神州大地，哺育了古老的华夏民族，孕育了千古不衰的中华文化。中华文化的繁衍地不仅领域广大，而且地形种类齐全，气候复杂多样，大河大湖众多，植被土壤丰富多采，这是其他古文化发源地所无法比拟的。

中华民族生存与发展的这片故土，曾引发许许多多文人为之泼墨催毫，激发起许许多多炎黄子孙由衷的热爱和激情，更有许许多多的仁人志士为这片故土的荣辱洒下满腔热血甚至献出宝贵生命。

民族要发展，经济要振兴。中华民族振兴和腾飞的物质基础依然还是这片故土。中国有句老话叫“靠山吃山，靠水吃水”。正是这片古老的故土，记载了中华民族辉煌过去，谱写着中华民族繁荣富强的今天。现在，中华民族又在这片故土上向着步入现代化强国之列的明天起飞。但是，我们在赞美祖国故土的同时，是否也应思索一下这片故土究竟能有多大的承受能力呢？

七山二丘一分田

在分层设色的中国地形图上我们会发现：中国版图的西南部以冷色调的浅紫色为主，东部以中间色调的绿色为主，中部以暖色调的棕黄色为主。这跳跃的色彩，显示了我国西高东低的地势倾斜，有如三个阶梯。西高东低向海洋倾斜的地势，有利于海洋上的湿润气流深入内地，带来丰沛的水汽；并使许多大河滚滚东流，沟通了东西交通，方便了沿海与内地的经济联系。地势落差大，特别是西南地区的巨大落差，使我国河流上中游的水力资源十分丰富，具备了梯级开发水能的优势条件。但从另一方面看，我国地势高低悬殊，坡度大，易于造成水土流失。

从图上的色调，还显示出我国地形的多种多样。有白雪皑皑的“世界屋脊”，浑黄色的高原，绿色的平原，浅黄色的丘陵，还有大大小小的盆地。山地、高原、丘陵、平原、盆地五种地形齐备。

请看下面一组数字：

在中国 960 万平方千米的土地上，山地约占 33%，高原约占 26%，盆地约占 19%，平原约占 12%，丘陵约占 10%。我们习惯上说的山区，包括山地、丘陵和比较崎岖的高原，约占全国总面积的三分之二。有人形容中国是“七山二丘一分田”。对于 11 亿多人口的泱泱大国来说，这一分田的确是太少了，中华民族生存的空间并不阔绰。

多种多样的地形，为我国发展农、林、牧、副多种经济提供了有利条件。广大的山区固有其发展林业、采矿业、旅游业等优势，但山区不利耕作。山区面积广大，平原面积较小，耕地相对不足，成为我国农业生产的严重制约因素。

季风有温情也有冷漠

我国是世界上著名的季风气候区。季风给我国东部广大地区以丰厚的馈赠和较多的温情。

受季风之惠：

——在世界上北纬 15°—30° 的纬度带上，受副热带高压控制，大都是

些干旱的沙漠和荒漠。如北非的撒哈拉、西亚的阿拉伯、巴基斯坦的塔尔沙漠，以及北美西南部的干旱沙漠地区。然而，我国处在这同一纬度带上的长江以南地区，却是降水丰沛，植被繁茂，年降水量在 800 毫米以上。这种得天独厚的条件正是受夏季风之惠。千百年来，劳动人民在这里辛勤耕耘，使江南地区成为富饶的“鱼米之乡”。

——我国广大的北方地区都能种植棉花、水稻、玉米等喜温作物。水稻种植可北伸至黑龙江省的三江平原，棉花种植可北延至南疆，其种植纬度之高在世界上是属一属二的。这也是受夏季风之惠。在夏季风影响下，夏季我国除高原、高山外，南北普遍高温，比世界同纬度的许多地区气温都偏高。夏热这一气候资源优势，有利于农业生产。

——雨热同期，更是我国非常优越的气候资源。在夏季的高温季节，农作物生长旺盛，需要大量水分。而夏季风带来丰沛水汽，使夏季成为我国大部分地区降水最多的季节。雨热同期，对农作物、森林、牧草的生长都十分有利。

——受季风等影响，我国有多种多样的干湿地区，自东向西有湿润地区、半湿润地区、半干旱地区和干旱地区；还有多种多样的温度带，自北西南有寒温带、温带、暖温带、亚热带和热带。复杂多样的气候，使世界上大多数农作物和动植物都能在我国找到适宜生长的地区，使我国的农作物种类及各种动植物资源在世界上名列前茅。

但是季风并不只有温情，它也有冷漠。

在寒冷干燥的冬季风影响下，使我国冬季成为世界同纬度上最冷的地方。例如，一月平均气温，我国东北地区比世界同纬度地带平均气温偏低 14° — 18° ，黄河流域偏低 10° — 14° ，长江以南偏低 8° 左右，就连华南沿海也偏低 5° 左右。每年的秋末、冬季和初春，从西伯利亚、蒙古一带频频南下的强冷空气，常造成寒潮等灾害性天气。我国除西藏、云贵地区受寒潮较小外，大部分地区都受到寒潮的影响。寒潮带来的严寒、大风、霜冻等恶劣天气，常对人们的日常生活和生产活动造成危害。

——季风对我国西部广大地区更为冷漠。夏季，来自太平洋的东南季风主要影响我国东部地区，来自印度洋的西南季风主要影响我国西南地区、华南地区、长江中下游地区，以至黄河中下游地区，给这些地区带来丰沛的降水。但夏季风却很少光顾西北内陆地区，故西北内陆地区降水稀少。400 毫米等降水量线，将我国分为面积大致相等的东西两半壁，东壁湿润西壁干旱。年降水量在 400 毫米以下的半干旱、干旱地区的面积，占到我国总面积的 47%（将近一半），遍布西北和北部 13 个省、区的 200 多个县（市、旗）。水是农业的命脉。缺水，成了广大的干旱、半干旱地区农业发展的最大限制因素。但是西北地区日照充足，热量丰富，太阳辐射强，昼夜温差大，这些又是西北地区发展农业的优势条件。只要解决灌溉问题，农业即可喜获高产。

——每当夏季风反常，或态度冷漠，姗姗来迟；或过分热情，提前到达，都会引起旱、涝灾害，给我国人民的生命财产和国民经济造成严重损失。

是水也是血

我国是一个山高水长，河湖众多，河川径流量极为丰富的国家。我国的陆地面积与欧洲和美国差不多，但大河数量远超过欧洲和美国。就连面积大于我国 2 倍多的北美洲，其长度超过 1000 千米的大河数也仅及我国的三分之二。据统计，我国流域面积在 100 平方千米以上的河流，约有 50000 多条；

1000 平方千米以上的河流有 1500 多条，还有世界上开凿最早、最长的人工运河——京杭运河。全国径流总量约 2.7 亿立方米，居世界第 6 位。只可惜这么多的水，绝大部分都白白地东流入海了，被人们利用的实在是太少、太少。

流淌在祖国大地上的河川湖泊，塑造了富饶的冲积平原，滋润了广大的肥田沃地，蕴藏着丰富的水能资源，哺育了世世代代炎黄子孙，孕育了中华民族的悠久文化。在那一条条东流入海的大河巨川里，流淌的何止是水，乃是中华民族的血液。中华儿女对这些大河巨川怀有无限深情。请听：

你从雪山走来，春潮是你的丰采；
你向东海奔去，惊涛是你的气概。
你用甘甜的乳汁，哺育各族儿女；
你用健美的臂膀，挽起高山大海。
我们赞美长江，你是无穷的源泉；
我们依恋长江，你有母亲的情怀。

《长江之歌》，即抒发了中华儿女对长江的无限深情。

长江是我国第一大河。大就大在：她是我国长度最长、水量最大、流域面积最广的河流。她也是世界著名大河，其长度在世界各大河中居第三位，仅次于尼罗河、亚马孙河；其径流量在世界各大河中也居第三位，仅次于亚马孙河和刚果河；其巨大的水能资源蕴藏量在世界各大河中首屈一指；其优越的天然河道（黄金水道）在世界大河中也不多见。长江是中华民族的摇篮：云南金沙江畔发现的“元谋人”化石，比黄河流域发现的古猿人化石的年代要早百万年；浙江余姚发现的一处新石器文化遗迹，距今约有六、七千年；长江上游的巴蜀文化、中游的楚文化、下游的吴越文化，在中华民族的文明史上都占有光辉的一页。长江流域生产了占全国五分之二之粮食、三分之一的棉花、十分之七的水稻，养育了占全国三分之一的人口。

的确，长江对中华民族作出了无私的奉献。而我们给予长江的又是什么？近年来，长江上、中游山区滥砍滥伐森林的现象相当严重，森林遭受破坏，使长江的泥沙量大为增加。目前，长江每年携入东海的泥沙高达 5 亿吨，相当于尼罗河、亚马孙河、密西西比河三条世界大河的输沙总量。泥沙淤积河底，河道排洪能力减弱，致使洪涝灾害在不断加剧。

长江还大有潜力：她那丰富的水能资源，目前开发利用还不及 5%；她那优越的“黄金水道”，尚未充分发挥应有作用。足能顶得上 40 条铁路的运输能力，目前却只相当于 2 条铁路的运输量。建国后，人们不断地加固江防大堤，兴建了一批分洪、蓄洪工程，并重点兴建了荆江分洪工程，修建了许多水库，但水患仍是长江的一大忧患。现在，长江上游造林和水土保持的宏伟规划已经制订；三峡工程已势在必行；在加强沿江港口建设的同时，大力建设沿江经济带，扩大沿江的对外开放，可望长江那“黄金水道”的作用定会大放异彩。

也许是黄河为中华文明做出了巨大贡献的缘故吧，炎黄子孙亲切地称呼她为“母亲河”。是黄河，塑造了肥沃的华北平原和具有“塞上江南”之称的河套平原；是黄河，在上游的高山峡谷中蕴藏着丰富的水能资源和梯级开发的优势；是黄河，浇灌着两岸一块块干涸的土地，哺育着一代又一代的炎黄子孙，创造了灿烂悠久的华夏文化。悠悠黄河水，流淌在祖国大地上，也流淌在中华民族的文化长河中。

黄河又是世界上含泥沙最多的河流。黄土高原严重的水土流失，每年携入黄河下游的泥沙多达 16 亿吨。黄河每年带走的氮、磷、钾肥约 4000 万吨，相当于全国每公顷耕地被冲走 375 千克肥料。一位外国朋友不无感叹地说：黄河流走的不是泥沙，而是中华民族的血液；不是微血管出血，而是主动脉破裂。

建国后，肆虐的黄河被驯服。曾几何时，世界上最难治理的河流，变成了为人民造福的河流了。黄河大堤修成了“水上长城”，又修建了一批分洪、蓄洪工程，建成了刘家峡、青铜峡、三门峡等大型水利枢纽工程，更大的河南小浪底水利枢纽也正在兴建中，一个上拦下排、两岸分滞的防洪体系已基本建成，其防汛能力达 60 年一遇。历史上“三年两决口”的黄河，取得连续 40 多年伏秋大汛不决口的伟大成就，其减灾效益在七大江河中居首位。“黄河百害，唯富一套”的说法已成过去，今日黄河两岸处处五谷丰登，还有其不尽的宝藏。黄土高原的水土保持工作，经过综合治理，成效显著。现在，晋、陕境内的黄土高原地区，每年流入黄河的泥沙减少了 2 亿吨。有些经过治理的地区，基本上达到了水不下山，土不出沟。过去的黄土沟坡，变成了一条条绿沟、一片片果园、一坡坡草灌、一层层梯田。

大自然的馈赠并不慷慨。我国复杂多样、多姿多采的自然环境，是世世代代炎黄子孙与大自然协调、抗争的产物。保护好我们的家园——自然环境，把家园建设得更美好，是一项造福后代、荫及子孙的伟业。

1.3 江山如此多娇

此山此水情无限

有人说，中国是一幅山水画卷。当你从东到西或从南到北，游览这幅瑰丽壮观的山水画卷时，得到的不仅是美的享受，还有诸多的联想、诸多的感慨、诸多的陶冶……

大川、海滨、湖泊、山峰、森林、峡谷、瀑布、岩洞、草原、田野……它们的巧妙组合，构成了变化万千、蔚为奇观的无数风景。伴随着这些风景的，有上下五千年文字可考的悠久文明：历史掌故、神话传奇、诗词题咏，再加上历代建筑园林、文物碑石，就使那原已雄奇瑰丽的中国山水，越发秀美，越发神奇了。

历史上，许多矢志求学之士，多在“读万卷书”外，又“行万里路”，遍览名山巨川以开拓视野、启迪智慧。西汉时期的司马迁，足迹踏遍西汉疆域，使他“胸中固有一天下大势，非后代书生所能几也”（顾炎武《日知录》），终于完成不朽名著《史记》。同时代的张骞出使西域，开辟了“丝绸之路”，架起东西方文化交流的桥梁。东晋人法显穿河西走廊、入新疆、渡流沙、越葱岭，历尽千辛万苦到达印度，写成《历游天竺记传》，记述了他经历三十国的山川风物。徐霞客“问奇于名山大川”，游历三十余载，足迹踏遍中原、江南、西南大部锦绣河山。他写就的《徐霞客游记》不仅是一部重要的地理文献，也是一部伟大的文学巨著。李时珍踏遍青山绿野，寻访百草真味，写就医学巨著《本草纲目》……

世世代代生在这片土地、长在这片土地上的中华民族，热爱并眷恋着这块土地，他们从这片锦绣山河中得到了许许多多。

依然是这片山，依然是这片水，在五千年的历史长河中，这片锦绣山河给予我们的岂止是用文字所能记载得完的。试想，从这片土地上诞生的中华

民族与中华文化怎能不镌刻上这壮丽山河的印记呢？当你站在泰山之巅，俯视着齐鲁大地；当你站在壶口瀑布旁，看着那激流澎湃的滚滚黄河；当你站在长江口，瞭望那水天一色的苍茫大海，你不是可以体会出一个民族的博大与宽容，一种文化的恢宏与精神吗？

秀山秀水谁为最

中国山多、水多、历史遗迹也多。究竟这许许多多的山山水水之中哪一个景致最优、最好、最迷人呢？

在我国众多的名山之中，有“五岳独尊”之说。泰山雄踞辽阔坦荡的黄淮海平原上，拔地而起，昂首云天，有“登泰山而渺天下”之势，自古以来，就成为众山之宗长，五岳之首席。泰山亦被人们看作是崇高、伟大的象征。华山以其雄伟险峻而闻名，有“华山天下雄”之说。恒山则犹如一匹飞奔的骏马，驰骋在塞北高原上，南视全晋，北控朔方，地险山雄。嵩山犹如一条莽莽巨龙，伏卧在辽阔的中原大地上。衡山则以其秀美而称雄。有人对五岳的特点做了极为形象的概括：恒山如行、泰山如坐、华山如立、嵩山如卧、衡山则如飞。这五岳各具特色，其险、其势、其美、其幽、其历史之悠久，占尽了天下名山的风姿而独领风骚。

但明代大旅行家徐霞客遍游祖国大江南北后，却发出这样的议论：五岳归来不看山，黄山归来不看岳。黄山真有如此之魅力吗？黄山之美，在于它集泰山之雄伟、华山之峻峭、衡山之烟云、庐山之飞瀑、峨眉之奇异、雁荡之灵秀于一身而又独具一格，故有“天下名景集黄山”之赞，“始信黄山天下奇”之誉。

山与水是构成自然风光的主体。无山之壮丽，则显不出水之秀美；无水之清幽，则显不出山之雄奇。山水相映成趣，构成一处处别致的旅游胜景。新疆的天山与天池、云南的苍山与洱海、江苏的太湖与洞庭山，展示了一幅幅山水交映、浑然一体的天然美景。在两广丘陵地区，我们可以看到久负盛名的桂林山水，这一带“山青、水秀、石美、洞奇，漓江出没于峰林之间，有如优美的山水画，故有“桂林山水甲天下”的美誉。

我国的风名胜地浩如繁星：

以山而论，有庐山之美、雁荡之奇、武夷秀色、太行之巍峨，天台山、莫干山、阿里山、井冈山、九嶷山、五指山、九华山、五台山、长白山群峰竞秀，妩媚动人。

以江而论，长江三峡的气势磅礴，富春江的诗情画意，钱塘江的汹涌狂潮，均可以给你不同的想象。

以湖而论，有五大淡水湖的烟波浩淼，气势磅礴，有杭州西湖、绍兴东湖、嘉兴西湖、扬州瘦西湖、南京玄武湖、云南滇池洱海、黑龙江镜泊湖、台湾日月潭的绚丽多姿，如诗如画。

以泉而论，有镇江宝山“天下第一泉”、无锡惠山“天下第二泉”、苏州虎丘“天下第三泉”、杭州虎跑泉、济南趵突泉，均以清冽、甘淳而著称。

我国历史悠久，遗留给我们的历史文物古迹更是多如星河：北京周口店的“北京人”遗址，西安半坡遗址，黄帝陵、秦始皇陵、曲阜孔林、西藏的藏王墓、长沙马王堆汉墓、云岗石窟、敦煌石窟、龙门石窟等等，以及万里长城、都江堰、京杭大运河、灵渠等伟大建筑。

1985年，在由《中国旅游报》发起的评选“中国十大风景名胜”活动中，万里长城、桂林山水、杭州西湖、北京故宫、苏州园林、安徽黄山、长江三

峡、台湾日月潭、避暑山庄、秦陵兵马俑当选。这十大风景名胜是我国锦绣河山的代表。

在我国众多的风景名胜中，既有大自然的赠与，又有劳动人民智慧的创造，它们同是中华民族的光荣。

大自然——挡不住的诱惑

人类的历史是与大自然抗争的历史。从人类的祖先由爬行变为直立行走，迈出艰难的第一步初始，人类便从探索大自然奥秘的过程中，不断获得智慧、勇气和乐趣。

时光荏苒，岁月流逝。在二十世纪的今天，在中国这片辽阔的土地上，仍有许多人类足迹罕至的空白，留给人们一个一个的千古之谜。在我国西部广袤的沙漠之中，在世界屋脊的冰峰雪原上，在原始森林里，在辽阔的海洋下，谁说得清究竟有多少秘密等待人类前往打探呢？它们在向人类发出一个个挑战。

——在西部的沙漠里，有的不只是冷漠。荒漠中也有绿洲，有泉水，有湖泊，更有形态各异的沙山、沙丘和沙涟。如果你能听到鸣沙山奏响的雄浑的乐曲，看到人去城空留下的一座座古城废墟，你一定会觉得不虚此行。

——在青藏高原，你看到的不只是白雪和冰川，还会看到成群结队漫步的牦牛、藏羚和野驴，你更会惊叹在珠穆朗玛峰上空仍泰然自若翱翔的秃鹫。这时你会增添无穷的力量，立志要把珠穆朗玛峰踩在自己的脚下。

——在原始森林里有阴郁密闭的森林，无名的奇花与异草，毫无规则攀缘横生的野藤和灌丛，纵你学富五车，依然在它面前显得那么浅薄。

——在海边，人们尽情地享受着阳光、沙滩与海浪的温暖与抚摸，仿佛你是在和大自然对话，那么亲昵，那么无拘无束。你或许还会想象投入大海的怀抱，探究海底世界的秘密。

人们被大自然的风光所迷恋，被大自然的情调所吸引，更为大自然的神秘所倾倒。人们在那些带有原始、猎奇、探险情调的旅游中，不断地向人类自我的极限挑战，追寻回归大自然的自豪感。1960年5月25日，年轻的中国登山队首次从北坡登上珠穆朗玛峰，突破了国际上认为珠穆朗玛峰北坡不可逾越的论断，揭开了我国登山和科学考察活动的新篇章。当五星红旗飘扬在地球之巅的那一刻，曾使多少中华儿女为此激动得热泪盈眶。那一刻给中华民族带来的岂止是一次登山纪录打破的荣耀。

我们有辽阔的国土，我们有壮丽的山河，愿你在游历祖国大好河山的时候，能体味出我们民族精神的真谛，唤起顽强拼搏、自强不息的中华魂。

热爱这片土地，热烈地拥抱大自然吧！

在与大自然的协调中，人类建立了自己的社会。尽管今天的人类社会已高度发达，但人类还在不断地回到大自然中去找寻自己的“根”，矫正人类社会发展的方向。也许这正是从古至今始终高奏的人与自然相协调的主旋律吧！

第二章

生活在巨龙国度的人们

亲爱的朋友，在阅读本章之前，请先看几组数字：

据 1990 年人口普查，我国有人口 1160017381 人。我国大陆各省市仅 1989~1990 年度即出生 2354.3 万人。根据这个数字不难算出：1989~1990 年我国平均每天出生 64500 人

每小时出生 2688 人

每分钟约出生 45 人

每秒约出生 1 人。

从你开始阅读本章至现在，大约经过了 40 秒，那么，我国又出生了 40 人！

如果有人异想天开，想要逐个数清目前我国的人口，平均每秒数一个数，那么他（她）即使不吃饭、不睡觉，昼夜不停地数，也要数上 36 年零 6 个月！这还不算 36 年内新增的人口。

我国 11.6 亿人如手拉手站成一行，可绕地球赤道 43 圈。

我国仅 1989~1990 年出生的人口，就比北欧挪威、瑞典、芬兰、丹麦、冰岛五国人口之和还多！如果减去死亡的人口数字，按净增人口计算，1985 年以来，每年平均净增人口都在 1500 万以上，相当于每年增加一个澳大利亚的人口！

看了这几组数字，你对 11 亿 6 千万这个抽象的数字以及我国人口之庞大，增长之迅速，应该有个较为具体的、感性的认识了吧！

有史以来，我国即是世界上的一个“泱泱大国”。“泱泱”二字不仅指我国有辽阔的疆域，还指我国有众多的人口。“地大物博，人口众多”，历来是中华民族的骄傲。然而，时代要求我们，该是从新的角度重新认识这个问题的时候了。

2.1 巨大的分母

解放以来，在中国共产党的领导下，全国人民艰苦奋斗，克服种种困难，使我们的祖国取得了社会主义建设的伟大成就，基本解决了全国人民的温饱问题。但是统计数字令人惊讶地表明，1979 年我国人均粮食产量才首次超过 1936 年，达 342.5 千克。

毫无疑问，1979 年我国人民的生活水平远远高于 1936 年，在社会主义社会最大限度地消灭了贫富之间的两极分化，改变了“朱门酒肉臭，路有冻死骨”的不合理的社会制度，使全国大多数人民过上温饱的生活。可从另一个角度考虑，经过了 50 多年，或者说解放后 30 年的发展，人均粮食产量仍徘徊不前，毕竟不是什么令人高兴的事，其原因何在呢？

如果我们列出最简单的算式，即可看出：

1936 年粮食总产 1500 亿千克 ÷ 1936 年总人口 4.6 亿人 = 人均粮食约 326 千克

1979 年粮食总产 3321.2 亿千克 ÷ 1979 年总人口 9.75 亿人 = 人均粮食约 340 千克

虽然在耕地日益减少的情况下 1979 年粮食总产比 1936 年提高 1 倍多，但同期人口也增加了一倍多。粮食总产量被增大的人口数这个分母一除，即得出了这个令人感叹的商。

沉重的历史包袱

我国庞大的现代人口，是有其悠久的历史发展基础的。有史以来，我国人口即常占世界人口的 1/5 ~ 1/4 左右，最高时达 1/3。自秦汉以来，我国就是一个统一的多民族的大国，历来以人口多著称于世界。

长期以来，中国人口经历了几次大起大落，呈螺旋式上升。历代封建王朝初期，由于历经战乱，统治者往往采取一些有利于人口增长、经济繁荣的措施，社会较为安定，人口迅速上升。至中期以后，人口的增长往往对环境和社会经济造成巨大压力，加之统治阶级对劳动人民的重赋盘剥，民不聊生。战争、瘟疫等导致人口锐减，使每个封建王朝后期人口进入低速增长阶段。如此周而复始，循环往复。但是，每次循环都是在较高的

表 2.1 历史上不同时期中国人口占世界人口的比例

年度	全世界人口	中国人口	中国占世界%
公元 1 年	170	59.59(公元 2 年)	35
600	200	46.02 (609)	23
1200	360	76.34 (1193)	21
1400	350	66.60 (1403)	19
1650	545	70.15 (1655)	13
1750	728	181.8 (1751)	25
1800	906	313.28 (1794)	35
1850	1171	412.99 (1849)	35

基点上开始，所以人口一直上升。而且在经历较长时间停滞之后，往往呈台阶式倍增。

如西汉时期（公元前 206 ~ 公元 8 年），经历了“文景之治”，人口自 1000 万增至 5900 多万 200 年内人口增加 4 倍。这是人口倍增的第一个台阶。以后的 1400 年间，人口一直在 6000 万以下。

第二次台阶式人口倍增在清代，经过所谓的“康乾盛世”，100 多年里人口也增加了近 4 倍，人口迅速增至 4 亿多。这次人口倍增，为解放后人口第三次倍增垒下了庞大的基数。

解放后 40 年是人口倍增的第三个台阶，全国人口由 5 亿增加到 11.6 亿，虽然只增长一倍多，但人口增长的绝对数量大大超过历史上各个时期。40 多年来增长的人口数相当于解放前几千年人口增长达到的数目。

然而，人口多寡，本身并不一定构成人口问题。人口逐渐上升本是社会进步、经济发展的体现。问题产生于一定时期的人口与一定时期的社会经济发展及环境承载能力是否相适应。

旧中国生产力十分落后，加之封建统治阶级的盘剥和帝国主义的侵略，资源的占有和分配的不公使人口问题已经十分严重，产生了大量的过剩人口。早在 1850 年，马克思就尖锐地指出了中国的人口问题：“这个国家缓慢但不断增长的过剩人口，早已使它的社会条件成为这个民族大多数人的沉重枷锁。”

历史的发展再一次证明了无产阶级革命导师的英明论断。旧中国人口过剩，超过了经济和生态的承载能力，多数人口沦入极端贫困的境地。社会动乱，民不聊生，三座大山的压迫使人民挣扎在死亡线上。旧社会留给我们的是一个烂摊子，是一个经济指标极低而人口数量颇高的极难运转的“社会—人口”结构。难怪全国解放前夕，美国国务卿艾奇逊扬言：没有任何一届中国政府能够解决中国的吃饭问题！

没有把握住的契机

然而，历史的发展却证明了帝国主义预言家的谬误。在中国共产党的领导下，停止了战乱，控制了灾荒，基本消灭了恶性传染病，人民生活实现了安居乐业。解放后短短几年，我们便基本上消灭了失业，解决了吃饭问题。这充分体现了社会主义制度的优越性。

但是我们也应看到，在城市里我们采取的是“低工资、多就业”、“三个人的饭五个人吃”的办法，在农村通过土改，改变所有制，改变生产关系，使人口问题暂时得到了解决，人口问题隐没在了建国初期的一片繁荣景象之中。

然而，有一些善于思考者已透过这层表面现象看到了人口已在压迫经济和资源的事实。据 1953 年第一次全国人口普查，我国人口为 5.4 亿人。数据公布后，马寅初先生疾呼：“中国人口如继续这样无限制发展下去，就一定要成为生产力发展的障碍”。在他的《新人口论》一书中，提出了这样一些重要论点：

1. “我们过多的人口，就拖住了我们高速度工业化的后腿，使我们不能大踏步前进”；
2. “要提高工业劳动生产率……还要控制人口”；
3. “就粮食而论，亦非控制人口不可”；
4. “不让人口的增殖拖住科学研究前进的后腿”。

马先生还说：“人多固然是一个极大的资源，但也是相当大的负担。我的新人口论主张保留它的好处，去掉它的坏处，保全这个大资源，但去掉这个大负担。方法是提高人口质量，控制人口数量”。同时他还提出了许多具体办法。我们今天看来，马先生的这些论点及主张无疑是正确的。据有人计算，如果从 50 年代初就开始控制人口，全国可以少增加 2 亿人。但是，我们没有把握住这一契机。当时对人口增长过快影响经济发展和人民生活水平提高的严重性认识不足，加上“左”的思潮的影响，错误地批判了马寅初先生，造成了思想上的混乱，形成解放后第一次生育高峰。

我们失去的第二次机会是在 60 年代。经过几年困难时期的人口下降之后，随着国民经济的好转，人口出生率又迅速上升。如果在人口迅速增长期控制人口，将会有较好的效果。1964 年国务院成立了计划生育办公室，但是不久，便被紧随其后的文化大革命狂潮冲得无影无踪。在那个年代里，生育也同其他社会行为一样，陷入了无政府状态。人口增长进入了第二次高峰期，人口平均每年以 25% 的高速度增长。1963 年竟高达 33%。1970 年，中国人口已达 8 亿 3 千万。

自 1985 年开始，我国已进入了第三次人口增长的高峰。这次生育高峰来势更猛，60 年代出生的人已进入生育年龄。自 1985 年~1990 年短短五年间，人口净增近 9300 万，五年平均每年增加人口 1858 万人，相当于每年增加一个澳大利亚的人口！

如何走出怪圈

中国人口的迅猛增长与几千年的封建文化积淀和我国较为落后的经济状况息息相关。

几千年来，一些刺激生育的封建道德观念和传统的生育观已深深地植入人们的思想中。如“不孝有三，无后为大”，“多子多福”，“以子为贵”等。生育成了悠悠万世，传宗接代的大事。无怪乎许多人一连生了几个女孩还要生，“不生男不罢休”哩！

除去传统的生育观念，经济比较落后也是刺激人口增长的因素。有人把这称之为“贫困生人口”。我国长期以来是个农业国，目前生产力发展水平还不高，特别是广大农村，提高产量，增加收入的主要手段还是靠增加劳动力。这就需要多生孩子，特别是男孩。同时，由于生活水平低，子女的抚养费也低，多生个孩子无非是“多添一瓢水，多放一双筷子”。况且孩子还未成年就可以帮家里干活，增加收入，自然使家庭追逐多生子女了。

另外，我国目前的社会保障事业还不发达，广大农村还没建立起社会性的老有所养制度。老人失去劳动能力后还要靠家庭供养，这也促使人们多生育，形成“养儿防老”的生育观。

在这种经济条件下，要脱贫致富就要多生孩子，而人口越多就更加加剧了贫困的状况。“越穷越生，越生越穷”，如此循环，形成了一个似乎跳不出去的“怪圈”。不难想像，在社会生产力落后的情况下要想完全解决人口问题是不可能的。人口问题的最终解决还是要靠发展社会生产力，提高人民的经济、文化水平。

除数效应和乘数效应

我们从前面所举的1936年和1979年人均粮食产量的例子可以看出，1979年粮食总产虽然比1936年增加了一倍多，但因为人口增加了很多，也就是说虽然分子增加了，但分母也扩大，得出的商，即人均粮产就没有增加，这就是除数效应。

类似的例子还有很多：

我国很多产品的产量如煤、粮、棉等已居世界首位，国民生产总值也居世界前列。但用人均指标来计算，则屈居世界后列。我国1988年国民生产总值为13853亿元，人均只有1260元，在世界150多个国家和地区中，处在120位之后。

从资源总量来讲，我国是个地大物博的国家。但按人均值来讲，我国又是一个人多地少物缺的国家。

表 2.2 中国一些自然资源
居世界位次

资源	总量居世界位次	人均居世界位次
耕地	4	67
水	6	121
森林	6	80 之后
矿产		80

从长远来看，人均资源的多寡影响着经济发展的速度。人均自然资源少，意味着我们在今后日趋激烈的国际竞争中处于劣势。所以，我们在注意控制

人口的同时，要充分利用和保护一切自然资源，任何资源的破坏和浪费都是对子孙后代不负责任的表现。

除去以上讲到的主要产品的产量、国民生产总值（GNP）、资源等指标以外，我国许多带有人均性质的社会指标，如每万人口的各级学生数，每万人口的医师、病床数，人均教育经费、人均医疗保健费、人口的文盲率等指标均居世界的后列。原本就不够大的分子（经济不够发达），经巨大的分母（人口）一除，每人平均的数量当然不多了。可以说，人口多，已经拖住了我国社会发展的后腿。

除数效应带给我们的是人均指标的低下，而由于庞大人口造成的乘数效应也给我们带来了令人触目惊心的数字。

例如，我们目前的各项设施还较落后，人们普遍反映“行路难”、“考大学难”、“看病难”、住房紧张等。如果国家在每人的交通、教育、住宅、卫生保健方面各增加 10 元投资，11.6 亿人就要增加投资 460 多亿元，大约相当于修建十座葛洲坝水利枢纽工程的费用。

又如，1989～1990 年一年内出生人口减去死亡人口，人口净增 1650 万。如按每人每年消费粮食 200 千克，布 2 米计算，1650 万人一年就要多消费粮食 33 亿千克，布 3300 万米。如每人占用 4 平方米住宅，就要多建住房面积 6600 多万平方米。这在我们目前粮食消费水平不高，住房紧张，各项公共事业“欠帐”甚多的情况下，无疑是“雪上加霜”。据有关部门测算，每年新增的人口将消费掉 20% 左右的新增国民收入。人口的过快增长，抵消了经济和社会发展的相当一部分新成果，还将直接影响人民生活的改善和我国本世纪末国民经济发展目标的实现。

根据我国的人口现状，江泽民同志指出：“中国人口众多是一个突出的国情。我们有的产品已列入世界第一位（如煤），但用人口总数一平均，指标却非常低。中国人口形势现在已经很严重，如再不严加控制，问题会更加严重。……国情教育中一定要说清楚，没有社会的安定团结，没有稳定的政治环境，经济是不可能搞上去的；而人口如果控制不住，即使经济上去了，也会产生各种困难和问题。”

2.2 从“东亚病夫”到“东方巨人”

中国古代史记载了华夏之邦的灿烂文明和伟大成就，而半封建、半殖民地中国的史册上，则更多地记载着屈辱。中国人民在封建主义、帝国主义和官僚资本主义三座大山的压迫下，被榨干了血汗、掳走了财富，剩下的只是贫穷的生活、落后的文化、衰弱的体质。

1896 年第一届奥运会的圣火点燃之际，中国清政府曾接到国际奥委会参赛的邀请。但迟至 1932 年才首次派运动员参加了在美国洛杉矶举行的奥运会。当时参加比赛的有 37 个国家的 1000 余名运动员，而人口众多的中国只能派出 1 名运动员，最终也未能实现零的突破。中国人被讥笑为“东亚病夫”。

可喜的变化

新中国成立之后，我国的人口素质各方面都有所提高。

革命的胜利，使以马克思主义为代表的无产阶级思想和社会主义道德占了统治地位，全国人民的思想道德面貌发生了根本变化，社会主义觉悟有了很大提高。

我国人口的身体素质也明显提高。人口的平均预期寿命从 1949 年的 35 岁，解放初的 50 余岁，目前已上升至 69 岁左右，比解放前和解放初分别上升了 34 岁和 16~17 岁。人口的预期寿命高于发展中国家的平均数。人口死亡率有大幅度的下降。50 年代以前，死亡率曾高达 25‰，1990 年降至 7‰以下。婴儿死亡率解放前达 200‰多，80 年代降至 40‰以下。青少年的身高，解放后平均每 10 年约增长 1.5 厘米，体重也有增加，昔日被讥为“东亚病夫”的旧中国已经变成了“亚洲体育强国”。

我国的教育、科学文化事业也有很大发展，人民的科学、文化水平有很大提高。旧中国人口的 80% 以上是文盲，学龄儿童的入学率只有 20% 左右。1988 年学龄儿童入学率已达 97.2%。各级各类学校受教育的人数急剧增长。解放后 40 年累计培养了大学生近 620 万，研究生 15 万多，等于新中国成立前 36 年间毕业生总数的 30 倍。文盲率自解放前的 80% 降至 20% 以下。这些都是在我们努力解决人口的吃饭问题的同时，在人口迅速增加的情况下做出的成绩，是十分了不起的成绩！

但是……

是的，我们不无遗憾地又要用到这个转折词。应该说，虽然我国人口素质有了很大提高，可目前的状况与社会主义现代化建设的需要相比还有很大差距，许多方面还低于世界水平。

1. 我国人民的身体素质还不够好。

据有的资料介绍，我国男女少年，身高、体重均低于同龄的日本青少年。

1990 年，我国人口的平均预期寿命虽已超过世界平均预期寿命 64 岁的水平，但还远不如许多发达国家。

婴儿死亡率虽低于世界平均水平，但比日本等经济发达国家还高出许多。

我国现有人口中，发育不全、身体畸形、智力迟钝

表 2.3 部分国家平均预期
寿命（1990 年）

地区或国家	平均预期寿命	地区或国家	平均预期寿命
世界	64	瑞典	77
发达地区	74	巴西	65
不发达地区	60	印度	57
日本	79	巴基斯坦	56
加拿大	77	埃塞俄比亚	41

表 2.4 界某些国家婴儿
死亡率（1987 年）

国家	婴儿死亡率	国家	婴儿死亡率	国家	婴儿死亡率
日本	5.0	中国	39.9	埃及	85.1
法国	7.8	墨西哥	47.0	卢旺达	121.6
英国	9.1	巴西	63.0	冈比亚	142.8
美国	9.9	印度尼西亚	84.0	马里	169.0
		印度	95.0		

和愚笨痴呆的低能人员还占一定的比重，据估计全国约有 500 万~1000 万左右。他们大多没有任何生产能力，生活不能自理，反而是终身的消费者，成为家庭和社会的沉重负担。

有人说，身体是“寓智之所，载德之舟”。一个国家人口的身体素质是反映该国人口素质的生物性物质基础。只有具备了较高的健康水平的人口，才能谈得上较高的人口素质。一个民族，一个社会，只有具备了较高的健康水平才能外御敌寇，建设国家。

2. 我国人口的文化科学素质不高。

在科学技术迅猛发展的今天，人口的文化科学素质决定着一国的科技发展水平。科学技术是生产力，所以，人口文化科学素质是关系到我国今后能否实现四个现代化的关键。

解放后，虽然我国的教育事业有了较快的发展，但本身还存在不少问题，许多方面与发达国家相比有很大差距，这主要是由于我国底子薄，每年用于教育的投资有限，而庞大的人口更加剧了教育经费的供需矛盾。据 1990 年全国人口普查数据，我国 1990 年每十万人人口中各种文化程度的人口都有较大幅度的增长，但与发达国家，甚至有些发展中国家相比仍是落后的。

2.5 每十万人拥有各种

文化程度人数

	1982	1990	1990 比 1982 增长
大学	615 人	1422 人	131.22%
高中	6779 人	8039 人	18.59%
初中	17892 人	23344 人	30.47%
小学	35237 人	37057 人	5.17 %

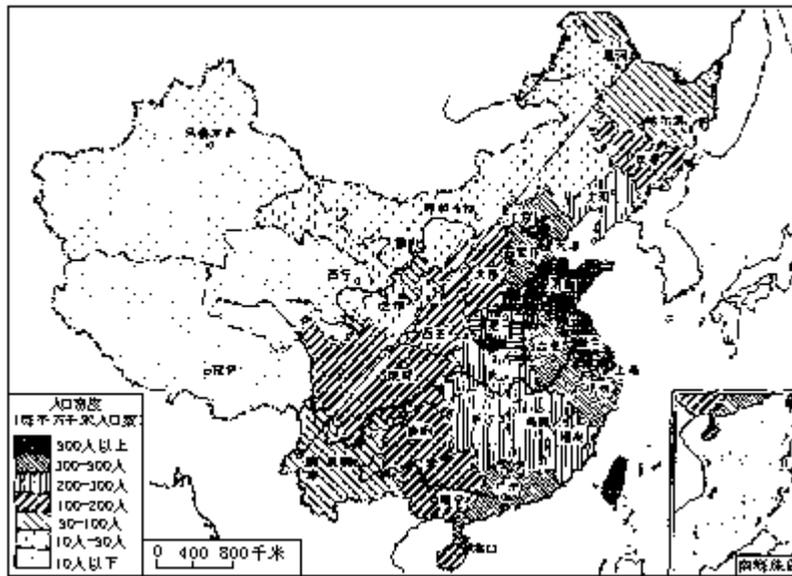
与 1982 年人口普查相比，文盲、半文盲人口（15 岁及 15 岁以上）虽由占总人口的 22.81% 下降为 15.88%，但绝对数仍为 1.8 亿人，相当于越南、老挝、柬埔寨、泰国、缅甸、马来西亚等六国人口之和！或者说，在我们国家的人口中，连刚出娘胎的婴儿都算在内，每 6 个人就有 1 人是文盲，15 岁及以上的人口中，约每 4 个人就有一个文盲。在世界各国的文盲中，大约每 4 个文盲中就有 1 个中国人。这实在是令人触目惊心的数字。试想我们如不认识到这种状况的严峻，不花大力气来努力办好教育，我们整个中华民族的文化科学素质如何提高？祖国社会主义现代化的目标如何实现？我们如何在强手如林的世界竞技场上与其他国家竞争？

是的，中华民族已经实现了从“东亚病夫”到“东方巨人”的蜕变。但是这个“巨人”还不够强大，体质还较弱。作为巨人“细胞”的我们每一个人，要努力提升自己各方面的素质，我们整个国家人口的素质才会有所提高。

2.3 倾斜的天平

有人把中国称为一个倾斜的国度。

中国地形图上沉重的棕色和鲜艳的绿色一目了然地显示了我国地势的倾斜。如果我们看一看这张中国人口分布图，会看到人口的天平倾斜得更为厉



害。

图 2.1 中国人口分布图

我国人口平均每平方千米 118 人，是世界平均水平的 3 倍，人口在各地区分布很不平均。

图上这条连接黑龙江黑河和云南腾冲的斜线，把中国分为东南、西北两半壁。东南部占有我国 40% 的土地，集中了 90% 以上的人口。西北部占有 60% 的土地，人口却不到 10%。东南部沿海有的省人口密度可达五、六百人，而西藏自治区还不到每平方千米 2 人。人口密度在 500 人以上的有上海、天津、江苏、北京、山东、河南六省市。除 3 个直辖市之外，江苏省人口密度高居各省之冠，达 590 人。人口密度在 200~500 人的有浙江、安徽、广东、河北、湖北、湖南、辽宁、福建、江西 9 个省，50~200 人的有海南、四川、山西、贵州、广西、陕西、吉林、云南、黑龙江、宁夏 10 个省、自治区，每平方千米不足 50 人的有甘肃、内蒙古、新疆、青海、西藏 5 个省、自治区。

我国人口分布的这种不平均，是历史上长期以来形成的格局，从人口生态学角度看，与各地区的人口容量基本趋于一致。

人口容量指在一定地域范围内，在一定的自然生产力和社会生产力条件下，可供应的人口规模。也就是说一个地域内的自然资源和经济条件决定着此地供养人口的数量，这是一个历史的范畴，是随着资源和生产力的发展而变化的。一般来讲，资源丰富、生产力水平较高的地区，人口容量较大；资源匮乏，或生产力发展水平较低的地区，人口容量较小。其中生产力发展的水平又是较为重要的因素。生产力水平低，即使有丰富的资源，也不知、或不能够开发利用。所以，如果原始社会某地的野兽、野果只能供养极少数的人，而到了现代，却能在同一地区建立起几百万人的城市。

我国是一个有几千年历史的农业国，人口容量主要决定于粮食产量，人口分布与农业资源的分布基本一致。黑河——腾冲一线以东地势较为平坦，分布着我国所有的大平原。同时这条线以东地区属我国东部季风区，气温、降水条件适于农作。加之几千年来中华民族的辛勤耕耘，是我国农业发达的地区，农作物的单位面积产量较高，能够供应较多的人口。

黑河——腾冲一线以西地形多为高原、山地，地势崎岖，土壤瘠薄，有大面积的高寒气候区和干旱的沙漠、戈壁，能够种植农作物的地区降水也很

少，必须要靠灌溉，自然条件对农业的发展有很大限制，单位面积产量至今仍普遍较低，能够供养的人口较少。

例如，青海省面积广大，共有土地 72.6 万平方千米，其中约 4% 是农业区，集中了全省人口的四分之三。该农业区海拔在 1800 ~ 2500 米之间，年降雨量只有 300 毫米左右，但人口密度已达 115 人以上。据有人计算，这里的低地河谷地区人口已达每平方千米 300 人以上，早已出现了农业劳动力过剩的现象。严酷的高原气候使该省西部地区只能生产低质牧草，平均约 2 公顷草原才能养活 3 头羊，发展的潜力十分有限。

西部的矿产资源虽然丰富，但由于技术、资金和其它一些原因，至今还未得到充分的开发利用。所以总的来看，西部地区人口容量较低。在我国目前的生产力发展水平下，这种自然条件的不均衡性是导致我国人口分布极端不均衡的主要原因。从这一意义来看，我国人口这种分布大势的形成是必然的。

有人说，我国西部地区人口密度还很低，可以把东部的人口大量移民到西部去。还有人说，西部地区人口密度还很低，人口少，再多生一些问题不大。根据我们上述的人口容量大小以及我国人口现状的分析，我们可以看出东部已很吃紧，西部地区人口密度虽低，同样也已“人满为患”了。无论是东部和西部地区，都已面临着强大的人口压力，在目前的情况下，很难再承受人口的大量增长。从空间上看，我国实际已无多大余地发展人口。所以，中国的人口非控制不可。

2.4 变幻的金字塔

在我们这个世界，我们这个国家浩瀚的人海中，每天、每时都有新的生命诞生，老的生命消亡。人口作为人的群体，总是在不断地运动着。为了分析人口，我们常常把它“冻结”在某一个特定的瞬间，好像在运动的画面中截取一个镜头，来进行分析。解放后我们进行的四次人口普查，实际上就是截取了人口历史长河中的四个“断面”。

根据普查得来的数据，研究人口的人们绘出了种种图表，其中有一种反映人口年龄结构和性别结构的图，人们依照它们的形状，称之为人口“金字塔”。

请看据我国解放后四次人口普查数据绘制的人口金字塔。

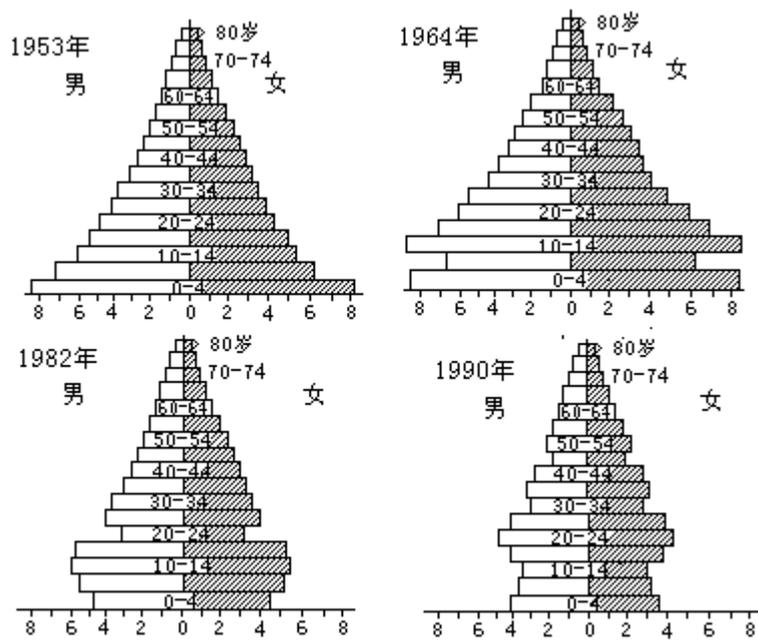


图 2.2 中国人口金字塔图

在这些金字塔中，横坐标表示各年龄组的人口在总人口中所占的百分比（或人口数），中间的纵坐标表示人口年龄的分组，左边表示男性人口，右边表示女性人口。在人口金字塔上，我们可以一目了然地看出人口的性别、年龄结构特征。

我国 1953 年的人口年龄金字塔，底部宽，塔顶尖，是一个典型的正金字塔形。这种结构属于增长型或称年轻型人口结构。从图上我们可以看出，各年龄组人口从老到小逐渐增多，特别是 0—4 岁年龄组比其它年龄组增长幅度较大，反映了新中国成立之后，人民生活安定，结婚、生育的比较多。也正是因为如此，给以后人口高峰的到来埋下了种子。

1964 年人口年龄金字塔塔底加厚，说明解放后人口增长较快，而 0—4 岁年龄组条带没有显著加宽，则反映出 60 年代初自然灾害的影响。

1982 年金字塔底明显收缩，显示出 70 年代以来我国大力开展计划生育工作的成果。

1990 年人口金字塔塔底仍在继续收缩，塔的最宽部分上移，塔的顶部逐渐变宽，说明我国未成年人口比例变小，老年人口比例增大。

表 2.6 我国未成年人及老年人口比例 (%)

年代	0—14 岁人口比例	65 岁以上人口比例
1964	40.4	3.5
1982	33.6	4.9
1990	27.70	5.58

由以上图和表格我们可以看出，我国人口中 0—14 岁的非成年人口占总人口的比例逐渐下降，65 岁以上老年人口的比例逐年上升。这表明我国人口的年龄结构在由年轻型向成年型过渡。

而在我国的局部地区，如上海、北京、天津、江苏、浙江等省市，已经

陆续进入老年型的人口类型。

人口的年龄结构对我国今后的社会 and 经济发展有着多方面的、深远的影响。例如育龄妇女年龄组人口的比重大，将会使人口增长持续一个时期，老年人口过多，将带来劳动力缺乏，每个劳动人口抚养人数过多，国家经济负担加重，以及在消费、医疗、养老方面的许多问题。

据预测，我国 2000 年 65 岁以上老人比重将达 7% 以上，到 2030 年达 14% 以上。虽然比重在世界上并不是最高的，但绝对数字却很大。2025 年我国老年人口高于 2.7 亿，全世界每 4 个老人中就有 1 个是中国人。我国解放 40 余年老年人口才增加了近 5000 万人，而今后的 30 多年将要增加 1~2 亿老年人口，如果我国按目前的发展速度，到那时是难于应付的。所以，我们要“未雨绸缪”，及早做好这方面的工作。

解放前，我国的人口性别比（即男性人口与女性人口的比例，女=100）一直很高，30 年代达到 112。

解放以来，总人口性别比与解放前相比较已经发生很大变化。1953 年第一次人口普查为 105.93；1964 年第二次人口普查为 105.46；1982 年略有上升，为 106.27；1990 年为 106.6。总的来说，新中国成立后，人口性别比变化趋势是由高到低，趋于平衡。

但是我们也不能不忧虑地看到，在我国有些省区的人口性别比较高。这与某些局部地区受重男轻女的影响，溺弃女婴，或鉴定胎儿性别后人为选择生男孩的现象有关。也有的人在人口普查或抽样调查中瞒报人口，有漏登女婴的情况存在。我们必须对此有所警觉，采取措施杜绝这种现象。性别比例失调将给社会带来严重的婚姻问题及其它社会问题，如果我们不加以重视，还会影响社会的安定。

2.5 “超越质量的引力”

200 多年前，英国的物理学家牛顿在总结前人经验的基础上，提出了万有引力定律。根据这个定律，一切物体相互间都有吸引力。一个物体的质量越大，对别的物体的引力越大。可以说在某种程度上，就是这种肉眼看不到的神秘力量在维持着宇宙万物的秩序。

如果我们把每个村庄、城镇各看作一个物体，那么它们之间也存在着这种“引力场”。

城市是伴随着生产力的发展出现的。自城市出现之日起，它就具有蓬勃的生命力，对周围的事物具有一种吸引力。这使得城市规模逐渐扩大，新的城市不断涌现，居住在城市里的人口在城乡总人口中的比例日益增加，这就是学术上所称为“城市化”过程。城市化过程是伴随经济发展、农业劳动生产率提高而必然出现的趋势，城市化的程度基本上反映了一个国家经济发展的水平。

按照国际上公认的标准，城市人口占总人口的 10% 以上，才是城市化的起点。依据这个标准，世界范围的城市化自本世纪初开始，而西方发达国家则从 18 世纪产业革命时期就开始了。

我国人口城市化的起步晚、发展慢

我国 4 千多年以前就出现了城市。勤劳智慧的中国人民在历史上曾经创造了许多可歌可颂的城市，在世界城市发展史上记有光辉的一页。然而我国

历史上几千年都是以农立国，近代又受“三座大山”的压迫，生产力发展缓慢。到1949年，我国大陆市镇人口才占城乡总人口的10%左右，刚达到城市化的起步水平。可以说，我国人口城市化的起步比西方发达国家晚了200多年，比世界人口城市化的起步晚了50年。

80年代初期，发达国家城市人口占总人口的比重已超过了70%，比利时、原联邦德国达90%以上。部分发展中国家也达到了60~70%。

解放40余年来，我国人口的城市化经历了几次大起大落，然而迄今为止，城市人口始终未能超过农村人口。据1990年第四次人口普查，我国城镇人口约占总人口的26%。11亿人口的大部分仍旧住在农村，这是我国人口国情的一个显著特点。

大城市人口膨胀

或许有的同志认为，我国城市人口少，可以避免那些困扰许多国家的城市问题了。其实不然。

我们上面谈到的城市人口占总人口的比例是相对数字。如按绝对数字计算，我国城镇人口已达近3亿人，远远超过世界大多数国家的人口总数。目前我国共有百万人以上的大城市30多个（按非农业人口计算），数字之多，居世界各国首位。

如此众多的城市人口，再加上我国城市化起步较晚，与发达国家相比，城市的基础设施较差，欠帐甚多，使我国的城市管理与发展出现了不少问题。虽然如此，由于大城市是地区的政治、经济、文化中心，它们的服务设施好，服务水平高，生活方便；同时大城市信息灵通，产业部门齐全，可以为较多的人提供就业机会；交通发达，出入方便，再加上其它的一些社会因素、心理因素和行为因素，大城市与周围的农村地区和小城市相比，往往对人有一种强烈的吸引力。人们向往居住到大城市中去，并在城市里生息繁衍，使城市人口增长很快。同时，我国农村人口的迅速增长，农业劳动力的过剩，使大量农村剩余劳动力涌向城市。这种城市人口的机械增长，对大城市的人口膨胀更起了推波助澜的作用。

据统计，北京市1953年有277万人口，到1990年，已增加到近700万（不包括市辖县人口数，以下天津、上海1990年数字同此）。天津市1953年有269万人口，1990年人口增为577万。上海市1953和1990年的人口分别是620万和780多万。还有的城市由解放初的几万、十几万人口发展为百万以上人口的大城市。

基础设施原本就不完善的城市，由于吸引了超过本身所能负荷的人口，在人口自然增长和机械增长的双重压力下，艰难而沉重地运转着。

城市综合症

大城市人口膨胀，城市人口的增长超过了城市的设施、地区的资源以及周围环境的负荷能力，这种“超越质量的引力”，带来了一系列的问题。研究城市学的专家把这称为“超城市化”或“过度城市化”。过度城市化带来了“城市综合症”。我们国家的许多城市也程度不同地表现出一些“症状。”

1. 住房拥挤。

住房拥挤早已成为人们关心的首要问题之一。新中国成立以来，国家花费了大量投资建造住房，住房紧张的状况仍未缓解。1949年我国城市人均居住面积为4.5平方米，而到了文化大革命后期的1978年，平均每人住房面积只有4.2平方米。由于人口增长的压力，住宅面积反而下降了。

十一届三中全会以后，城市住房建设有了大的发展。人均住房面积 1988 年达到了 8.8 平方米。仅 1979~1983 年四年间，北京就新建住房 1700 多万平方米，四年建房面积的总和已超过了解放时的一个老北京。可是自解放以来北京的人口由 200 多万猛增至 1000 多万，城区人口由 100 多万变为 600 多万，所以仍有许多人住房困难。很多青年人因为无房不能结婚，有的结婚后生了孩子还住在集体宿舍，有的几户人家同住一套房子，还有的老少三代同居一室，床上架床，拥挤不堪。据 1987 年国家统计局公布的首次全国城镇房屋普查结果表明，我国城镇居民中缺房户占 26.6%，其中无房户占 3.2%，不方便户占 10.5%，拥挤户占 12.9%。

2. 交通堵塞。

生活在城市里的人需要维持生活的粮食和肉奶蛋、蔬菜等副食品，以及衣服、能源等基本的生活资料，还需要进行生产活动的各种原料。同时，人们生活产生的废弃物、生产造出的产品，居住在城市里的人每天还要上班、上学，或购物、旅游，这些都需要利用某种方式的运输工具来完成。随着城市人口的增长，需要越来越多的火车、汽车、电车、大卡车、小轿车、自行车。生产发展了，车辆可以比较容易地增加，而城市道路的建设却受很多因素的影响，不那么容易发展。

据统计，80 年代北京的民用机动车辆是 50 年代的十几倍，而道路面积只增长了 2 倍。80 年代中期北京的自行车已达到 600 多万辆，上、下班的高峰时间，路上自行车如奔流的河水，随着交通灯的变换时进时停，已成为外国游客眼中的一大奇观。高峰时间公共汽车每平方米要挤 13 个人，在某些路段，时速仅为 5 千米，相当于步行的速度。上海市的情况还要差一些，人均道路面积约为北京的 1/3。交通拥挤不但使人们感觉生活不方便，生产受延误，还常常引发车祸，十分危险。居住在大城市里的人大概都曾深受交通堵塞之苦。

3. 供水紧张。

城市里人们的生产生活都离不开水。据测算，每发 1000 千瓦小时电，炼 1 吨钢，造 1 吨纸，大约都要用 200 吨水。每人每天的生活用水大约为 0.05~0.5 吨。由此可见，大城市的用水量是相当惊人的。仅就生活用水而言，若按人均 150 升/天计算（北京市 1982 年数字），100 万人的城市每年就需水 0.5 亿吨。工业用水量一般是生活用水的 2~3 倍以上，市郊农业用水是它的 5~6 倍。所以，像北京和上海这样千万人的特大城市，每年需水量在 40~50 亿吨以上。

目前全国 400 多个城市中，已有 200 多个缺水，其中 40 多个城市严重缺水。用水高峰期，一些城市限水、停水的现象时有发生，有时还影响到人民的生活用水。北京、天津等北方城市缺水尤为严重。由于人口迅速增长，人们生活质量提高，人均生活用水增长很多，生产用水更远远超过了生活用水量。过量采取地下水使地下水位急剧下降，还导致地面沉降，在沿海引起海水入侵等问题。人口的膨胀，更加剧了城市水资源缺乏的问题。

4. 耕地减少。

由于人口不断膨胀，城市发展，城市像一个巨大的变形虫向四周的乡村延伸，吞噬了大片良田。这些被占用的往往是经济效益很好的菜地或粮食高产田。耕地面积减少了，直接影响了城市居民吃粮吃菜的问题。被占用地区的农业人口又常常转化为城市人口，使城市人口进一步增长。

5. 环境质量下降。

城市人口猛增使城市环境受到严重的污染和破坏。在我国的许多城市中已经出现了下列现象：

- 工业和民用燃煤及汽车使用的汽油，给城市造成了大气污染；
- 生活污水和工厂的废水将有毒物质带入水源，使水质败坏；
- 工业废弃物和生活垃圾在城郊堆成了小山；
- 现代交通工具和工业设备发出的噪音使人难以忍受。

人类使城市这个特定的生态系统失去了平衡，人类就要自己咽下这杯苦酒。

从 1965 年起，我国第一大工业城市上海居民的死因中，癌症上升为第二位。据统计，肺癌的分布是以城市为中心的。上海的肺癌发病率居全国首位，其次是北京和天津。上海和北京的统计数字表明市区发病率高于近郊区，而近郊区的发病率又高于远郊区。从这里我们不难看出环境污染的危害。

如何走出误区

以上种种“城市综合症”，早已在不少发展中国家的大城市出现，发达国家的许多城市也曾走过“超城市化”的弯路。如今，我国的许多城市也已踏入这一“误区”。

我国解放以后，国家控制城市人口的方针是卓有成效的。为了避免“超城市化”的弊病，我们不得不放慢了人口城市化的速度。所以，我国的城市问题比大多数发展中国家要少得多。也正因为如此，我国的城市化水平在世界上属于水平很低的那一类。

我们要发展，然而我们切不可重蹈“超城市化”的前辙。为此，我国政府制定了城市发展的方针，即“严格控制大城市规模，合理发展中小城市”。这是吸取世界人口城市化的经验并结合我国国情提出的我国人口城市化的基本方针。在控制大城市规模的同时，合理发展中、小城市对我国的社会经济发展具有很重要的意义。中、小城市是联系我国城乡的纽带，它们既可以使人口与生产力相对集中，就近吸纳农村的剩余劳动力，又可以避免人口与生产过分集中带来的弊病。除此以外，近些年来我国的乡镇企业蓬勃发展，今后可以乡镇企业为依托，建设一批布局合理、交通便利、具有地方特色的新型乡镇，使农业人口离土不离乡，就地转化。有了这条正确的发展方针，相信我国会在不久的将来形成一个大、中、小城市合理布局的网络，走出一条富有中国特色的人口城市化道路。

2.61+1=?

不配平的方程式

聪明的读者当然能够想到，我们这里讨论的不是数学问题。对于人口问题来说， $1+1 \neq 2$ 。即一对夫妇结合以后，在大多数情况下，他们的家庭人口都要增加为 3 个人、4 个人或更多的人。依照 1990 年我国妇女的平均生育状况来看，这个数字大约是 4.59 人。

我国古人已感到人口的压力，对这个问题早有了思考。

著有《喻世名言》、《警世通言》、《醒世恒言》的我国明末文学家冯梦龙在其《太平广记钞》中说：“不若人生一男一女，永无增减，可以长久。若二男二女，每生加一倍，日增不减，何以养之？”

唐代有个叫王梵志的诗人则更进了一步。他在一首通俗诗中写道：

大皮裹大树，小皮裹小树，
生儿不用多，了事一个足。

……

继续生出来，世间无坐处，
若不急抽却，眼看塞天破。

冯梦龙的说法似乎很有道理，但是他却忽视了一点，即人口发展的“惯性”。

自然界中有些动物产下后代之后很快就死亡了，人类并非如此。一个人从降生约二十几年后进入生育期，生育旺盛期大约要持续十多年，以后还要经过三、四十年，才会死亡。这就意味着父子、祖孙同时存活，甚至四世同堂的情况也很普遍。即使一对夫妇只生两个孩子，看似不增不减，这种生与死之间的长期间隔，还会使得某个特定时期的人口变得很庞大，增长得很迅速。同时，这种人口增长的势头也不会一下子控制住，还要持续一段时间。

我国的科学家们曾利用计算机按照五种不同的生育率方案对我国的人口发展做过预测。方案之一是若自1980年起妇女平均生育率为2，即一律保持“二胎”，我国的总人口还要持续增长72年，到2020年达13.88亿，2050年达15.44亿。如果平均每个妇女生育2.3个孩子，到2020年人口将达15.44亿，2050年达19.13亿！

真是现在“差之毫厘”，将来“失之千里”！

事实是，在科学家们测算之后的整个80年代里，除1985年外，我国妇女的平均生育率一直高于2.3这个水平，1990年仍为2.59。

我们还要不要小康

党的十一届三中全会提出了我国经济建设“三步走”的战略部署：

第一步，实现国民生产总值比1980年翻一番，解决人民的温饱问题。

第二步，到本世纪末，使国民经济再增长一倍，人民生活达到小康水平。

第三步，到下个世纪中叶，人均国民生产总值达到中等发达国家的水平，人民生活比较富裕，基本实现现代化。

目前，第一步的任务已基本实现。现在最重要的是迈好第二步。实现了第二步的任务，人民生活才能达到小康水平。

什么叫小康水平？实现了这个目标后人民的生活将会是什么样子？

所谓小康水平，通常是指人们的家庭生活比较富裕，安居乐业，无需再为家庭生活日常消费发愁。衣、食、住、行条件有较大改善，国民教育和科技文化水平有更广泛的普及与提高。在人们的食物消费结构中，肉、蛋、奶、糖等食品将占有较大的比重，人们的营养状况和身体素质将大大改观。电视机、洗衣机、电冰箱等高档耐用消费品将成为人们的必需品等等。目前，我国一些经济发达地区人民的生活水平已达到这一标准。

毫无疑问，实现小康的一个不可缺少的条件，就是要严格控制人口的增长。

江泽民同志在1991年4月的计划生育工作座谈会上指出，当前我国的人口形势十分严峻，即使按照“八五”计划和十年规划抓紧工作，到1995年总人口就要突破12亿，到本世纪末将接近13亿。如果工作稍有放松，就可能突破13亿。

我国目前的国民生产总值为1万多亿元人民币，如按人均国民生产总值

达 800 美元为小康计算，到本世纪末国民生产总值应达 1 万多亿美元，即 5 万多亿元人民币。这就要求我们的国民生产总值在今后十多年内，每年必须递增 7% 以上，需要我们付出巨大的努力。如果人口失控，这个目标就会落空。

基本国策和现阶段人口政策

在 1982 年党的十二大上，党中央明确提出“实行计划生育，是我国的基本国策”。这是党中央在总结了几十年来我国人口政策上的经验教训后提出的。

在此之前，我国也提出并实施了一系列的人口政策，并已于 1978 年起把有关计划生育的内容正式写入了宪法。但把计划生育提高到基本国策的高度，在世界上也是一个创举。这表明了我国人口问题的严峻，也说明中国人民有信心、有能力解决我国的人口问题。同时，也表明计划生育将是我国在一个较长时期内不变的政策，各项工作都必须与计划生育配合协调。

在基本国策之下，我国还提出了现阶段的人口政策。它的主要内容是“控制人口数量，提高人口素质”。人口政策这两方面的内容是紧密相连、辩证统一的。控制数量为提高素质提供了可能，而素质的提高又为数量的控制打下了基础。数量和素质的合理结合，才能使人口增长与经济和社会发展相适应，从根本上解决我国的人口问题。

在当前，控制人口数量，提高人口素质的具体要求是“晚婚、晚育、少生、优生、优育”，国家提倡一对夫妇只生育一个孩子。

计划生育既然已作为一项基本国策，并已写入我国宪法，我们每一个公民就应该自觉地执行，不做有损于国家、社会，违反宪法的事情。

艰难的历程，伟大的成就

由于我国历史上留下来的庞大人口，传统的婚育观念，较为落后的生产力水平，以及六、七十年代人口政策方面的失误，使我国的计划生育工作成为一项极其艰巨的任务。在重重困难下，我国的计划生育工作，特别是十一届三中全会以来的人口和计划生育工作取得了举世瞩目的巨大成就。

1970 年我国人口出生率为 33.4‰，自然增长率为 25.83‰。1990 年这个数字为 20.98‰和 14.70‰。1990 年，北京、天津、上海、黑龙江、吉林、辽宁、浙江几省市的妇女平均生育率都降到了 2.0 以下。

人们的婚育观念也发生了可喜的变化。越来越多的人自觉实行计划生育。

人口的素质有明显的提高，人口预期寿命延长到 69 岁以上，人口死亡率和婴儿死亡率下降。

我国的计划生育已经取得了明显的经济效果和社会效果。如按 1970 年的生育水平计算，在 70 年代和 80 年代近 20 年中，我国累计少生了约 2 亿人。少出生这么多人可为国家节约巨额的抚养费，还大大减轻了国家在衣、食、住、行、教育、就业、医疗等方面的压力。这对促进社会主义现代化建设，提高人民的生活水平，提高整个民族的素质，起到了重要的作用。

由于我国控制人口的工作做得好，使我国 11 亿人口日的到来推迟了 5 年，世界 50 亿人口日推迟了 2 年到来，为世界做出了我们的贡献。

历史留给我们的时间已不多了

根据中国科学院 1989 年提出的一份国情研究报告，我国在下个世纪将面临四大困难：

其一，人口膨胀与老化。我们将面临总人口、就业人口和老年人口增长的三大高峰。总人口在 2020 年——2030 年达 15 ~ 16 亿，劳动年龄人口在 2020 年达到 10 亿，老年人口在 2040 年达 3 亿以上。我国将在低收入条件下进入老年社会，老年人口的生活安排将成为一大难题。人口增长迅速的农村将出现更多的剩余劳动力，对农业生产率的提高，以至全社会的就业问题都是一大威胁。

其二，农业资源接近承载极限。由于自然条件的限制，本来就人均水平很低的资源已无多大开发潜力。

其三，环境污染与自然生态日趋恶化。虽然我们近些年做了不少工作，环境的恶化放慢了速度，逐渐稳定下来，但还存在不少问题。脆弱的、已经负荷过重的生态不能再承受人口更大的压力。

其四，粮食需求将长期大于供给。鉴于我国的经济发展水平与世界形势，我们不可能大量、长期地进口农产品。

这几大困难，无一不与人口问题紧紧联系在一起。即将面对的这种严峻的形势，使我们几乎没有什么回旋的余地。2000 年正在踏着匆匆的步子向我们走来，历史留给我们调整的时间已经不多了。

忧患与希望同在

面对这种困境，每一个中华民族的成员都会深感忧患。然而我们同时也看到了希望。我们有中国共产党的正确领导，我们有优越的社会主义制度，有计划生育的基本国策，有各项行之有效的政策。我们在人口领域的伟大实践取得了巨大的成绩。改革开放更是给我们的国家注入了活力。

新中国成立以来的历史表明，历次外来的强大政治和经济压力都未能压倒我们，我们自己的每一次失误都能得到纠正。只要我们每一个公民意识到自己的社会责任和义务，把国家的政策、法令作为自己行为的准绳，团结在党中央的周围，为实现我们的战略发展目标而奋斗，我们的前途是充满光明的。

在世界 50 亿人口日时，当时任联合国秘书长的德奎利亚尔先生曾说过：“人们既不应受贫穷之苦，也不应把贫穷传给子孙后代，……为了 50 亿公民，为了我们大家分享地球的未来，我们必须面对人口的挑战。”

第三章

神州沃土哺育的众兄弟

3.1 中华民族知识 ABC

我们祖国是一个统一的多民族国家。中华民族是由 56 个堪称众多兄弟民族组成的大家庭。这 56 个民族共同生活在 960 万平方千米的神州大地上，都有着在漫长历史中形成的中华民族各族共同的荣誉和根本利益，都是祖国大家庭中的当然成员。这是我国的基本国情之一。

我国民族众多，民族方方面面的知识浩如烟海，如果不加限定地进行考试，恐怕对任何人都是强人所难。但是，作为应该具备的国情知识，如果学校或电视台举办我国民族 ABC 知识大奖赛，面对主持人的接连提问，你能应对自如吗？

这里先介绍我国民族的一些梗概知识，以供年轻的朋友采择。

多寡不一的民族人口

我国各民族人口数量多寡不一。据 1990 年全国人口普查，我国民族人口最多的汉族有 10.4248 亿多人，而人口最少的珞巴族只有 2312 人。两族人口数量比较，不能不说悬殊巨大。

自然，这是我国民族人口最多、最少的两极，不能由此留下极端印象。不过，比较各民族人口数量，仍然要得出各民族人口多寡不一的结论。根据 1990 年全国人口普查，我国民族人口超过 100 万的有 19 个，人口低于 100 万但高于 10 万的有 15 个，人口低于 10 万的有 22 个。全国总人口为 11.3368 亿，汉族 10.4248 亿人，约占全国人口的 92%；其他 55 个民族人口共有 0.9044 亿，占全国人口的 8%。这 55 个民族人口相对居于少数，所以习惯上称作少数民族。

不过，任何数量的多与少，都是相比较而言的。我国少数民族的所谓人口少，是由于与我国人口最多、也是世界人口最多的汉族比较，在全国总人口中所占比例较少。55 个少数民族总人口的 9044 万，绝不能说是个小数字。这个人口数字，比 1990 年世界人口排名第 11 位墨西哥的 8860 万人、第 12 位德国的 7950 万人、第 13 位越南的 7020 万人、第 14 位菲律宾的 6610 万人、第 15 位意大利的 5770 万人、第 16 位英国的 5740 万人，显然要大得多。这样比较，我国少数民族人口并不少。他们是祖国社会主义现代化建设中不容忽视的力量。

我国各民族人口

	民族	人口数(人)
人口超过 100 万的民族	汉族	1042482187
	蒙古族	4806849
	回族	8602978
	藏族	4593330
	维吾尔族	7214431
	苗族	7398035
	彝族	6572173
	壮族	15489630
	布依族	2545059
	朝鲜族	1920597
	满族	9821180
	侗族	2504014
	瑶族	2134013
	白族	1594827
土家族	5704223	
哈萨克族	哈尼族	1253952
	1111718	
	傣族	1025128
	黎族	1110900

续

	民族	人口数(人)
人口低于 100 万但高于 10 万的民族	傈僳族	574856 万
	佤族	351974
	畲族	630378
	拉祜族	411476
	水族	345993
	东乡族	373872
	纳西族	278009
	景颇族	119209
	柯尔克	141549
	孜族	
	土族	191624
	达斡尔	121357
	族	
	仫佬族	159328
	羌族	198252
仡佬族	437997	
锡伯族	172847	

续

	民族	人口数 (人)
人口低于 10 万的民族	布朗族	82280
	撒拉族	87697
	毛南族	71968
	阿昌族	27708
	普米族	29657
	塔吉克族	33538
	怒族	27123
	乌孜别克族	14502
	俄罗斯族	13504
	鄂温克族	26315
	德昂族	15462
	保安族	12212
	裕固族	12297
	京族	18915
	塔塔尔族	4873
	独龙族	5816
	鄂伦春族	6965
	赫哲族	4245
	门巴族	7475
	珞巴族	2312
基诺族	18021	
高山族	2909	

注：本表所列各民族人口数，均为 1990 年第四次全国人口普查的数
字。高山族未包括台湾省人口。

我国民族分布的显著特点

我国人口最多的汉族主要集中在东部和中部。少数民族虽然相对人口较少，但是居住地区广阔，主要聚居在内蒙古、新疆、西藏、广西、宁夏 5 个自治区和一些省的部分地区。

以内蒙古为主要聚居地的少数民族是蒙古族，新疆是维吾尔族等，西藏是藏族，广西是壮族，宁夏是回族。云南、贵州、青海、甘肃、吉林、四川等省少数民族聚居地区的面积较大。其中，云南省的少数民族数量最多。以云南省为主要聚居地的少数民族，如白、哈尼、傣等族就达 15 个；如果加上不是主要聚居，但又世代居住在这里的民族，如藏、壮等族，数量达到 20 几个。黑龙江、辽宁、广东、湖南、湖北、浙江、福建、海南、台湾等省少数民族聚居地的面积相对较小。总的说来，我国少数民族主要分布边疆地区，从东北内蒙古到新疆、西藏，再到云、贵、川、两广、海南和台湾省，大体上呈“U”字型分布。其主要部分在中国西部地区，重心在西北和西南。所以，我国东部人口稠密、西部人烟稀少的人口分布，是与我国的民族分布密切相关的。

我国幅员辽阔，陆上疆界长达 2.1 万千米，同朝鲜、俄罗斯、蒙古、越南等 10 多个国家接壤。我国聚居边疆地区的少数民族，有 30 多个与境外同一民族相邻而居。这些民族是，朝鲜、赫哲、鄂温克、蒙古、回、维吾尔、哈萨克、乌孜别克、柯尔克孜、塔吉克、塔塔尔、俄罗斯、藏、门巴、珞巴、仡佬、水、壮、傣、布依、苗、瑶、彝、哈尼、拉祜、傈僳、景颇、阿昌、怒、独龙、佤、德昂、布朗、京族等。许多在国界线两侧的同一种族往来密切，进出频繁，包括探亲访友、通婚、互市、朝庙拜佛、节日聚会，甚至过境外耕种放牧。近年来，我国在改革开放中，少数民族地区与邻国的边境贸易迅速发展起来。

我国少数民族多分布在边疆，担负着保卫边疆和建设边疆的双重任务。少数民族地区在政治上、国防上、经济上和对外关系上都占有非常重要的地位。

表 3.1 我国四个自治区主要民族人口及所占百分比

自治区及总人口	民族	人口数	占全区人口百分比
内蒙古自治区 2145 余万	蒙古族	337 余万	15.73 %
	汉族	1729 余万	80.62 %
广西壮族自治区 4224 余万	壮族	2573 余万	33.5 %
	汉族	1415 余万	60.92%
宁夏回族自治区 465 余万	汉族	152 余万	32.75 %
	回族	310 余万	66.75 %
新疆维吾尔自治区 1515 余万	维吾尔族	719 余万	47.47 %
	汉族	569 余万	37.58 %

我们说少数民族主要聚居边疆地区，并把那里称为少数民族地区。但是，少数民族主要聚居区的居民并非全是少数民族，还杂居着很多汉族人口。在少数民族聚居地区，少数民族大都是与汉族杂居或交错聚居。根据 1990 年全国人口普查，在内蒙古、广西、宁夏 3 个自治区，汉族人口都超过少数民族人口。在新疆维吾尔自治区，汉族人口虽未超过少数民族人口，但也接近全区人口的 40%。而且，在少数民族聚居区，也不是当地主要少数民族仅与汉族杂居，还与其他一些少数民族杂居。如新疆维吾尔自治区，除维吾尔族和汉族外，还有十几个少数民族杂居其中。云南省更是多民族交错杂居，全省共有 20 多个民族。西藏自治区民族成份较少，但仍有汉、回、门巴、珞巴等族与藏族杂居。同样，在汉族集中地区也杂居着许多少数民族人口，例如上海市虽以汉族为主，但是也有 37 个少数民族的居民。就全国而言，我国几乎没有一个市或县的居民是单一民族的。所以，我国民族分布的显著特点是以汉族为主体的各民族大杂居、小聚居。

我国这种大杂居、小聚居的民族分布状况，是在各民族几千年不断交往的历史中形成的。这种民族分布有利于各民族间的交往学习，有利于各民族的共同发展和繁荣。

地大物博的少数民族地区

人口众多，人均资源相对不足，这是我国的基本国情之一。但是，这是就全国而言的，实际我国各个地区的情况是极不平衡的。汉族集中的地区与

少数民族聚居区的人口、资源等分布就有很大的差别。

过去常说中国地大物博，人口众多，实际是汉族地区人口众多，而少数民族地区地大物博。我国民族自治地方面积占全国总面积的 64%。也就是说，我国少数民族聚居区的面积达 614 万平方千米。而且，那里人口稀少，一些地方如新疆、西藏、青海平均每平方千米不过两人。这难道不能说少数民族地区地域广大吗？至于“物博”，看看下面并不全面的资料，相信会加深这方面的印象的。

——少数民族地区的草原面积广大。我国著名的呼伦贝尔、锡林格勒、乌兰察布盟和巩乃斯等五大天然牧场都在少数民族地区。民族地区的草原面积约 3 亿公顷（其中可利用的达 2 亿多公顷），占全国草原面积的 94%。那里盛产牛、山羊、绵羊、牦牛、马、骆驼等各种牲畜。

——少数民族地区有适宜发展农业的肥田沃土。那里已耕种的土地面积有 1687 万公顷，还有 2700 万公顷荒野有待于开发，分别盛产水稻、小麦、青稞、棉花、大豆、油棕、蔗糖、剑麻、烤烟、樟脑、橡胶等各种农作物和经济作物。新疆、内蒙古、广西，分别是我国长绒棉、甜菜、甘蔗的重要生产基地。宁夏著名的土特产有枸杞、甘草、发菜等。云南少数民族地区以盛产烟草、茶叶驰名全国。少数民族地区还盛产各种名贵的水果和药材。

——少数民族地区是我国自然保护区的密集地带。全国著名的自然保护区，如吉林的长白山，辽宁的凤凰山，内蒙古的白音敖包、大青沟，宁夏的贺兰山、六盘山，青海的孟达，新疆的胡杨林、阿勒泰哈纳斯、天池，云南的西双版纳，四川的马边大风顶，贵州的梵净山，湖北的星斗山，广西的花坪，广东的乳源，海南的尖峰岭、邦溪等等，都分布在民族区域自治地方的辖境。那里野生动植物资源也十分丰富，如举世闻名的熊猫、稀有的亚洲象、梅花鹿、东北虎、金丝猴、孔雀、长臂猿、大斑灵猫等珍禽异兽和金丝梅、罗布麻等，种类繁多，不胜枚举。

——少数民族地区集中了我国大面积的茂密森林。那里森林面积共约 4600 多万公顷，占全国森林总面积的 41.6%；木材蓄积量 52 亿立方米，约占全国蓄积量的 51.1%。大兴安岭、长白山、天山、阿尔泰山，都是我国木材生产的重要基地。西藏雅鲁藏布江中下游及山南地区、东部峡谷都有茂密的原始森林，是我国天然林区之一。云贵高原、川西和川西北、湘西北和湘南、桂北等山区都生长着茂密的森林。树种繁多，有各种用材林。

——少数民族地区水利资源丰富。民族自治地方的水力蕴藏总量为 3547 万千瓦，占全国总量的 52.5%。著名的长江、黄河、珠江、黑龙江、塔里木河、雅鲁藏布江、澜沧江、怒江等江河，都发源或流经少数民族地区。许多著名的湖泊，如青海湖、罗布泊、呼伦贝尔湖、纳木湖、洱海等，也都在少数民族地区。

——少数民族地区的矿产资源品种多样，储量丰富。近年来，在新疆塔里木、准噶尔、叶鲁番—哈密三大盆地，发现了高产油气田，探明一大批石油地质储量，国家正在加快开发。在藏北地区，有远景乐观的油气资源。非金属矿产资源也十分丰富。如新疆的云母，宁夏的石膏，内蒙古的天然碱、铁矾土和磷矿石，西藏的刚玉、硼砂等，在全国都名列前茅。

——少数民族地区有着许多自然风景名胜，是良好的旅游资源。如西藏的珠穆朗玛峰、布达拉宫，云南的龙门、滇池、石林，贵州的黄果树瀑布，海南的鹿回头、天涯海角，台湾的阿里山、日月潭，一望无际的内蒙古大草

原，新疆的千佛洞，广西桂林、阳朔山水，都是驰名中外的风景名胜。

我国少数民族地区幅员辽阔，江山多娇，资源丰富，的确称得上是“地大物博”。少数民族地区丰饶的资源，是我国现代化经济建设不可缺少的物质基础。

3.2 一方山水一方情

我国各少数民族居住在祖国的不同地区，也都有着自己独特的、传统的生活方式和风俗习惯。我国少数民族各具特色的民族风情的形成，与各自所处自然地理环境及在这种环境下采取的或农耕、或游牧、或狩猎采集的谋生方式有关，与各自的社会历史发展及宗教信仰有关，又与在历史上各民族的相互交往、相互融合有关。总之，是由于地理环境和社会环境两大因素决定的。

白山黑水之间和内蒙古大草原上的民族

说起我国东北三省和内蒙古自治区，人们首先联想到林海雪原和一望无际的茫茫草原。这里也是我国古代许多少数民族的发祥地，今天还居住着一些少数民族。

东北三省有森林茂密的兴安山地和长白山地，有土地肥沃的松辽平原和三江平原，冬季漫长而寒冷。居住在大兴安岭的鄂伦春和鄂温克族，自古就以狩猎和饲养驯鹿为生，捕食孢子，并以孢子皮做成衣帽，来抵御冬季严寒。居住在嫩江流域的达斡尔族，为适应冬季漫长而寒冷的气候，在夏季就把一些蔬菜腌制起来，以备冬季食用。在黑龙江、乌苏里江沿岸捕鱼为生的赫哲族，在春秋捕鱼旺季就把一些鱼煮熟，去骨刺后再炒黄，制成炒鱼毛，留待冬季食用。满族生活也与这种自然条件息息相关。

今天散布在东北的满族，也是历史悠久的民族。直系先民是明代女真人，往上可追溯到隋唐的靺鞨、汉代的挹娄、周代的肃慎，发祥于白山黑水之间的广大地区。由于历史上长期从事狩猎和采集，所以满族民间故事中有很多以人参、珍珠和动物为题材的神话。明代开始，女真族逐步转变成以从事农业为主的民族，种植大豆等农作物，以豆面饽饽为主食。为适应东北严寒的冬季，他们吃火锅、睡火炕。明末，满族先人努尔哈赤及其后继者，建立八旗制度，进入中原。清朝统一中国后，满族改变了许多本民族习俗，吸收了许多汉族习俗，与中原汉族文化不断融合。另一方面，一些传统的满族习俗也逐渐被汉族接受，成为全国性习俗。如，豆面饽饽已成为东北汉族人民爱吃的食品，火锅已成为我国各族所采用的美食方法，旗袍成为我国妇女富有民族特色的传统服装。今天，一些东北农村的满族人还保持着较多的传统习俗。

在东北吉林省东南长白山地的延边，居住着我国擅长在寒冷地区种植水稻的朝鲜族。这里靠近海洋，受季风影响，较东北其它地方冬季气温偏高，年降水较多，但无霜期较短，种植水稻并不容易。我国朝鲜族主要是在 19 世纪中叶以后陆续从朝鲜半岛迁来，定居后便作为我国多民族大家庭的一员，和各族人民一起开拓东北，并把这里变成我国北方著名的水稻之乡。朝鲜族在风俗习惯方面保持着鲜明的民族特点。妇女穿的连衣裙和房屋顶盖为四个斜面的农舍为朝鲜族所独具。精彩的妇女压跳板、荡秋千和长鼓舞、顶水舞，是他们传统体育项目和舞蹈。朝鲜冷面、泡菜，已成为各族人民喜食

的食物。在延边朝鲜族聚居区，成片的稻田、顶着水罐的妇女和他们的农舍，都形成朝鲜族农村所特有的情调。

在辽阔的内蒙古大草原，生活着以从事牧业为主的蒙古族。“蒙古”历史悠久，最早是一个部落的名称，唐代史书称作“蒙兀室韦”，发祥于额尔古纳河。13世纪初，“蒙古”部落的成吉思汗统一草原的各个部落，建立起强盛的蒙古汗国，后来还统一了中国，“蒙古”就由一个部落的名称变成一个民族的名称。

内蒙古 80 多万平方千米的草原牧场，为从事牧业的蒙古族以衣食之源。在漫长的历史过程中，蒙古族形成了与牧业密切联系的生活方式。他们的传统食品分为白食和红食，白食如奶皮子、奶酪、奶饼、奶茶、奶酒等，红食有手把羊肉、烤羊肉、炖羊肉、爆羊肉等。奶茶是将茶、奶和盐巴放在一起熬煮而成，味道香郁。奶茶泡炒米、将大米与肉做成的抓饭，是蒙古族喜爱的饮食。他们穿的蒙古皮袍和长筒皮靴，在草原冬春寒冷季节，既便于骑马放牧，又防寒保暖。他们的住所蒙古包，内为可以折叠的栅栏，外覆羊毛制成的毛毡，当转换牧地时可以随牧迁徙，轻便省事。

每年的七八月间，阳光点金，牧草繁茂，牛羊肥壮，是内蒙古大草原的黄金季节。蒙古族人民这时要举行一年一度的那达慕大会。“那达慕”，蒙古语是娱乐游戏的意思，这是蒙古族的盛大聚会。周围数百里的牧民不分男女老幼，都穿着鲜艳漂亮的民族服装，带着蒙古包和各种食物，骑马乘车前来参加。聚会期间，主要进行赛马、摔跤、射箭三项比赛，还有歌舞演出和各种售货活动。赛马、摔跤、射箭比赛，反映着蒙古族强悍、勇猛的民族性格。激烈角逐中获胜的强手，被看作是英雄，是漂亮的姑娘们竞相追求的对象。据载，“那达慕”在成吉思汗时，祭天求神和决定政事是其主要内容，赛马、摔跤、射箭是这些活动之后的娱乐。成吉思汗非常喜欢这些娱乐。后来，演变成以三项比赛为主要内容的民族盛会。“那达慕”体现出蒙古族悠久的民族传统。

蒙古族歌曲音域宽广，歌声悠扬，起伏很大，好象在辽阔草原上回荡。舞蹈粗犷有力、轻盈洒脱，表现出草原民族的特性。他们主要乐器马头琴，声音深沉辽阔，悠扬动听，富有草原韵味。

如果你到内蒙古草原，只有深入蒙古族人民的生活，欣赏他们的音乐舞蹈，参加那达慕大会，才能真正领略他们的民族风情。

天山南北和河西走廊周围的民族

宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区和甘肃、青海两省。是我国多民族的地区，以这里为主要聚居地的少数民族达 14 个，此外还有其他许多少数民族和大量汉族人口。民族之多仅次于我国西南地区。民族众多的原因，除了与复杂多样的地理环境有关外，还与社会历史的发展有关。这里是东起于长安的丝绸之路的通道，也就成为古代民族迁移的十字路口。在历史上，有些汉族人也沿着丝绸之路来到北疆以及塔里木盆地北部的绿洲定居。有的民族自东向西迁移，这里是蒙古高原和西伯利亚许多游牧民族的主要迁移地区。例如，今天居住在河西走廊西部祁连山地区的裕固族，就是 9 世纪中叶从蒙古高原迁移而来。也有的民族沿丝绸之路自西向东迁移，其中许多人在西北定居下来，并与当地一些民族融合形成新的民族。例如，回族是以 13 世纪自西向东迁入的中亚各族人、波斯人和阿拉伯人为主，包括 7 世纪以来侨居我国东南沿海某些商埠的阿拉伯和波斯商人后裔在内，在长期发展中吸收汉、

蒙古、维吾尔等族成份逐渐形成的。

这里是我国的干旱少雨地区。干旱的气候与高山雪峰、大漠戈壁、如茵绿洲的地理环境，以及社会历史原因，对这里居住的诸多民族都产生综合而深刻的影响。维吾尔族就是西北地区颇具特色的民族。

维吾尔族是新疆主要从事绿洲灌溉农业的民族，主要居住在南疆的塔里木盆地、吐鲁番盆地和哈密盆地。这个民族历史悠久，其先民可以追溯到公元前3世纪北方游牧民族丁零，魏晋南北朝时期的敕勒，隋唐时期的铁勒的一支。唐朝时雄踞蒙古草原，建立回纥汗国。回纥后改名回鹘。回纥各世可汗大多接受唐朝封号，迎娶唐朝公主，与唐朝长期交好，还曾两次派兵帮助唐朝平定安史之乱。9世纪中叶，一部分回鹘人陆续迁到西北，并与原来居住在那里包括汉族在内的各族人民逐渐融合，由游牧变成农耕民族。

维吾尔族聚居区气候干旱，周围的冰山雪峰却是一座座无穷无尽的固态水库。每当一年天气转暖时，高山上融化的冰雪水顺山流下。但是，当雪水流到干渴的戈壁沙滩，便大量渗入地下，成为地下潜流。智慧、勤劳的维吾尔族挖掘了坎儿井，把这些“地下水”引到地面来。他们靠着这种有效的引水方法，在沙漠戈壁的边缘地带，开辟出一片片富庶的绿洲农耕地区。他们从事农耕，并以善种瓜果著称。中外闻名的吐鲁番葡萄、哈密瓜，就是维吾尔族人民长期培育的。

维吾尔族的衣食住行，具有典型的民族特点。他们的主要食物叫作馕，是一种非常适合干旱区气候特点的食物。馕是玉米粉和面粉发酵后，贴在专门的烤炉内壁上烤制而成的圆饼。烤熟的馕香脆可口，且易于保存，不怕干燥。他们往往一次烤很多，够吃上十天、半个月的。就着茶水吃烤馕，是他们最常见的吃法。抓饭是维吾尔族独具风味的食品。抓饭是将大米和羊肉、羊油、胡萝卜、洋葱、葡萄干等多种食物放在大铁锅里焖制而成的。吃时用手抓，不用勺筷，烤羊肉串是维吾尔族有名的风味小吃。

维吾尔族是农耕民族，种植棉花和棉织业有悠久的历史，所以一般人喜欢穿棉布。男子多穿右衽斜领，没有钮扣，长过膝盖的长袍，腰系长方巾。女子多穿宽袖的连衣裙，外罩黑色对襟背心或西式短上装。维吾尔族不分男女老幼，几乎都戴一顶漂亮的小花帽，是这个民族一种美丽的装饰，也是这个民族富有特色的象征。

这里由于降水少，维吾尔族农村房舍的房顶是平的，上面可以晒置粮食。每家都有个很大的庭院，院内种上葡萄、果树和鲜花。夏秋季节，全家人或有客人来，都在葡萄架下乘凉、吃饭、喝茶、聊天，或弹起民族乐器热瓦甫，打起手鼓，伴以多旋转、动脖颈的优美舞蹈，使人感受到浓郁的民族特色和活跃欢快的气氛。

这个地区的其他少数民族也都各有自己的民族特色。在宗教信仰方面，除土、裕固、锡伯、俄罗斯族信仰别的宗教外，回、维吾尔、哈萨克、柯尔克孜、塔吉克、乌孜别克、塔塔尔、东乡、撒拉、保安共10个民族都信仰伊斯兰教。7世纪中叶开始，伊斯兰教由阿拉伯和波斯穆斯林商人传入我国。由于各族历史情况不同，我国这些少数民族接受伊斯兰教的时间不尽相同。在信仰仪礼及习俗方面，各族既有共同之处，也存在许多差异。

我国这些信仰伊斯兰教的民族，有两个共同的重要节日，一个是开斋节，一个是古尔邦节。伊斯兰教规定，教历每年九月是教徒斋戒的月份，每天自天亮至日落禁止饮食，晚上才能进食。教历十月一日，斋月期满，为开斋节

日。开斋节这天，要举行庆祝活动，各家都炸油香、馓子等食品招待客人，或走亲访友，馈赠亲友。伊斯兰教规定，教历十二月十日为古尔邦节，教徒要举行宗教祈祷，宰牲献祭。这一天，家家都杀鸡鸭、宰牛羊进行庆祝。这两个节日，原先都是宗教节日，后来都变成这些民族的主要节日，但各族的庆祝方式不尽相同。在这两个节日里，各族都展示出不同的民族风情。

世界屋脊和横断山区的民族

西南地区是我国自然条件最为复杂多样地区。这里既有面积广大的享有“世界屋脊”之称的青藏高原，也有山高谷深的横断山脉和“地无三里平”的云贵高原；既有终年飘雪的高山高原，也有四季温暖、全年无霜的热带和亚热带地区；既有辽阔的高寒荒漠和草原，也有茂密的热带雨林。与这种复杂多样的自然条件关系紧密，这里也是我国聚居少数民族最多的地区，而且民族风情有着极大的差异。以这个地区为主要聚居地的少数民族达 25 个，几近全国 55 个少数民族的半数。这些民族有藏、门巴、珞巴、羌、彝、白、哈尼、傣、拉祜、纳西、景颇、阿昌、普米、怒、独龙、基诺、傣、佤、布朗、德昂、苗、布依、侗、水、仡佬族。这些民族主要分布在西藏高原和横断山脉两大地区。

藏族主要聚居西藏自治区，在青海、甘肃、四川、云南 4 省也有分布。门巴和珞巴族居住西藏自治区东南部。藏族是我国的一个古老的民族。据载，汉代时在甘青和藏北生活着一些古羌族部落，并与汉朝发生密切关系。同时，在西藏山南地区生活着一个雅隆部落。后来，雅隆部落合并了那些藏北与青海南部的古羌族部落，建立吐蕃政权。7 世纪初，吐蕃赞普松赞干布统辖整个西藏地区，随后攻灭青海的吐谷浑，势力发展到甘青地区。

松赞干布娶唐朝文成公主为妻，接受唐朝附马都尉的官位和驸王的封爵，奠定了吐蕃与唐朝政治上的亲密关系。以后，吐蕃赞普尺带珠丹又迎娶唐朝金城公主。同时，吐蕃与唐朝在经济、文化上友好往来。吐蕃，就是藏族的直系祖先，世代生存在这个“世界屋脊”上。

西藏高原上生活的藏族，生产活动和生活习惯都具有高原特点，被称为高原民族。这里地势高峻，气候寒冷，大部分地区只能生长牧草。藏族以牧业为主，牧养藏系绵羊、山羊和牦牛。牦牛身披长毛，能耐高原严寒，忍受牧草的粗劣，是西藏高原特有的牲畜。农业区在雅鲁藏布江及其支流的谷地。适应高原气候，农民主要种植青稞、豌豆等生长期较短的作物。藏族特有的食品“糌粑”，就是将青稞或豌豆炒熟磨成面粉，拌和酥油茶或青稞酒后食用。藏族人爱喝的饮料酥油茶，是将茶煮好后搅拌进羊油提炼成的酥油和适量食盐而成。这种饮茶习惯与藏族以牧业为主的生活有关。藏族人常戴皮帽，身穿长袍，腰上系腰带，抵御高原寒冷。但高原上日温差大，中午往往较热。藏民在热时，脱下长袍的上半身，或只露出一支胳膊，长袍的上身吊背身后。他们的歌声高亢、嘹亮，富有浓郁的高原韵味。舞蹈动作幅度大，以踢腿、甩胳膊等动作为特点，体现了高原民族豪放、朴实的性格。

藏族普遍信仰喇嘛教。喇嘛教对藏族人民的生活习俗有很大影响。例如，藏族一年中有 20 多个节日，许多节日不是源于宗教，就是伴以宗教祈祷活动。

横断山脉地区，有“民族走廊”之称。横断山脉南北向排列，山河相间，山高谷深，气候垂直变化明显。高山峡谷和垂直变化的气候，对这一地区的民族分布、社会发展以及风情习俗，有着很大的影响。时至今日，垂直分布

仍是这一地区特别是云南少数民族地理分布上的一个显著特点。白、傣、纳西、布依、侗、水等族，主要居住在地势低平的坝子或河谷地带。彝、傈僳、布朗、拉祜、哈尼、阿昌、景颇、普米、怒、独龙、羌、基诺、德昂、苗、佤等族主要分布在山区。这里的民族大都从事农业，但所处自然条件不同，生产水平也不一样。这里的民族也都各有自己的风俗习惯，不要说丰富多彩的民族服装、恋爱婚俗和多种多样的民族节日，就是看看山峦之上羌族的石砌碉房、梯田边翠竹掩映的哈尼族平顶屋、依山傍水的侗族吊脚木楼和棕榈、椰子、芭蕉树簇拥之中的傣族竹楼等民居，就足以使人领略到这里异彩纷呈的民族风情。

祖国中东南地区分布的民族

这个广大地区里聚居的少数民族相对较少。主要聚居在广西的有壮族、瑶族、仫佬族、毛南族和京族。畲族分布在福建、浙江省。土家族主要聚居湘西和鄂西。高山族、黎族分别主要聚居台湾省、海南省。

这个地区各少数民族都有自己的民族久远历史和文化风情。生活在海南省五指山区的黎族善于舞蹈，最有特色的是他们的打柴舞。舞蹈者要在两边数人分合击拍的竹竿中，随着节奏跳跃，一边躲避竹竿的夹击，一边表演各种动作。这种舞蹈轻快热烈，与山区黎族打柴生活有关，也反映出黎族人民活泼诙谐的性格。居住在台湾的高山族阿美人有一种独特的投槟榔恋爱方式。每年8月15日，那里村村寨寨都要举行热闹非常的“背篓会”。这天，身穿彩色花裙、背着小巧藤篓的姑娘们和装扮齐整、精神焕发的小伙子们欢聚在槟榔林里。姑娘身背藤篓在前面跑，小伙子采摘了槟榔后在后面追，边跑边向自己钟爱的姑娘的藤篓里投槟榔。姑娘对小伙子无意，即便投中，也会侧身让篓里的槟榔掉出，如果有意，自然慢跑，让那小伙子投中有效。这种投槟榔的求爱方式，逐渐成为高山族的一项体育活动。每逢节日，都举行这种轻松、活泼的比赛。

壮族是中东南地区人口最多的少数民族，也是我国人口最多的少数民族。这个民族历史悠久，与周秦时的西瓯、骆越，汉唐时的僚、俚、乌浒，宋元时的僮人等有着密切的渊源关系。古代壮族人民在广西宁明等地山岩峭壁上画下了许多场面壮观、气势雄浑的山崖壁画，留下了许多铸造和造型艺术水平极高的铜鼓，并早已以织锦闻名，都反映出了壮族的古老文明。

广西山峦奇特，仪态万千，河道蜿蜒，河水清澈，山上常年树木葱茏，大地四季绿草如茵。山青水秀的自然风光陶冶了壮族人民的文学艺术情操。壮族以善歌而著称，人人爱唱歌，人人会唱歌。在壮族地区无论是山涧、田头，还是村前、屋后，到处都可以听到他们优美动听的歌声。壮歌有悠久的历史，按壮族人说法，是由刘三姐所教。据说刘三姐是唐朝人，出生渔家，从小爱唱山歌，后来被地主莫怀仁所害，成了歌仙，唱着歌腾云而去。为纪念歌仙刘三姐，壮族在每年三月初三举行对歌比赛。这三姐这个壮族人民中的传说人物，是善歌的壮族人民的典型代表和化身。

3.3 持续经久的中华文明

中华民族拥有自己享誉世界的、经久不衰的灿烂文明。翻开一部世界文明史，你会看到人类最早文明的摇篮，是中国与古代的埃及、两河流域和印度，同时会惊异地发现，古代埃及、两河流域和印度的古国都没能逃出文明

中断的厄运，而唯独中华文明经久持续，如同大江大河的流水滔滔不绝，长流不息。

中华文明是在不断吸收外来文化，而且始终在保持自身独创性的基础上发展起来的。中国古代的生产力水平相对高于世界其他地区。然而，古代落后的交通运输和山川阻隔，限制了中华文明同其他文明之间的互相交流。事实上，古代世界各地接受外部文明都如蜗牛爬行一样缓慢，都以自己的创造性为主。据西方记载，公元前 2 世纪张骞开通西域，驼队马帮驮着中国的精美丝绸，经西亚辗转销往欧洲，成为罗马富人的奢侈时尚，他们热切地想要知道制造丝绸的秘密。直到 6 世纪，两个到了中国的欧洲修士带回一根装有一些蚕卵的空心手杖，才意味着欧洲丝绸业的开始。这中间相隔足足 800 年的时间！

那么，我们从整个中华民族的角度，怎样看待持续不断而又富有独创性的中华文明呢？

一个维系持久的多民族的泱泱大国

中华文明有一个突出的特点，即中国人都有一种根深蒂固的认祖归宗意识，有一种深固不移的维护国家统一的大一统思想。但是，意识也好，思想也好，都不是凭空而来，而是漫长历史的积淀。因为，中华民族各族自古就开发了祖国辽阔的土地，自古就组成了多民族的国家，并且不断地沿续发展下来。

在原始社会后期，亦即 4000 多年前，传说黄帝是黄河流域一个部落联盟的领袖，他打败了蚩尤部落，实现了黄帝与炎帝两个部落联盟的结合。黄帝、炎帝两大部落联盟，经过夏、商、周的长期发展逐渐形成华夏族。到秦汉时，初步形成称作炎黄世胄的汉族。在夏、商、周朝时期，当华夏族主要开发黄河流域时，各少数民族也同时开发了周围的广大地区。我国东北部的肃慎、东胡、挹娄、夫余、乌桓等族开发了今黑龙江、辽宁、吉林广大地区；北部的鬼方、猃狁、狄、匈奴、鲜卑等族开发了今蒙古草原和华北北部的广大地区；西域的龟兹、于阗、鄯善、乌孙等国各族开发了今新疆的广大地区；西北的戎、羌、氐等族开发了青藏高原的广大地区；南部的三苗、濮、武陵蛮、长沙蛮等南蛮诸族开发了长江流域的广大地区；南越、骆越、滇越等百越诸族开发了今广西、广东的广大地区；东南部的徐夷、淮夷等东夷诸族开发了淮河流域的广大地区；岛夷族开发了东南沿海的许多岛屿。这些开发各地的古代少数民族，有的就是我国今天少数民族的先祖，有的是今天少数民族有渊源的先民，有的后来与汉族融合。在这个时期，一些少数民族开发的地区产生了较早的文明。例如，根据近来的考古发现，长江流域的文明就出现很早，春秋战国时在长江流域不断发展的楚国，就是在与南蛮诸族的不断融合中，形成、创造了华夏文明一部分的楚文化。我国历史上的多民族国家就是在这些民族开发及其相互融合的基础上形成的。

从公元前 221 年秦朝统一中国，我国就开始成为统一的多民族国家。当时秦朝不仅统一六国，而且统一了广大的少数民族地区，包括东夷诸族的淮河流域，南蛮各族的长江流域，百越各族的南方和西南，诸戎等族的西北和云南的笮、僰、夜郎。代秦而兴的汉朝，使多民族国家有了新的发展。汉朝在秦朝疆域基础上，设幽州刺史部，管辖东到松花江、图门江和鸭绿江的东北地区；设西域都护府，管辖新疆等地区；设朔方刺史部，管辖河西走廊等地；还在今云南、广西、海南等省、区广设郡县，直接管辖。秦汉两代是我

国多民族国家形成时期。

魏晋南北朝时，除两晋的短暂统一外，我国陷于混乱和割据。隋唐时，结束这种割据局面，各民族重新归于统一。这是我国多民族国家的发展时期。唐朝疆域南及海南岛，西越巴尔克什湖，北到大漠以南，东到黑龙江以北外兴安岭一带。唐朝设单于大都护府，统辖大漠南北广大地区；设安西大都护府和北庭都护府，管辖天山南北等广大地区；设渤海都督府和黑水都督府，管辖黑龙江、松花江和乌苏里江流域。唐朝时，汉藏两族的友好关系有了很大发展。唐朝把文成公主嫁给吐蕃王松赞干布，把金城公主嫁给吐蕃王尺带珠丹，与吐蕃建立了政治、经济上的密切关系。

唐以后，我国经历五代十国短期多元割据，形成宋朝先后与契丹族的辽朝、女真族的金朝的南北对峙局面。继起的元、明、清三朝，维持了长期的统一，是我国多民族国家的巩固和完善时期。元朝疆域超出汉唐，并且创建行省制度，将今内蒙、东北、新疆、广东、广西、云南、贵州等少数民族地区，划在有关行省的管辖内，初步奠定了我国省级行政区的基础。并设宣政院，直接管理西藏；设澎湖巡检司，管理澎湖和台湾。清初的疆域与今天大体相同。

在秦朝以后的 2000 多年中，虽然也有动乱和割据，但是统一始终是我国多民族国家历史发展的主流，占有有记载历史时间的三分之二。每一次新的统一，都促进了各民族经济、文化的发展，促进了各民族的相互联系。在这个过程中，汉族和建立元朝的蒙古族、建立清朝的满族起了重要的作用，而完成过局部统一的其他少数民族，为全国统一准备了条件，也起了不容忽视的作用。

多民族国家的长期统一，不仅是中华文明连绵不断的重要原因，而且其本身就成为中华文明的一大特点。

强大的历史凝聚力

中华民族具有强大的凝聚力，是中华文明的重要特质。这种凝聚力不是得自一朝一夕的神奇力量，而是各民族在漫长的历史交往中逐渐形成的。各族的交往是多方面的，其中最基础的是由经济相互依存关系而产生的经济往来。这也是多民族国家政治上长期统一的原因。

我国土地辽阔，各地区之间有很大差异。历史上，汉族聚居的内地与少数民族地区的地理环境不同，物产不同，各族人民所从事的生产也不同，这就需要交换，从而形成一种天然的互补经济关系。如内地汉族和北方草原地区民族的交换渊远流长，内地需要北方草原的牲畜和畜产品，北方草原地区需要内地的粮食、铁器和丝织品，唐以后茶叶也成为草原地区的生活必需品。这种贸易交换数量大，经常不断，逐渐形成固定的市场。唐朝以后，这种贸易统称为“茶马互市。”

这种经济交往必然导致各民族生产技术及其文化的双向交流。例如，汉代开通西域后，不仅使精美的丝绸运到了西北地区，而且连同内地的铸铁、开渠、凿井等技术和汉族文化都传到西北，促进了西北边疆各族经济文化的发展。同时，西北的葡萄、核桃、石榴等 10 多种水果和作物的种子及栽培技术，连同西北民族的音乐、舞蹈一起也传入内地，丰富了汉族经济文化生活。这种交往促进了各族的经济发展、文化进步，也加强了各民族之间的密切联系。

由各族间经济相互依存关系决定的多民族国家的统一，反转过来又加强

了各族之间的经济文化联系，为这些联系提供了一个扎实的基础。盛唐时期，多民族国家的统一和稳定，促进了各族间和谐的交流。当时到汉族地区经商、学习和旅行的少数民族很多，纷纷聚汇长安、洛阳两大都市。长安、洛阳的汉族人，把穿戴少数民族服装，学习少数民族音乐舞蹈，作为时尚。当时大诗人们的“胡音胡乐与胡妆，五十年来竞纷泊”，“回鹘衣装回鹘马”，“城头山鸡鸣角角，洛阳家家学胡乐”诗句，就是生动的写照。回纥、吐蕃、突厥、靺鞨等少数民族贵族子弟，也负笈到长安学习汉文化。他们潜心研习，许多人汉文造诣很深，与汉族文人雅士交往过从，诗歌唱酬，颇得好评。唐朝著名诗人温庭筠与靺鞨族的渤海国王子就是诗友。当这位王子学成回渤海国时，温庭筠赋一首盛赞他的诗：“疆理虽重海，车书本一家。盛勋归故里，佳句在中华”（《送渤海王子归国》）。诗意是，相隔重海的渤海国，与唐本是车同轨、书同文的一家人。渤海王子载誉回国了，又把他绝妙诗句留在了唐朝。这些子弟回去后，都大力提倡和传播汉族的中原文化。因此，唐朝少数民族地区深深受到了汉族文化的影响。例如，在新疆若羌县米兰古城发现《坎曼尔诗签》。坎曼尔是回鹘人，他除用汉文作诗外，还手抄了白居易的《卖炭翁》，反映了唐朝诗歌在西北边疆的流传和普及。

历史上，各族也主要是基于经济原因发生过战争，但是智慧的中华民族各族明白和则两利、共存共荣的道理。于是，就出现民族友好的特有形式——和亲。和亲有汉族公主嫁少数民族首领，也有少数民族女子嫁汉族统治者。中国历史上这种和亲很多，仅唐朝就有15位公主嫁少数民族首领。我国历史上的最著名的和亲有两次，一次是王昭君与匈奴的和亲，一次是文成公主与吐蕃的和亲。

西汉元帝时，已经归附汉朝的匈奴族呼韩邪单于亲自到长安朝见汉朝皇帝，提出愿意作汉朝的女婿，把匈奴和汉朝结为亲戚，永修和好。汉朝皇帝欣然允准了。当时，选入元帝后宫的美丽民间女子王昭君，当了三年宫女连皇帝的面都没见过，内心郁积了对自己命运的悲伤和对皇帝的怨恨。一听匈奴请和亲，便主动要求嫁到匈奴。王昭君惊人的美丽和翩翩的风度，使呼韩邪单于十分欢喜，封她为“宁胡阏氏”，意为使匈奴得到安宁的王后。从此，汉与匈奴保持多年的和平、友好关系，两族的生产都得到发展，长城脚下出现人来人往、牛马成群的繁荣景象。唐朝诗人张仲素有首专门称颂这桩和亲的诗：“仙娥今下嫁，骄子自同和。剑戟归田尽，牛羊绕塞多。”诗中说出了各族化干戈为玉帛，和亲结好，给各族带来安定和繁荣的道理。“昭君出塞”成为汉族与草原民族团结象征的历史佳话。王昭君死后葬于草原。昭君墓在今内蒙古呼和浩特市南郊大黑河畔，高大的陵墓受到蒙汉人民的保护。

唐朝初年，松赞干布统一吐蕃各部，仰慕唐朝先进的经济、文化，主动提出和亲建议。当时唐太宗在位，唐朝国力强大，民族政策也开明，愿意与少数民族通好。公元640年，松赞干布命宰相禄东赞，带着丰厚的礼物到长安求婚。唐太宗应允把宗室女文成公主嫁给他。641年，文成公主赴吐蕃时，松赞干布亲率大队人马远迎，并与文成公主在都城逻些（今拉萨）举行盛大的婚礼。文成公主读过许多书，很有才能。她赴吐蕃时，带去了许多医药、生产技术等方面的书籍，还有谷物和蔬菜种子以及精致的手工业品，给吐蕃带去了农业和手工业技术。文成公主信仰佛教，松赞干布在她的影响下，提倡佛教，在逻些修建了大昭寺，把她从唐朝带去的一尊释迦牟尼佛像供奉其中。文成公主与松赞干布的和亲，也成为藏汉两族的千古佳话。文成公主的

塑像至今供奉在大昭寺里。布达拉宫殿堂里的众多壁画中，有以松赞干布派禄东赞到长安求婚的故事为题材的“五难婚使图”和欢迎文成公主进拉萨热烈场面的“欢庆图”。在藏族民间，还流传着歌颂文成公主帮助藏族发展经济文化的民歌。

和亲是中国古代的政治婚姻。松赞干布之后的吐蕃赞普尺带珠丹请婚时，上书唐朝皇帝：“外甥是先皇帝舅宿亲，又蒙降金城公主，遂和同为一家。天下百姓，普皆安乐。”尺带珠丹向唐朝皇帝自称是外甥，和亲使唐蕃“和同为一家”。而且，和亲加强了各族在血缘和感情上对中华民族的认同，例如历史上塔吉克族就流传着关于本民族是汉朝公主和太阳神后代的传说。

多源头汇合的博大文明

有了天地人类后，发生过一场洪水灾祸。在这场灾祸中，唯一幸免于难的人是从忍利恩。他与仙女衬红褒白邂逅相遇，相互产生爱慕之情。他们两人一次又一次地同鬼怪和自然力斗争，终于取得胜利。他们从敌对势力的代表天神之子那里夺来各种植物种子、牲畜和家禽，双双返回人间，建立家园，繁衍后代。

这是一个美丽动人的天仙配神话创世故事。而这只是纳西族长篇史诗《创世记》的故事概括。细致说来，故事的感人程度足以与汉族的神话故事相媲美。

其实，我国很多少数民族都有自己长篇诗歌。这些长诗大都是少数民族人民一代一代口头流传下来，经过历代人民集体创作而成。长诗都是少数民族语言有韵律的诗歌体，都很长，有的甚至多达数百部。我国少数民族比较著名的长诗就有维吾尔族叙事长诗《福乐智慧》、藏族史诗《格萨尔王传》、蒙古族史诗《江格尔》、彝族叙事长诗《阿诗玛》和柯尔克孜族史诗《玛纳斯》等等。这些长诗都是各少数民族文学宝库中最有代表性的珍品，也是中华民族丰富的文学遗产。透过这些长诗，我们可以看到各少数民族的悠久历史和灿烂文化。

少数民族出了许多文学家和诗人，有的汉文功底很好，写出惊世之作。如，元代回族著名诗人萨都刺所著《雁门集》，诗文内容丰富，语言精粹，流利清婉，富有感情，堪称中华民族文学宝库中的瑰宝。

我国少数民族还有高度的艺术才能。壮族先民在广西南明县左江及其支流明江沿岸所作的崖山崖壁画，内容丰富，场面壮观，气势宏大。在世界上享有盛名的敦煌莫高窟、云岗石窟、龙门石窟、新疆克孜尔千佛洞，是在漫长历史中汉族和鲜卑族、吐蕃族、西域各族一代一代艺术家创作出来的。

在音乐舞蹈方面，少数民族有着丰富的发明和创造，很早就在我国艺术舞台上占有重要位置。在唐代十部乐中就有属于古代西域少数民族的龟兹、疏勒、高昌等多部乐。现在我国的许多民族乐器，如笛、琵琶、箫、胡琴、箜篌、腰鼓、钹等，都是汉代以后由少数民族地区传入的。

我国少数民族不仅有文学艺术才能，而且有令人瞩目的科技成就。如，《农桑衣食撮要》，一向列为我国农学史上的重要著作，是元代维吾尔族农学家鲁明善撰写的。我国著名的《万年历》历法，曾被元朝颁布实行，是元代回族天文学家扎马鲁丁编制的。我国数学史上的名著《割圆密率捷法》，是清代蒙古族数学家明安图所著。

在中国古代历史中，汉族对中华文明做出巨大贡献，各少数民族也都以自己的风格和方式，创造了自己灿烂的篇章，都对中华文明做出了贡献。中

华文明的源头，不只是黄河、长江，还有辽河、珠江、雅鲁藏布江和伊犁河。中华文明是这些源头之水汇流成的巨流。这正是中华文明的博大之处。

必将重新振兴的文明

中华民族各族共同创造了古代中华文明。这一辉煌的文明曾在世界上长期居于领先地位。但到中国封建社会进入末期，西方资本主义创造着一个世纪超过过去所有时代的生产力的时候，中国的政治、经济乃至科学技术都落伍了。

封建王朝实行的闭关锁国政策，更加扩大了中国与西方的差距，甚至使有些人对西方打来的洋枪洋炮不知为何物。1840年鸦片战争，英国舰队的炮火猛烈轰击虎门炮台时，清朝的一位巡抚竟认为英国人使用了妖术，粪便可以破这种妖术。于是命令士兵收集大量粪便，沿珠江一桶一桶地倾倒在江水中。所以清王朝战争失败的结果是可想而知的。接着，腐朽的清王朝一次又一次割地赔款，丧权辱国，中国越来越深地陷入半殖民地半封建社会的苦难深渊。

当中国遭受帝国主义的侵略，处于生死存亡之际，我国少数民族在长期历史上形成的对中华民族的认同感，形成中华民族强大的凝聚力。我国各少数民族人民同汉族人民一起，抵御外来侵略，特别在保卫祖国边疆方面，做出尤其重大的贡献。例如，1860年，鄂伦春、赫哲和汉族人民组织起来武装抗击沙俄对我国东北的侵略；1871年，沙俄入侵伊犁等地，遭到新疆各族人民的英勇抗击；1885年，广西壮、汉各族人民在关前隘战役中重创入侵法军，使侵略者遭到失败；藏族军民在1888年隆吐山战役中沉重打击英国侵略军，又在1904年江孜战役中几乎全歼英军指挥官营地的英军；1898年，台湾省高山族与汉族人民一起，举行反抗日本帝国主义统治的武装起义。全国各族人民都对维护祖国的统一做出了自己的贡献。

西方的船坚炮利，是给近代中国人的第一印象。为挽救危亡，要向西方学习。虎门销烟的林则徐主张“师夷长技以制夷，”也许是第一个提出学习西方的长处来对付西方。但是，学哪些，怎样学，是有个认识过程的。只学西方技术、不学西方社会制度的洋务运动，在封建制度基础上改良发展资本主义的戊戌变法，推翻封建王朝建立资产阶级共和国的辛亥革命，也反映了这个认识过程。但是，洋务运动、戊戌变法和辛亥革命，都未能改变中国的命运，都以失败告终。中华民族各族在中国共产党的领导下，选择了马克思列宁主义所指出的道路。

中国共产党成立后，我国各族人民接受党的领导，积极投身各个时期的革命斗争，都奉献了自己许许多多的优秀儿女。如，水族的邓恩铭曾参加领导山东济南的五四运动，并在1921年作为山东代表出席中国共产党第一次全国代表大会。白族的张伯简、徐克家、王德三、赵琼仙等都是共产党员，分别参加了省港大罢工、北伐战争和广州起义。壮族的韦拔群在1925年建立农民协会，领导开展了广西的革命斗争。1929年，邓小平等在广西发动有壮、汉、瑶等民族人民参加的“百色起义”，建立左右江革命根据地。抗日战争时，八路军120师政委关向应，是满族人；东北抗日联军有许多满、朝鲜、鄂伦春、鄂温克、达斡尔、赫哲等少数民族战士；蒙古族人民与汉族人民共同开辟内蒙伊克昭盟和大青山抗日根据地；在冀中平原著名的抗日武装中有回族马本斋领导的回民支队。1947年，内蒙古各族人民成立内蒙古自治区，内蒙古骑兵队积极投入解放战争，在随后约3年中歼灭国民党军2万多人。

经过近 30 年的英勇奋斗，汉族和各少数民族人民一起，终于取得了中国革命的胜利。1949 年 9 月，中国人民政治协商会议第一届全体会议的代表中，有汉族的代表，有蒙古、回、藏、维吾尔、苗、彝、满、朝鲜、白、黎、高山、乌孜别克等少数民族的代表，他们共同制订当时的根本大法《共同纲领》，创建了中华人民共和国。新中国成立后，各民族又分期分批地完成民主改革和社会主义改造的历史任务，各自为社会主义现代化建设做出贡献。

现在，中华民族各族在党的领导下，坚持有中国特色的社会主义，坚持改革开放，面临着各种机遇和挑战。中华民族是智慧的民族，不会拒绝世界上任何先进的文化。中华文明以其博大的胸怀，兼收并蓄各种先进的文化，融汇贯通，不断创新，将会重新振兴！

3.4 拉紧手，我们都是姊妹兄弟

历史上，各族人民之间和睦相处、友好往来，形成一种互相依存的关系，但是不同时期的统治者往往实行民族歧视和民族压迫政策，造成各族之间的不平等关系。社会主义在中国的建立，彻底改变了这种情况。我国少数民族地区从 50 年代开始到 60 年代初期，进行了民主改革和社会主义改造，废除了旧的封建制度、奴隶制度和原始社会制度的残余，建立了各种形式的社会主义经济，各民族先后走上了社会主义道路，结成社会主义的新型民族关系。这种新型民族关系的核心是，各民族之间是平等的、团结的、互助的关系，是一种兄弟姊妹式的关系。我们国家的长期稳定和繁荣昌盛，就需要各族人民在这种新型民族关系中共同维护和发展。

这种姊妹兄弟式的新型民族关系，是社会主义的本质所决定的，有漫长历史中形成的天然的民族基础，但又不是完全自发形成的。建国后，党和政府为做好民族工作，制定和实行了一系列的民族政策，从而使这种新型民族关系确立起来。这些民族政策主要包括民族平等政策、民族团结政策、民族区域自治政策和各民族共同发展繁荣政策。这些政策不仅确立了新型民族关系，而且给少数民族在政治、经济、文化等方面带来巨大的变化，开辟了各民族共同发展繁荣之路。

民族平等和民族团结

民族平等，在《共同纲领》中就已确定规定，后来我国宪法也规定了相同的内容，即“中华人民共和国各民族一律平等”，“禁止对任何民族的歧视和压迫”。

这一政策的具体体现是国家法律保障少数民族在一切权利方面的平等。规定每个民族不分大小，都以平等的地位参加国家大事和各级地方事务的管理；各族公民不分民族、种族和宗教信仰，都同样依法享有选举权、被选举权及其他政治权利和自由；少数民族公民与汉族公民一样，享有同等的就业权利等等。赋予了各民族在政治上、法律上的平等权利。

民族平等是新中国在民族问题上的根本政策和原则立场。许多民族政策和规定都是体现这一根本政策的精神。例如，关于尊重少数民族风俗习惯，宪法规定各民族都有保持或者改革自己风俗习惯的自由，就充分体现民族平等精神。每个民族都有自己的风俗习惯，这在不同程度上反映着民族的生活方式、历史传统和心理感情，都该受到尊重。党和政府为此做了大量工作，作了许多政策规定。对于信仰伊斯兰教的回、维吾尔、哈萨克等 10 个民族，

为了尊重和照顾他们忌食猪肉的风俗习惯，规定供应他们的牛、羊肉，必须单宰、单储、单运、单售，不得与其它肉食混杂，还解决好城镇开设清真饭馆和信教群众在职工食堂吃饭中的肉食供应等问题。对于各个少数民族的民族节日，各地政府根据不同民族的实际状况，规定放假办法，如藏族的藏历年，回、维吾尔族的开斋节和傣族的泼水节等，都放假让少数民族庆祝自己的节日。

关于尊重和发展少数民族语言文字，宪法规定各民族都有使用和发展自己的语言文字的自由，也体现着民族平等精神。为了加强少数民族语文工作，国家先后在中央和各有关民族地区建立少数民族语文的研究机构，在民族学院和其他民族院校开办民族语文专业，培养大批从事民族语文的教学、科研和翻译人才。1956年，还组织700多人参加的民族语言调查队，在全国16个省、自治区进行大规模的少数民族语言普查工作。在此基础上，1957年国务院批准了关于少数民族创制和改革文字的方案，帮助壮、布依、苗、侗、哈尼等10个没有文字的少数民族创制了拉丁字母的文字等文字方案。如今，除回、满、畲族通用汉语汉文外，我国23个少数民族有自己本民族的文字。在有本民族通用文字的少数民族地区，小学、中学和高等学院都有民族语言文字的教学，做到了少数民族和汉族两种文字并用，并且那里民族语文的新闻、广播、影视事业也都有极大的发展。

此外，有关少数民族的宗教信仰自由、民族区域自治和各民族共同发展繁荣的政策，也都体现着民族平等的原则。

而民族团结对我们这个多民族国家十分重要，是巩固国家安定团结局面和进行经济建设的基本保证。党和政府十分重视并不断加强各民族间的团结。宪法规定，国家维护和发展各民族的平等、团结、互助关系，禁止破坏民族团结和制造民族分裂的行为。为消除历史遗留下来的一些民族间的隔阂，增强民族间的团结，党和政府做了大量工作，教育各民族干部群众认识到，在建设社会主义的共同事业中，汉族离不开少数民族，少数民族离不开汉族，不断教育干部群众防止和克服大民族主义、地方民族主义，自觉维护民族团结。

民族区域自治

这是我国的一项重要政治制度，也是党根据马克思列宁主义关于民族问题理论的基本原理，结合中国的实际，来解决中国民族问题的基本政策。简要说来，就是在国家的统一领导下，各少数民族聚居的地方实行区域自治，设立自治机关，行使自治权。自治地方分为三级，即相当于省级的自治区，相当于专区级的自治州，相当于县级的自治县（内蒙古地区的县称作旗）。自治地方分为几种类型：以一个少数民族聚居区为基础建立的，如宁夏回族自治区；以两个或几个少数民族聚居区为基础联合建立的，如云南省双江拉祜族佤族布朗族傣族自治县；在以一、二个少数民族为主建立的自治地方内，还建有其他少数民族的自治地方，如新疆维吾尔自治区内建有伊犁哈萨克自治州。这样，有的一个民族在自己的主要聚居区建立了自治地方，又在别的聚居区建有自治地方，如藏族，除西藏自治区外，还在青海、甘肃、四川、云南等省建有10个自治州和两个自治县。

早在1947年，在党的领导下，我国就建立了内蒙古自治区，这是我国实行民族区域自治的开始。1949年，中国人民政治协商会议的《共同纲领》中，正式确定在我国实行民族区域自治制度。以后，我国陆续建立民族区域自治

地方。截至 1990 年底，我国建立 5 个自治区，30 个自治州，全国民族自治县（旗）和民族自治地方管辖的县（旗）共 589 个，占全国县总数的 31%；民族自治地方面积占全国总面积的 64.5%；民族自治地方少数民族人口占全国少数民族总人口的 90%。我国大陆民族自治体制已基本适应了少数民族地域分布的状况。在行政区划上，设置少数民族自治地方的任务，已经基本完成。

民族区域自治的核心是自治权问题。1984 年，在总结建国 30 多年来正反两个方面经验的基础上，我国颁布施行了《民族区域自治法》。这是实施宪法规定的民族区域自治制度的基本法律。《自治法》对我国民族自治地方自治机关的自主权系统作了规定，归纳起来，有这样一些主要内容：有权依据当地民族的政治、经济和文化特点，制定自治条例和单行条例；根据本地方的情况，在不违背宪法和法律的原则下，有权采取特殊政策和灵活措施；上级国家机关的决议、决定、命令和指示，如有不适合民族自治地方实际情况的，可以报经上级国家机关批准，变通执行或者停止执行；在国家计划指导下，自主地安排和管理地方性的经济建设事业；有管理地方财政的自主权；自主地管理本地方的教育、科学、文化、卫生、体育事业；依照国家的军事制度和当地的实际需要，经国务院批准，可以组织本地方维护社会治安的公安部队；在执行职务时，使用当地通用的一种或几种语言文字。除了这些自治权的基本规定外，还在经济建设、财政、教育、文化等方面作了若干具体规定。自治权利的实现，激发了各民族人民热爱祖国的感情，进一步增强了民族团结的凝聚力。

各民族共同发展繁荣

建国初，我国少数民族地区的经济还处于相当落后的状态。例如，赫哲族、鄂伦春族、鄂温克族等，一直是比较原始的渔猎经济。独龙族、珞巴族、怒族、傈僳族、佤族和部分山区的苗族、瑶族等，虽然是农业经济，但是耕作方法仍然是原始落后的刀耕火种、广种薄收，还必须靠渔猎和采集来作为农业的补充。许多少数民族地区的手工业还没有从农业中分化出来，要依靠汉族地区输入铁制农具。

为实现各民族的共同发展和繁荣，党和政府把发展少数民族的经济文化建设作为一项根本性的方针加以实行。一方面鼓励和引导少数民族充分发挥自身活力和自我发展能力，在国家的帮助下，加速发展本民族地区的经济文化建设。另一方面，国家在财政、人力、物力上大力帮助少数民族和民族地区。设立“支援经济不发达地区发展资金”、“少数民族地区补助费”、“财政定额补贴”等多项专用资金，帮助他们发展。从 1952 年到 1988 年，中央给西藏自治区的财政补贴是 159.7 亿元。从 1980 年到 1986 年，国家给内蒙古、新疆、西藏、宁夏、广西 5 个自治区和云南、贵州、青海 3 个少数民族聚居省的定额补助达 420 多亿元。国家政策促进了少数民族地区的经济建设。

40 余年来，我国少数民族地区的农牧业生产水平迅速提高。铁质农具很快代替了木质农具，旱地变成水田，荒坡开垦成梯田，深山和荒原出现了拖拉机。许多原来游牧不定的牧民实现了定居放牧，开辟了饲料和粮食生产基地。我国民族自治地方的粮食产量，在建国初的 1952 年为 1582 万吨，1990 年达到 5373 万吨，为 1952 年的约 3.4 倍。各民族自治地方在 1952 年的牲畜总头数是 7606 万头，1990 年达到 22313 万头，大约为 1952 年的 3 倍。各民

族自治地方 1952 年的农业总产值是 46.5 亿元 ,1990 年达 475.2 亿元 ,为 1952 年的 10.78 倍。

少数民族地区的工业从无到有 ,取得惊人的发展。那里不仅建立了一大批中小型企业 ,而且建立了一批大型工矿企业 ,如新疆的克拉玛依油田、内蒙古的包头钢铁公司、四川攀枝花钢铁公司等。解放前没有钢生产、基本没有生铁生产的少数民族地区 ,1990 年的钢和生铁产量分别为 368.3 万吨和 417 万吨。各族自治地方的工业总产值 ,在建国初年的 1952 年是 11.4 亿元 ,1990 年达到 815 亿元 ,不到 40 年中增长了 63 倍多。

在交通运输方面 ,少数民族地区有了极大的变化。各族自治地方公路通车里程 ,在 1990 年达 29.2 万千米 ,是 1952 年的 11.27 倍 ,少数民族地区的县(旗)基本都通了汽车。1990 年 ,铁路通车已达 13064 千米 ,除拉萨外 ,各自治区的首府都通了火车。民用航空已通航到各自治区首府和一些自治州。

少数民族地区的文化、教育、科学、卫生、体育等事业 ,也有迅速的发展。仅以少数民族大、中、小学在校学生为例 ,1952 年全国高等院校少数民族学生只有 1285 人 ,1990 年达到 13.67 万人 ,40 年间增长了 106 倍 ;1952 年全国普通中学少数民族学生 9.2 万人 ,1990 年达 312.81 万人 ,不到 40 年增长 33 倍 ;1952 年全国小学少数民族学生 147.2 万人 ,1990 年达 1069.52 万人 ,不到 40 年增长了 6 倍多。

40 余年来 ,在国家的大力帮助和各族人民的共同努力下 ,少数民族地区发生翻天覆地的变化。但是由于历史和地理的原因 ,我国西部地区与东部 ,特别是沿海发达地区相比 ,差距还是很大的。

少数民族地区幅员辽阔 ,资源丰富 ,占有地大物博的优势。而汉族地区特别是沿海发达地区 ,则具有经济、技术和人才的相对优势。这两大地区的相互交流 ,不仅是两大地区发展的取长补短 ,而且是各族共同发展和繁荣之路。当然 ,要做到两大地区之间大规模的交流 ,由于种种条件的限制 ,还不是一朝一夕所能实现的。

根据我国第八个五年计划和国民经济、社会发展十年规划 ,国家将继续对民族地区给予财力、物力和技术力量支持 ,并将安排一批矿山、水利、交通和工业项目 ,以带动当地经济发展。“八五”计划和十年规划要求 ,经济发达的沿海省、市应当分别同经济不发达的省、区签订协议或合同 ,采取经验介绍、技术转让、人才交流、资金和物资支持等多种形式 ,在互利的基础上帮助经济不发达的地区加快经济发展。经济不发达地区要大力发展农、林、牧业 ,建设公路、电力、水利等基础设施和一些加工工业项目 ,增强自力更生的能力 ,使生产和生活条件逐步得到改善。

在未来的五年和十年中 ,少数民族地区的经济文化将会有长足的发展。经过全国各族人民的共同努力 ,各民族共同发展和繁荣的目的 ,最终是会实现的。

第四章

大自然赋予的财富

自然资源是地球赠与人类的财富。在漫长的人类文明史上，大自然象一位无私的朋友，向人类敞开胸怀。随着人类开发利用大自然的能力不断增强，种类和数量越来越多的自然资源服务于人类。中华民族世代生息的这块土地上，拥有丰富的资源，帮助勤劳勇敢、充满智慧的中华民族从初级文明走向高级文明。

象其他民族一样，中华民族对于自然资源的认识也是一步步提高的。当人口不足亿时，人们难以理解土地多么金贵；当水荒的阴影未逼近时，难以想象有朝一日源源不断的水流会干涸消失；当大地被覆莽莽森林时，又有谁能想到会为木材发愁？曾几何时，中国人以“地大物博”自豪，于是，人们把向大自然无休止地索取财富看作天经地义。但是，随着索取过度，人们终于发现，大自然对中华民族的赠予并不是慷慨无度的：

——九百六十万平方千米陆地国土中，山地多、平地少，同样增加一个百分点的粮食产量，要比平地多的国家投入更多的资金和人力。

——水土资源匹配欠佳。我国水资源的分布情况是自东南向西北减少，而耕地的分布却是南少北多。如我国小麦、棉花的集中产区——华北平原，耕地面积约占全国的40%，但水资源却只占全国的6%左右。干渴的土地得不到水的滋润，无疑钳制了农业的发展速度。

——多数矿种贫矿多、富矿少。如铁矿石平均品位只有34%，可直接入炉的富铁矿石，仅占总储量的1~2%，对钢铁工业的发展十分不利。

.....

这些不利的资源条件，并不是今天才有的。在中华民族悠久的开发史中，它一直是客观存在的。那么，为什么资源问题仿佛今天一下子全都蹦了出来，成为社会主义现代化进程中的一只只拦路虎呢？在思考这个问题的时候，我们不应忘记的一个严酷的现实是，中国的人口已经超过了11亿！众多的人口必然要求巨大的消费规模，使得不断无私奉献的大自然终于显出疲惫之态。于是，曾被“地大物博”这一表面优势掩盖的资源劣势，纷纷呈现出来。

显然，总量丰富、人均占有量少，质量水平不高、自然生产力较低，地域差异显著，已成为我国自然资源的主要特征。

面对自然资源的现状，中国人民并没有气馁，而是想方设法，改变种种不利条件。比如，加快山区的建设步伐，因地制宜，发展多种经营，让占国土面积三分之二的山区尽快富裕起来；规划和实施“南水北调”工程，为改善水土匹配欠佳的状况，以及北方农业的发展，创造了有利的条件；开展矿床的综合利用，使小矿变大矿，一矿顶多矿；营造举世瞩目、可与万里长城相媲美的“三北防护林”工程，锁住沙龙，使大地披上绿装.....在中国共产党领导下奋进的四十年里，这种改造大自然的事例不胜枚举，在一定程度上缓解了生存与发展中的种种矛盾。

当然，我们不能陶醉在已经取得的胜利之中。因为历史留给中华民族经济起飞的条件和机会都是苛刻的。下世纪二十年代到四十年代，中国将进入历史上前所未有的三大高峰期，即总人口、劳动适龄人口、老年人口相继达到峰值，这势必对资源、环境、粮食产生巨大的冲击波。因此，我们要

认清我国主要的自然资源的基本情况，既看到优势，对前途充满信心；又看到人均资源不足的现实，从而理解中国的社会主义现代化不可能一蹴而就，还需要几代人长期不懈的艰苦努力才能完成。

4.1 辛劳的土地

千百年来，我们脚下的这块土地无私地养育了伟大的中华民族。我们对这块土地了解多少呢？

喜忧参半的态势

在中国，国家又称社稷。社，代表土地；稷，代表粮食。这种对土地至高无上的崇拜，反映了几千年来以农业为主的中华民族对土地的依赖。

大自然赋予我们的土地资源是一种什么样的状况呢？请看下表：

表 4.1 我国土地资源的构成

土地资源类型	面积（万公顷）	比例（%）
山地	约 31680	33
高原	约 24960	26
盆地	约 18240	19
丘陵	约 9600	10
平原	约 11520	12
总计	约 96000	100

自从我们的祖先在这块土地耕耘以来，就掀开了土地资源开发的第一页。经过几千年的开发活动，又逐渐形成了众多的土地资源利用类型。目前，我国土地资源的利用状况大致如表 4.2。

表中各项数据勾勒出了我国土地资源的数量概况。我国土地资源的质量状况又是什么样的呢？我们一般用土地自然生产力作为衡量土地质量高低的尺度。土地自然生产力是以单位面积上的生物年生产量来计算的。

表 4.2 我国土地资源的利用状况

土地资源主要利用类型	面积（万公顷）	占土地总面积的比例	人均占有量（公顷）
耕地	9567	10	0.09
林地	12465	13	0.11
草地	31908	33	0.29
淡水水面	1664	2	0.02
海涂	203	0.2	0.002
居民、城市、 工交用地	3333	3.5	0.03

据初步估计，我国陆地生物年生产量大约为 83 亿吨，土地自然生产力约为 861.45 吨/平方千米（世界平均为 731.54 吨/平方千米）。其中干旱半干旱区面积占全国面积的 51.8%，生物年生产量为 1.73×10^9 吨，仅占全国的

20.9%；湿润半湿润地区面积占全国面积的 48.2%，生物年生产量为 6.54×10^9 吨，占全国的 79.1%。

从上面的分析中，至少可以得出以下几个结论：

结论一：我国土地辽阔，耕地、林地、草地等土地资源的总量不少，为中华民族的生存和发展提供了较大的空间。

结论二：我国土地资源构成复杂，类型多样，具有发展多样化农业的客观条件。

结论三：农业用地绝对数量大，但人均占有量少，特别是耕地和林地少。

结论四：我国单位面积土地上的自然生产力并不低于世界平均水平，但各个区域的土地质量相差十分悬殊，无效和低效的土地较多。

这些结论令人亦喜亦忧。一方面，我们为这块超负荷养育着中华民族的土地感到骄傲；另一方面，也不能不为它过度的辛劳而担忧。

惊人的不等式

耕地是土地的精华，它为人类提供粮食、经济作物、95%的肉类和相当份额的燃料、饲料以及肥料，是土地资源中能量转化效率和负荷最高的利用方式。当然，随着现代科学技术的发展，现在一些有条件的地方，采用生物工程来提高农作物产量，但生物工程的实施仍然离不开土地。因此，可以毫不夸张地说，耕地是人类的衣食父母。

耕地与人类息息相关，那么对耕地的历史考察，不可能与对人口的历史考察割裂开来。

翻开中华民族源远流长的农业史册，可以清楚地看到，随着人口的增长，对耕地的追求无限增长。春秋后期和春秋战国交替时期，我国耕作制度逐渐由休闲制向轮作制过渡。传统农业则开端于战国，初步形成于东汉。那时“百亩之田，一夫耕之，八口之家，可以无饥”。随着人口倍增的第一个大台阶的出现，即人口由先秦时期的 1 千万~2 千万陡升到西汉时的 6 千万，尽管不断开垦新的耕地，但每农户占有耕地的数量已达不到东汉时期的水平了。到了清代极盛时期，中国的人口又冲上了第二个台阶，总人口由不足 1 亿骤增到 3 亿，每农户耕地数量也下降到了当时维持生计的最低程度。新中国成立后，30 年间，人口又跨上了第三个台阶，总人口数由 1949 年的 5.4 亿增长到 1987 年的 10.8 亿，到今天更已超过 11 亿。人口的重负对耕地造成的压力十分巨大。在 50 年代初期，全国平均每户自耕农尽管没有达到“三十亩地一头牛”的维持生计的经营规模，仍占有耕地约 1.3 公顷（19 亩）；而到了 1978 年，每个农户平均占有耕地只剩下约 0.12 公顷（1.86 亩）了。

人口与耕地比例的失调，必将派生出影响中华民族生存与发展的粮食问题。

“民以食为天”，粮食是人类最基本的生活资料。在中国，吃饭问题历来是最大问题，直接关系到国家与社会的安定。为了在有限的耕地上生产更多的粮食，走出人口与耕地的困境，中国农业主要依靠提高单产的办法来解决日益严重的粮食问题。

中国农业具有几千年的历史。中国农民借助于精耕细作、换种、重肥的“用地”与“养地”相结合的办法，创造了闻名于世的劳动密集型的传统农业耕作方式。辛勤的耕耘，换来了丰硕的成果——我国粮食单产水平大大超

当时的 100 亩相当于现在的 29 亩多。

过世界平均单产水平。比如，在秦岭、淮河以南，云贵、川西高原以东，有耕地 3300 万公顷左右，1982 年粮食平均每公顷已超过 7500 千克。另外，在燕山、太行山的山麓平原，胶东半岛、辽河下游平原、关中平原、河西走廊等地也形成了大面积的粮食高产带。

几千年来，人口压力一方面促使中国传统农业一直领先于世界各国，另一方面迫使我们这个民族一直处在“黎民又饥又寒”的水平上，“温饱”成为世世代代所追逐的目标。今天，我们可以自豪地宣布，在中国共产党的领导下，我们在占世界 7% 的耕地上，养活了占世界 22% 的人口。中国人民用自己的光辉业绩，在历史给我们造就的这个人口与耕地的不等式后面，划上了一个令人称羡的惊叹号。

寻找发展的新坐标

恩格斯早就说过：“我们必须时时记住，我们统治自然界，决不象征征服者统治异民族一样，决不象站在自然界以外的人一样，相反地，我们连同我们的肉、血和头脑都属于自然界，存在于自然界；我们对自然界的整个统治，是在于我们比其他一切动物强，能够认识和正确运用自然规律。”革命导师精辟地阐明了人类与自然的对立统一的辩证关系，指出了人类应如何恰如其分地处理他们与自然的关系。

从发展的角度看，我国人口还要增长，到本世纪末，可能会达到 13 亿。这么多人要吃饭、要穿衣，要住房，这一切都离不开对土地资源的利用，这是不容否认的客观现实。问题的关键在于，在控制人口增长的同时，我们应该如何更加谨慎、合理地利用有限的土地资源，找到发展的新坐标。

土地资源的保护与开发，应该成为这个新坐标中的两个基本点。

保护与开发，看起来似乎是一对矛盾，实际上它们是辩证统一的。人类社会是不断发展的，我们不可能，也不会退回到对自然资源利用程度极低的远古时代。在土地资源日益紧张的今天，我们应该大声疾呼保护土地资源。但是，保护不等于停止开发。保护可望为未来的开发创造一定的条件，开发则是一种积极意义的保护。

多年来，我国的耕地、林地、草地由于城乡建设占用及水土流失、沙化、盐碱化等原因而不断减少。有资料表明：从 1978 到 1987 年，我国耕地共减少约 350 万公顷；森林面积在“五五”时期比“四五”时期减少了近 667 万公顷。草原退化面积已达 5133 万公顷。与此同时，土地资源的质量也在不断下降。仅以耕地为例，从整体上看，59% 的耕地缺磷，23% 的耕地缺钾，14% 的耕地磷钾俱缺，三分之一的耕地经常受到水地流失的威胁。地力不足、侵蚀严重已成为耕地质量下降的明显标志。这一切都说明，供给我们未来十几亿人口饭食的“生存空间”正在不断丧失。

党和各级政府十分重视土地资源利用中出现的问题，采取了许多切实可行的保护土地资源的政策和方法。

——北方许多农村，为了减少耕地的占用，在建新村时，坚持“屯上山、粮下川”的原则。有一个仅有 36 户、156 口人的小屯，过去自然形成的聚落内，房不成行，巷不成趟，树不成荫，路不象样。在当地土地管理干部的帮助下，这个屯制定了“改造荒山建新村，倒出旧屯还良田”的改建新村的计划。新村选择在离旧屯 500 米处面积为 6 公顷的荒山坡上。新村建成后，不但保证每户有 0.03 公顷园田地，腾出的旧屯还可以还田 3.3 公顷。既扩大了耕地面积，又为农民发展庭院经济创造了条件。

——1982年，国务院把黄河水系水土流失严重的无定河流域、三川河流域、皇甫川流域、定西县，辽河水系的柳河流域，海河水系的永定河流域，以及长江葛洲坝库区和江西兴国县等八片地区，列为水土流失重点治理区。经过几年的初步治理，八片水土保持重点治理区水土流失面貌开始改观。水土流失基本得到控制，蓄水保土、缓洪减沙的效益日益明显，生产条件也得到了明显的改善。八片重点治理区共修建基本农田13.9万公顷，以平均每公顷增产粮食750千克计算，每年共增产粮食1.04亿千克。

——截至1988年底，我国已正式建立自然保护区464处，面积达2200多万公顷，占国土总面积的2.3%。这些保护区的建立，有效地保护了宝贵的森林和动植物资源。

以上只是摘取的千千万万个保护土地资源例子中的几例。现在，全国人民越来越深刻地认识到，珍惜和保护土地应成为一项与“控制人口”同样重要的基本国策，“寸土寸金”的思想正在树立。

在保护土地资源的同时，我国并没有停止对土地资源的开发。但是这个“开发”不是盲目地开发，而是科学地开发。以耕地的开发来说，主要表现在扩大耕地面积和挖掘耕地潜力两个方面。

据统计，1949—1980年累计开荒0.5亿多公顷，这对缓和我国人多地少的矛盾，增加农业总产量起了不小的作用。值得注意的是，因地制宜是我们在增加耕地面积时应遵守的自然法则。我们不应忘记历史曾给我们惨痛的教训：把条件较好的草场辟为耕地，把适于植树的山区修满梯田，把碧波滚滚的湖面变成农田，这些“壮举”并未给我们带来富足，相反造成了大片不毛之地，滋生了贫困。

我国是一个古老的农业国，土地开发利用比较充分。到目前为止，可供开垦的后备耕地资源已经十分有限。因此，发掘现存耕地的潜力，提高利用率，是解决人多地少，粮食紧缺矛盾的主要出路。

从我国耕地质量的情况看，高、中、低产田在耕地总面积中的比例分别为22.3%、56.8%和20.9%，可见中产田的比重是相当大的。有关部门在对高、中、低产田进行投入和产出的科学比较和分析后，提出挖掘中产田的潜力，应成为提高种植业产量的主攻方向。据调查，我国东北、华北（包括黄淮海平原）两大平原，人均耕地较多，中低产田面积大，有较大的增产潜力。中科院在河南封丘、山东禹城以及河北南皮三个试验区，结合正确的政策，采取合理的农业措施，仅粮食每公顷产量就从1964年前的750~1500千克提高到近年的6000~10500千克，这说明只要适当投入资金，改土治水，中、低产田的潜力是相当大的。

放眼未来，伴随中华民族度过几千载风风雨雨的土地仍然“任重道远”。我们在向它索取的同时，千万不要忘记它的承受力是有限度的。只有不断地爱惜它、保护它，才能使它一如既往焕发出活力，为人类造福。

4.2 “黄河之水天上来”？

曾几何时，我们的先人面对那日夜奔流不息的滔滔河水，发出“黄河之水天上来”的感慨。时至今日，水，这大自然赐予的礼物仍然源远流长。

滋润中华大地的甘露

翻开中国历史的长卷，你可以清楚地看到，中华民族的文明从一诞生起，

整个发展过程都与水息息相关。长江、黄河冲下高山，横贯华夏大地，奔流入海，一路上滋润着沃土，孕育出世界上最古老的农业文明。人们还利用江河的舟楫之便，运粮、运兵、运木石，使那一座座大城市在生产工具简陋的条件下得以建立。近代以来，如果没有水来发电和满足工业用水的“大肚量”，现代化的产生和发展又从何谈起？

可以毫不夸张地说，没有水，也就没有中华民族。水已不仅仅是农业的命脉，也是城市乃至整个国民经济的命脉。

我国众多的河流提供了灌溉与舟楫之利，也提供了宝贵的水力资源和水产资源。据统计，流域面积在 1000 平方千米以上的河流超过 1500 条，流域面积在 100 平方千米以上的河流有 5 万多条。假如把全国大小河流首尾相接，总长度达 42 万千米，也就是说，这些河水可以沿赤道绕上一圈，然后一直伸延到月球上去。我国的河流不仅总长度长，而且河川径流量也很大，年平均总径流量可达 27000 亿立方米，居世界第六位。

湖泊也是我国宝贵的水资源。它们或者与河流相沟通，仿佛串在玉带上的一颗颗明珠；或者与江河隔绝，自成体系，点缀在高原上、山岭间。从全国来说，湖泊总面积达 75610 平方千米，几乎每 100 平方千米内就有 1 平方千米的湖泊。面积在 1000 平方千米以上的大湖有 13 个，这些大湖湖面上烟波浩渺，湖面下水深鱼肥；面积在 1 平方千米以上的湖有 2600 多个，散布在四面八方，为淡水鱼类的生长提供了广阔的水域。在宽广的东部平原和高耸的青藏高原上，湖泊星罗棋布，而在内蒙、新疆和东北地区，有成片的大湖群，它们构成了中国的“五大湖区”。

我国自古以来就有兴修水利的优良传统，但持续不断地大规模兴修水利，则是在新中国成立以后。现在我国已成为世界上水库最多的国家之一，拥有 8 万多座水库。其中库容量在 1 亿立方米以上的大水库就有 300 多座，1000 万立方米以上的中型水库 2400 多座。所有的水库可以容纳 4300 多亿立方米水，比外流湖泊的贮水量还大。这些水库是人造的湖泊，是中国人民的骄傲。

此外，静悄悄躺在地下的水资源——地下（浅层）水，储量达到 6200 亿立方米，它们供给人民饮用、生活和生产用水，也是不可缺少的重要资源。

处在多重矛盾中的水

象土地资源一样，随着人口增长和经济发展，水资源的问题也开始令人烦恼。近年来水资源匮乏的局面，加上不断发展的水质污染，困扰着我国的许多地区，使那里的经济、社会发展受到严重阻碍。全国有 200 多个城市供水不足，其中 40 多个城市出现水荒。

有关部门纷纷拉响警报：

——作为国家能源、重化工基地的山西省，尽管每吨煤的成本平均比全国低 24%，每吨煤的基建投资比全国低 35%，活劳动生产率比全国高 45%，但由于缺水，开采出来的“乌金”不能转化成电力输送出来，外运能力又远远满足不了需要，大量堆积在原地，严重制约了煤炭工业的发展。

——有“华北粮仓”之称的河北省，1986 年水浇地面积比 1980 年减少了 53 万公顷。尽管粮食单产增加，但总产量却长期徘徊不前。全省每年用于抗旱的投资就达 2 亿多元。

——首都北京缺水的事实早已人所共知。长期以来，以城区为中心的人口稠密区和工业密集区超量开采地下水，使地下水位以平均每年 0.5—1 米的

速度下降！到 1985 年，地下水资源累计亏损 36.5 亿立方米，其中城区超采量达 18 亿立方米，形成巨大的地下水沉降漏斗。每年用水高峰期内，每天的缺水量在 10 万吨以上，一些高层建筑的自来水变成了“夜来水”。

——一千年里虽屡遭兵火而依然巍然屹立的西安大雁塔，由于西安市地下水常年超量开采造成地面下沉，正在朝中国的“比萨斜塔”方向演变。

就在北方地区的水荒日甚一日的时候，素有水乡泽国之称的南方一些地区也开始闹水荒：濒临长江的镇江市，从 70 年代到 80 年代闹过四次较为严重的水荒，1988 年的一次缺水使一些地区几乎断水，险些出现市民排成长龙到江边打水的场面。昆明生活用水严重短缺，只能从滇池抽水救急；桂林漓江旅游航道因缺水不能通航；邻近太湖的无锡市近来也有缺水两个星期的记录。

报刊上也频频出现惊心动魄的呼吁：“水在衰老！”、“饮用水质低下有损 11 亿人健康！”、“可能出现全球性淡水危机！”、“水——危险的赤字”、“水荒在逼近”、“水的危机”、“水，给人们敲响警钟！”……

我国的水资源总量不是十分丰富吗？为何又会出现本应在遍布沙漠的中东才会出现的水荒呢？人们在寻找这个问题的答案时，不应回避这样一个事实：我国的水资源处在多重矛盾之中。

矛盾之一：总量与人均占有量的矛盾。我国水资源总量是丰富的，但是，按人口平均拥有的水量来说，我国的水平却很低，只是世界平均值的四分之一，属于人均水资源量最低的国家之一。从城市用水情况看，国外城市人均用水量一般为每天 200—300 升，最高每天 600 升，而我国一般城市每天人均用水量为 100—150 升，中小城市仅 50—70 升。

矛盾之二：耕地与水资源分布的矛盾。从下表可以看出，由于我国东南部湿润多雨，西北部干旱少雨，由降水补充水源的河川径流相应也是东南部水量丰沛，西北部水量枯少。长江、珠江以及江南其他河川水量占全国总水量的 80% 以上，但这一地区所拥有的耕地只占全国耕地的 36%；北方和西北的水资源量不到全国的 20%，耕地却占全国的 64%。其中，黄、淮、海三大流域的耕地占全国的 40%，但水资源只占全国的 6.6%，严重缺水。

表 4.3 我国各地水、土资源分布情况

	河川径流		耕地占全国的%
	总量 (亿立方米)	占全国 %	
东北地区	1, 635.56	6.2	18.6
黄、淮、海流域	1, 741.08	6.6	39.9
其中：黄淮海地区	1, 239.86	4.7	27.9
黄土高原	501.22	1.9	12.0
	1, 160.72	4.4	5.4
北方合计	4, 537.36	17.2	63.9
长江中、下游地区	7, 307.26	27.7	22.0
东南沿海地区	5, 302.38	20.1	8.2
云贵高原区	3, 640.44	13.8	5.2
青藏高原区	5, 592.56	21.2	0.7
南方合计	21, 842.64	82.8	36.1
全国总计	26, 380.00		

矛盾之三：水力资源分布不均衡的矛盾。从下表可以看出，在人烟稀少、交通不便的西南地区，山高谷深，河流落差大，水量充沛，水能的蕴藏量占全国的 70%。如雅鲁藏布江及云南西部“三江”等几条大河的水能蕴藏量就占了全国总蕴藏量（6.8 亿千瓦）的 37%，长江、黄河等大河的水力资源也主要集中于人烟稀少的上游河段。相反，在人烟稠密、经济发达的东部地区，地势平缓、河流落差小，水力资源相对来说很贫乏。尤其是北方，辽河、海河及淮河三条大河的总水能蕴藏量仅为 465 万千瓦，连全国总量的 1% 都不到。不过，在南方山区，密如蛛网的中小河流水量充沛，可以发展小水电。

表 4.4 我国水力资源分布情况

	水能蕴藏量（万千瓦）	占全国%
华北	1.230	1.8
东北	1.213	1.8
华东	3.005	4.4
中南	6.408	9.5
西南	47.331	70.0
西北	8.418	12.5
全国总计	67, 605	100.0

矛盾之四：水量随时间变化剧烈的矛盾。河川径流量的季节变化与降水的季节变化相一致，夏季水多，冬春季水少。在 6—9 月的汛期里，洪水暴涨，河湖库塘容纳不下的水流，只好白白东流入海。到了枯水季节，水量很少，许多河川萎缩成涓涓细流甚至断流，裸露出干涸的河床。在以灌溉农业为主的北方广大地区，春季正是庄稼渴求甘霖的季节，缺水对农作物的生长极为不利。

此外，河川径流的丰水年与枯水年水量变化悬殊，长江及其以南地区一般相差 2~3 倍，北方相差 3~6 倍，其中最缺水的海河、淮河各支流地区高达 10~20 倍！丰水年与枯水年水量差别大，使得这些地区每年非涝即旱，风调雨顺、水热适量的好年景不多见。而且，我国许多河川经常出现连年干旱少水或连年多水洪涝的现象。

矛盾之五：河川含沙量大的矛盾。我国每年平均要有 35 亿吨泥被河流带走，有 115 条河流每年平均输沙量超过 1000 万吨，其中泥沙最多的黄河每年平均输沙量 16 亿吨，平均每立方米水体中含有 37.6 千克泥沙，含沙量稳居世界河流之冠。遗憾的是，这个“冠军”没有什么值得夸耀的。水的含沙量大，给发电、灌溉、工业用水都造成了额外的麻烦，而且由于泥沙吸附其他污染物，会加重水的污染，这些都使可利用的水资源量打了大折扣。此外，泥沙还会造成河道淤塞、河床坡降变缓、水库淤积等一系列问题。

种种矛盾交织在一起，形成了目前的水资源匮乏的局面。由于缺水，今天，我国农村有 5000 多万人和 3000 多万头牲畜得不到充足的水源，每年减产粮食 100 亿千克以上，水资源匮乏使城市经济损失每年达 200 亿元。

走出“误区”

面对水资源匮乏的局面，仍然有些人宣扬高枕无忧之论，无疑将会把水资源的合理开发和利用导入“误区”。

误区之一：大水漫灌是几千年来传统的农业灌溉方式，天经地义。

作为用水大户的农业，在我国历史悠久，但现代化的速度相当迟缓。直到今天，不少地区还在采用大水漫灌的方法，每公顷地每年灌溉用水量达 15000 吨，而有效率一般只有 25—40%。大量的水通过渗漏损失很大的渠道渗入地下，或无效蒸发掉了。的确，当历史上人口不多、用水大户仅农业一家的时期，大水漫灌省力、简便，可称“天经地义”，但时至水资源日见珍贵的今天，我们国家已没有能力继承这种挥霍水的“传统”了。

与农业用水的浪费相呼应，我国的另一用水大户——工业，在用水浪费上也毫不逊色。除去节水搞得好的生产线，一般来说，单位产品的耗水量要比发达国家高出 5 到 10 倍！工业用水的重复利用率，除大连已达 75%、青岛达 70%、上海达 60% 以外，大多还停留在 20% 左右的落后水平上，每年约有近 70 亿立方米的工业用水白白流掉。

误区之二：水的自净能力很强，纳入一些污染物没什么关系。

水体的确对污染物有稀释甚至净化的作用（主要靠水中的一些微生物分解、转化污染物），但能力是有限的。当水中的污染物超过了水体的自净能力时，水污染则不可避免地发生了。特别是排入湖泊、水库和地下含水层的工业废水和生活污水滞留不走，很快便会造成整个水体严重污染。据专家计算，如果按平均 10 份淡水可以稀释 1 份污水的净化方法进行处理，那么世界上所有河川的径流总量全部用来净化污水，才能保持水质不受污染，休想再用来灌溉、航运、发电……这当然是办不到的。一旦水体受到污染，饮用水水质差，将直接威胁人民的健康和安全。尤其是我国还有相当多的人口直接饮用未经过净化处理的天然水，水污染的威胁更大。

误区之三：“水荒”之说耸人听闻，过于悲观。

前面提到的事实，足以证明水荒的确已经逼近，并非耸人听闻，在此不必再赘述。但认为“水荒”之说耸人听闻的观点为何至今仍有很大的市场？却值得剖析一下。

其实，这涉及树立全民节水意识的问题。我国长期以来水价低廉，无形之中在人们头脑中形成了“水贱”、“水是自来的”、“取之不尽、用之不竭”等等的错误概念，除去一些水荒特别严重的城市和乡村地区，居民由于深受其害而有切肤之痛以外，大部分城市和乡村的居民对于水荒的降临没有直接而强烈的感觉。当政府有关部门、自来水公司、科技工作者整天为供水发愁的时候，用户们却在大手大脚地浪费。况且，对于水资源紧缺、节水的迫切性的宣传也还远远不够，人们的节水意识十分淡漠。

另外，水价过低，也助长了浪费。长期以来，城市供水被看作福利事业，片面强调供水企业的服务性质，而轻视了它同时具有的企业特点，造成目前我国主要城市工业用水和生活用水的平均价格分别为 0.185 元/立方米和 0.112 元/立方米，也就是说一立方米的水价格比一根雪糕还低。于是，居民为“冰镇”西瓜敞开水龙头冲它个几小时的事例有之；缺水城市的高级宾馆每天每个床位平均用水 2 吨（超出市民平均日用水量 20 倍）的事例亦有之；单位水龙头、抽水马桶常年滴淌水无人过问的事例亦非少见；节水器具生产出来后受到冷落的报道也见诸报端……。所以，不少专家学者一直呼吁提高城市水价，尤其是提高工业单位用水收费标准，认为这将有助于节水。总之，冲破“水荒之说耸人听闻”的误区，大力树立全民的节水意识，并非“多此一举”的“悲观”行动。

误区之四：水荒是无法扭转的大趋势，只好听天由命。

这是一种悲观的论调，只看到了水资源匮乏的严峻局面，忽视了人的主观能动性。诚然，水资源是有限的，水荒也的确已经降临，但这并不意味着中国人民只好坐以待毙。目前世界上无论贫水国家还是相对富水的国家，无论发达国家还是发展中国家，大都已开始探索解决缺水问题的途径。近十年来，我国许多科技工作者提出大量水资源开发利用的建议，归纳起来，可用“开源节流”一言以蔽之。

首先是开源。这不单是指修建新的水库拦蓄水，还指污水资源化，即污、废水净化重复使用。此外，跨流域的引调水工程，如“南水北调工程”，对于缓解一些缺水地区的紧张状态也可起到作用。新兴的海水淡化技术一旦达到了商业生产水平（即低成本、大批量生产），又可成为陆地淡水的新来源。

再说到节流。前面列举了一些目前用水浪费的现象及其原因，针对这些原因，今后通过加强节水宣传教育，调整水价水费，严格废污水排放制度，实行计划供水等行政法律手段，改进工、农业用水设施设备，建立节水型工业、农业，可望取得明显的节水效果。

4.3 绿野的呼唤

人类的生存发展与绿色休戚相关。“绿色就是生命”，这话一点也不夸张。中华大地幅员辽阔，地形复杂，气候多样，适宜各种植物生长，不但拥有大量世界上普遍存在的植物，还有许多特有和子遗的珍稀植物然而，中华大地的绿色却在惊人地消褪！

林海沧桑

森林是植被的主体，它除了可以提供木材和各种林副产品，作为国家重要的、不可替代的财富之外，还具有涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、保障农牧业生产、保存森林生物物种、维持生态平衡等重要作用。那

么，我们国家目前的森林资源状况如何呢？

科学家们通过多年来对森林资源的调查，给我们提供了一份森林资源的“清单”：

树种：乔木和灌木共 8000 多种。

面积：林业用地面积 2.67 亿公顷。其中有林地面积 1.25 亿公顷。

蓄积量：活立木总蓄积量 105.7 亿立方米。其中有林地蓄积量 91.41 亿立方米。

林业用地平均每公顷蓄积 40 立方米；有林地平均每公顷蓄积 73 立方米。

生长率：全国林分综合生长率为 2.88%。

林种结构：用材林面积占森林面积 73.2%；经济林占 10.2%；防护林占 9.1%；薪炭林占 3.4%；特殊用途林占 1.2%；竹林占 2.9%。

从这份“清单”中，我们可以得到如下信息：

1. 树种繁多。中国大部分地区在第四纪冰川时期没有被冰川覆盖，成为当时地球上植物的“避难所”之一，不少目前世界上罕见的孑遗树种的生命延续了下来，直到今天仍可让人一睹它们的风采。比如水杉、银杏、银杉、金钱松、水松，等等。在我国的森林中，还生长着许多特有的木本植物，象杜仲属、半枫荷属、白萼树属、香果树属、金钱槭属和秤锤树属等等家族中的许多种类。我国多种多样的自然条件，使适应不同环境条件的树种都能找到理想的生长地。在华南沿海滩涂上，有不怕海水浸泡的红树林；在内陆河岸，有蔑视干旱的胡杨林；在高山峻岭上，可以见到成片的高山杜鹃灌丛；在荒漠沙丘上，也可找到一片片梭梭林。这些乔木和灌木的外观尽管不那么雄伟，但它们是土地的坚强卫士，具有重要的防护功能。

2. 森林资源数量不足。我国森林面积和蓄积量的绝对数量是很可观的，但是同土地资源、水资源一样，按人口一平均，数量就不那么令人振奋了。我国平均每人仅拥有 0.12 公顷森林、9.6 立方米蓄积量，这个数字与世界人均占有森林面积 0.65 公顷和蓄积量 72 立方米相比，差距很大。

即使从总的森林覆盖面积来看，我国的森林覆盖率也只有 12.98%，在 160 个国家和地区中，排第 116 位，居少林国家之列。另外，我国每年的木材消耗量超过林木生长量的赤字近 1 亿立方米，用材林出现危机。

3. 森林资源质量不高。从林业用地的利用率来看，可以发展林业的用地中，真正有林地的面积还不到 50%，有的省区还不到 30%，而美国、苏联的林业用地利用率分别为 95% 和 90%。不过，这也反映出我国植树造林的潜力还相当大。

从森林生长情况来看，由于林业经营水平较低，森林生长率很低，与世界上森林经营水平较高的国家相比仍有一定差距，如美国的林分生长率为 3.33%，瑞典为 3.1%，芬兰为 3.04%，日本为 3.4%。我国森林生产力低，主要是因为相当多的林区树木稀疏、林相残颓，名为林地，实际上木材蓄积量很少。

4. 森林林种结构不够合理。过去很长的时期里，只把森林当作生产木材的用材林来经营，没有按当地生态环境的特点和森林的功能进行分类经营，以求充分发挥森林的多种效益。所以，林种结构不够合理。除了用材林之外，

森林经营上将树种、测树因子、组成结构、年龄等基本一致，且与邻近的森林有明显区别的森林地段称为林分。

其他各种林的比例太少，尤其是防护林的比例太小，无法适应森林在生态环境保护方面的作用。

我国森林资源除了上述特点外，还有一个突出的特点是分布不均。

从总的情况看，在我国的东北和西南两大地区，天然林资源丰富。这两大地区土地面积仅占全国总面积的五分之一，而森林面积却占全国森林面积的将近一半，森林蓄积量占全国总蓄积量的四分之三，是目前主要的林业生产基地。东南部丘陵山地森林资源也较多，是主要的人工林分布地区。而人口稠密、工农业发达的华北和华东，森林覆盖率只有 10%，森林蓄积量只有 2.5 亿立方米。广大的西北地区和西藏的中西部，内蒙古的中西部等地区，土地面积占全国总面积的一半以上，森林面积仅占全国森林总面积的十七分之一。

从各省区的情况看，森林覆盖率大于 30%的有台湾、福建、浙江、黑龙江、江西、湖南、吉林等省；森林覆盖率在 20~30%之间的有广东、辽宁、云南、广西、陕西、湖北等省区；森林覆盖率在 5~10%之间的有河北、河南、北京、山东、山西、西藏等省区；森林覆盖率小于 5%的有甘肃、江苏、天津、上海、宁夏、新疆、青海等省区。

我国森林资源今天的这种状况，并非古已有之。随着人口增加、农业和工业的发展，原始森林的面积不断减少，这是世界上任何一个国家和地区都曾有的现象，而在我国这样一个人口众多、开发历史悠久的文明古国，表现得更为突出。古代人不可能运用科学手段勘测全国的森林面积和蓄积量，因此我们今天没有历代确切的森林统计数字，很难对于我国从古至今森林面积的缩减过程作出量化的结论。但是，根据保存下来的大量古代文献以及民间口碑传说，根据至今子遗的古树以及埋在泥土中的树桩、孢子花粉等等实物，运用现代的科学手段，还是可以推论出从古至今森林在逐渐缩减这样一个事实。在一些发达国家，很早便开始科学造林，声势未必很大，却很有成效。一座座人造森林长城，弥补了原始森林消失后的空缺，保持甚至增加了森林覆盖率。我国长期的封建时代里，植树造林不作为衡量官吏政绩的标准之一，因此鲜有大规模、持续的植树造林，除个别封疆大吏曾组织过大规模植树外，民间自发植树规模很小，甚至有过多次为防止起义农民聚众山林而烧伐森林的事情发生。与此同时，砍伐森林之举从未间断过。建国以来，虽然开展了大张旗鼓的植树造林，但森林资源仍在下降，究其原因，除了造林保存率低之外，还有以下几方面原因：

集中过度采伐的后果——更新跟不上采伐。多年来国有林区搞单一的原木生产，把森林当作自然物任意索取，按需定产，集中过度采伐，森林资源消耗量长期超过生长量，加上育林经费不足，更新跟不上采伐，使得稀疏的林地、秃裸的迹地乃至荒山成片增长。

落后的耕作方式——毁林开垦。西南、海南以及东北一些原始森林保存完好的地区，由于片面提倡以粮为纲，毁林开荒十分严重，成片的森林从地面消失。

愚昧野蛮的标志——乱砍滥伐。据统计，全国每年计划外森林资源消耗量是国家计划内消耗量的两倍以上，不仅成材的树木遭到砍伐，干旱、半干旱地区大量具有防护作用的乔灌木也被当柴烧掉。

人为灾害——森林火灾。我国森林火灾频繁，其中 90% 是人为引起的。最触目惊心的就是几年前大兴安岭的大火。除了管理不严之外，防火设施差、控制火情能力低，也是重要原因。

天然灾害——病虫害的侵袭。危害严重的森林害虫有 200 多种，平均每年仅发生松毛虫害的面积就达 270 万公顷，救治的力量远远不足，损失惊人。

咬定青山不放松

人们在饱尝了森林消失后出现的生物物种灭绝、气候异常、疾病蔓延、河流干涸、农业歉收、烧柴困难、沙漠化日趋严重等一系列社会经济问题和灾难后，开始痛定思痛。

自然界中的水、土、光、热、气等非生物资源和动物、植物、微生物等生物资源，它们彼此之间在一定地域内，存在着一种相互制约、相互依存的关系。这些资源在自然界中通过物质循环和能量流动，构成一个不可分割的动态系统——生态系统。森林作为陆地生态系统的主体，在自然界中占有十分重要的地位。破坏了一个地区的森林，也就破坏了一个地区生态系统内部及其他因素之间的平衡。破坏森林的面积越大，生态系统不平衡状况就越严重，生态环境就越恶化。

在我国错综复杂的森林资源与生态环境、与生产建设、与人民生活的种种矛盾中，森林资源少是矛盾的焦点。要走出森林资源的困境，实现重振森林工业的宿愿，使森林覆盖率至 2000 年达到 17.1% 的宏伟目标，植树造林是根本措施，是造福子孙万代的伟大事业。

经过四十多年的努力，我国人工造林保存面积累计已达 3000 多万公顷。居世界第一位，一座座“绿色长城”在风沙肆虐、水土流失严重的地区拔地而起：

——横跨西北、华北、东北 13 个省、自治区和直辖市，全长 7000 多千米、宽 400~1700 千米的“三北”防护林，被诸多国家的专家和官员赞誉为“中国人民改造大自然的创举”、“世界生态工程之最”。长达五年之久的三北防护林资源遥感调查研究结果表明，三北防护林对阻遏北方沙漠南进、控制黄土高原水土流失有重大作用，它为占我国国土面积 41% 的三北地区带来了生机。

——令人瞩目的长江中上游防护林第一期工程已在我国重度水土流失区青、甘、陕、云、贵、川、湘、鄂、赣等 9 省率先兴建。这是继“三北”防护林之后第二个大型生态工程，预计在 30 年内在长江中上游流域造林 2000 万公顷，为保护长江建设一道宏伟的绿色屏障。

——沿黄河的宁、内蒙、陕、晋、豫、鲁六省区青年营造的黄河防护林工程已基本完成。在 3000 多千米长的黄河两岸，已成片造林近 30 万公顷，建设农田林网近 120 万公顷。随着两岸绿色屏障的初步形成，风沙和干热风等危害当地人民生产和生活的灾害明显减少。

——沿海人民经过四十年，特别是近几年的努力，在我国漫长的海岸线上建起一段段绿色屏障。到 1990 年底，我国沿海基干林带已达 1 万多千米，营建农田林网控制耕地面积达 200 多万公顷。沿海地区有林地面积达 600 多万公顷。部分地区已初步形成林种、树种结构合理，带、网、片、点有机结合，生态效益、经济效益和社会效益显著的防护林带。

我国的植树造林工作取得了很大的成绩，但还存在不少问题，“年年植

树不见树”的现象在一些地方十分严重，因此，提高造林成活率，重视造林质量，仍是造林工作要解决的首要问题。

我们已经有了一个良好的开端，只要我们继续努力，“咬定青山不放松”，就一定能改变我国森林资源的面貌。

瞩目大草原

在绿色植被中，草原是地位仅次于森林的巨大绿色资源宝库。我国天然草原十分广阔，全国共有草原面积4亿公顷之多，约占全国土地总面积的42%，居世界前列。辽阔的大草原，盛产闻名天下的新疆细毛羊、三河牛、伊犁马……在悠久的历史中养育了我国许多少数民族，也为牧区之外的人民提供牲畜、皮毛和肉乳。

天然草原的分布受到地势和气候的影响。从大兴安岭起向西南一线以西的部分，深居内陆，气候干旱，分布着我国80%以上的草原。内蒙古、新疆、青藏三大牧区都分布在这里。

我国的草原类型多种多样，受水分自东南向西北减少趋势的制约，美丽的疏林草原、水草丰盛的草甸草原、辽阔的干草原、干旱的荒漠草原相依而居，受地形地势的影响，又有山地草原、山地草甸和高寒草原等类型之分。丰富多彩的草原类型，为不同种类的牲畜提供了大量的饲用植物。不论是从东北的草甸草原到新疆的山地草原，还是从西南的青藏草原到南方的草山草坡，长城内外，大江南北，到处都有绿绒绒的牧草铺盖大地，真是“天涯何处无芳草”。据初步估计，我国草原上的各类饲用植物约2500种，其中有不少还是我国所特有的，如沙生冰草、小尖隐子草等等。

但是，同森林情况相似，我国天然草原面积虽大，但人均占有量少。按人口平均，我国每人只有0.35公顷左右的草地，仅为世界人均拥有草地水平0.76公顷的一半。人均拥有的草地少，直接影响人民所能享受的畜牧产品的数量。由于供需关系不平衡，人们对肉、乳、毛皮的需求超过牧业所能提供的产品，便会刺激牧业不考虑草场载畜能力过度放牧，从而破坏草原资源。

在4亿公顷草原中，牧草适口性好、产草量和草的营养价值都高的草甸，大约只占20%，而且其中半数以上分布在海拔较高的地区，开发利用困难较大。再加上地处干旱区、地下水贫乏、改良困难、占草原总面积24%的荒漠草地，可见我国草原的质量和开发利用的条件并不十分理想。

我国草地不仅在空间分布上具有不平衡性，而且在季节变化上也存在着不平衡性。在我国草原主要分布区的西北部，由于降雨少，气温低，牧草生长期短、枯黄期长，冬夏之间牧草营养不平衡，影响了牧草的生长和牲畜的营养，反映在夏季牧场与冬季牧场供养牲畜的能力不平衡。一般来说，冬季牧场的载畜能力只相当于夏季牧场载畜能力的70%以下，牲畜经常出现“夏饱、秋肥、冬瘦、春死”的现象，造成牧业生产的巨大损失。

我国草场资源目前的这种情况，不仅受制于草原区的自然条件，人为因素的影响不容忽视。实际上自从有了人类社会以来，草原就不仅是一个自然的演变体，而且也成为人们生活和生产的资料 and 对象。我国草原开发历史悠久。秦始皇统一中国之前，西北地区散居的一些游牧为生的少数民族，人口少、迁徙频繁，对自然环境影响不大。秦代开始移民开垦河套一带，但规模很小。从汉武帝时起，开始大规模向西北移民开垦，以后人口渐增，开垦农田所毁掉的草原面积越来越大，自然环境受到一定程度的破坏。尤其是北方草原地区在整个封建社会里几乎一直处于汉族与少数民族政权争斗的前沿，

长年兵荒马乱，由草原辟垦的田地经常被弃耕、荒芜，加剧了生态环境的破坏。新中国成立以来，向大西北进军，发展灌溉、开辟农田、建设绿洲，取得了很大成绩。但由于忽视生态规律，不注意在开发中的保护，造成草场退化，动植物资源遭到严重破坏。

——草群变得低矮稀疏，产草量下降。例如，内蒙古天然草场植被普遍退化，目前单位面积产草量一般比 50 年代降低 40~60%，许多过去的草原现在竟变成了只有稀稀落落小草的荒地。

——草群中优良牧草减少，杂草、毒草增加，草质变坏。例如，新疆阿勒泰地区草场中的针茅、优地肤等优良牧草越来越少，角果藜、绵藜等粗劣草种繁衍日多。

——退化了的草地生态环境条件变坏，土壤旱化、沙化、盐渍化。

——到处打洞、啃草根的鼠类遍布草原。例如，内蒙古呼伦贝尔盟鼠害最严重时，有一半草场每公顷鼠洞达 1500~3000 个，草场上密密麻麻到处是洞穴，洞群区几乎寸草不生，或是长满牲畜不吃的毒草、杂草。虫害也对草场形成一大危害。危害最大的是蝗虫，虫群过后，地面连三寸高以上的草也很难找到。鼠、虫害的猖獗，加重了草场的退化；而草场的退化，进一步导致鼠、虫害加剧。

——新疆过去有 330~400 万公顷的红柳林，现在大半被砍伐掉。准噶尔盆地古尔班通古特沙漠附近的居民，平均每户每年烧掉两吨梭梭柴，现在北疆等地的梭梭林比 50 年代减少了 8 万公顷。塔里木盆地原有 53 万公顷天然胡杨林，现在也已减少了一半以上。

——产于草原的名贵药材肉苁蓉、锁阳、黄花等等，现在几乎象深山里的野人参一样罕见。新疆巴楚县的甘草驰名中外，60 年代时的 4 万公顷，现在已被挖光一半，其余部分也被挖得稀稀拉拉。

——随着栖息地日见缩小、人类的捕猎手段日见高明，野生动物数量锐减，不少种类濒于灭绝。过去因数目太多而成为草原祸害的黄羊已溃不成军，鹅喉羚、原羚的数量也大为减少。世界上第一个蒙古野马的标本产地准噶尔盆地，从 60 年代后再未见过这种野马的踪影。双峰野骆驼在 60 年代还成群出没，现在只有新疆局部地方偶尔可以撞见。赛加羚羊、河狸、雪鸡等珍稀动物变得更加稀少。

绿色的呼唤

不断消退的绿野向人类发出了求救的呼吁，越来越多的人开始用生态的眼光来看待草场资源利用中的得与失；用生态平衡的观点来规划和设计草原的未来。八十年代初，我国组织有关力量对北方主要的十一片草原区进行了全面考察，在此基础上，以农林牧合理布局为前提，提出了三项保护和建设草原的基本措施：

1. 草原围栏。划地为栏是创建新的生态平衡的有效措施之一，也是进行集约化经营的基本条件。把草原用不同材料的围篱，一块一块地围圈起来，防止牲畜随意进入。然后，再集中人力物力，在围圈的地块上，依次采用封育、复壮、培育、松土、补播、施肥、灌溉等措施，建设草、料、林基地，实行划区轮牧。实践证明，草原围栏，产草量可以成倍增长。

2. 水利建设。我国有一些很好的草原因为缺水，产量很低，如南疆的河谷草原是四季牧场，但在干旱年份，产草量要减少一半。由于草原缺水，牧民们只好利用雪水来放牧牲畜。当山上积雪开始融化的时候，他们便离开村

舍，移到山顶去放牧；当冬雪快要降临的时候，牧民们又转移到避风御雪的山麓、河谷去。这样的长途跋涉，造成肥羊跑乏、乏羊跑死的严重后果，损失很大。因此，草原水利建设对于畜牧业生产的稳定、优质、高产，具有十分重要的意义。

3. 建立人工草地。这是从根本上改变天然草原低产面貌的一项措施，也是由“靠天养畜”转变为科学养畜的重要途径。发展人工草地，可以补充天然饲草的不足，较好地解决季节和年度的饲草均衡供应问题；可以根据饲养牲畜的需要，结合当地生产条件，有计划有目的地种植一些含蛋白质高的牧草，提高饲草质量；可以提高单位面积载畜量，据研究，人工草地的牧草干物质产量，要比天然草原高 18.5~36.5%，放牧天数可增加 68~77%。

人们曾经用“风吹草低见牛羊”的生动诗句来形容我国大草原的美丽；今天人们又为“风吹草低见牛羊”图景的逝去而遗憾。我们相信，只要我们重视草原的保护与建设，能够用科学的方法来管理草原之日，也就是再现“风吹草低见牛羊”图景之时。

4.4 地下宝藏大检阅

过去，人们常说我国“地大物博”，从地下矿产资源来看，这一称誉的确名副其实。1949 年以前，只对 20 种矿产进行过评价。中华人民共和国宣告成立之后，为了独立自主地发展工业，马上开始了持续的、大规模的矿产资源勘探和开发。四十多年过去了，勘探结果令人欣喜：我国是世界上矿产种类比较齐全、储量规模可观，而且矿床类型较多的少数国家之一。目前已发现矿产 162 种，其中已探明储量的矿产 148 种，已发现的矿产地近 20 万处，已勘探和开发的矿区约 15000 个。我国有一批优势矿产，还发现一批大型、超大型矿床，45 种主要矿产储量的潜在价值居世界第三位。但是，从开发利用的角度来考虑，我国的矿产资源有利，亦有弊。

首先，人口这个巨大的分母，将我国矿产资源总储量的丰富程度大大打了折扣。矿产资源总量多、人均少的格局，迫使我国在经济发展中必须走资源节约型的道路。

其次，我国疆域辽阔，一些重要的常规矿产多集中在少数几个省区，这种分布的不平衡，产、用两地的脱节，增加了运输的负担。例如，69%的煤矿集中分布于山西、陕西、内蒙古，造成“北煤南运”；51%的铁矿集中于辽宁、河北、四川；80%的磷矿集中在湖南、湖北和西南地区；90%的钾盐在青海……。这种分布的不平衡，产、用两地的脱节，增加了运输的负担。

第三，相当一部分矿种，包括铁、铜等一些重要矿种，贫矿多，富矿少。我国尚未发现国外有的地方那种大型、特大型的优质富矿。如我国没有巴西、澳大利亚所拥有的那种大型、特大型优质富铁矿，可以直接入炉冶炼的富铁矿石储量仅占总储量的 1~2%！象智利、赞比亚、扎伊尔所拥有的高品位大型、特大型优质富铜矿，我国迄今尚未发现，含铜量在 2%以上的铜矿石仅占总储量的 6.4%！当然，随着生产的发展，世界上的富矿会日趋减少，各国已开始千方百计利用贫矿。合理地开发利用贫矿，也将是摆在我们面前的重要课题。

第四，单一有用成分的矿床和矿石少，多种矿共生在一起的矿床和矿石多。例如铁矿，有将近 15%的矿石是含钒钛磁铁矿，还有一部分矿床含铜、

锡等多种金属。这一特点使得开发利用难度比较大，一次性投资多，许多矿产不能及时开发利用而遭到废弃。但对于综合开发利用矿产资源十分有利。只要合理开发共生矿，便可以一矿变多矿，小矿变大矿。

社会运转的润滑剂——能源

大家一定对 1990 年的中东之战仍记忆犹新。这场战争造成了伊拉克、科威特两国人民的惨重伤亡。在此之前，波斯湾地区两伊战争的战火曾经燃烧了 8 年之久，其他地方的战火也此起彼伏，数以万计的人民流离失所。究其原因，在很大程度上与现代工业的血液——石油有关。

近代工业诞生以来，能源的地位日益重要。能源一断，工业乃至整个社会的运转将马上陷于停顿。

解放四十年来，我国的能源生产总量增长了 40 倍，已成为仅次于美国和苏联的世界第三能源生产大国，原煤、原油产量，以及水电装机容量和年发电量，分别居世界第一位、第五位、第六位和第四位。

从全世界来看，人类社会的能源消费结构经历了三次大转变，正在向第四阶段过渡。十八世纪资本主义产业革命以后，蒸汽机普遍使用，煤炭在能源结构中的地位直线上升，取代了薪柴，出现了第一次大转变；二十世纪初内燃机发明并推广使用后，石油的用量迅速上升，在能源消费结构中逐步取代了煤的地位，出现了第二次大转变；目前种种迹象表明，第三次大转变时期已经开始。它的前期是以石油为主过渡到以液化煤、气化煤和核裂变电站为主，它的后期将是核电站和可再生新能源为主。

从我们国家来看，情况比较独特。在煤炭、石油、天然气、水能、核能，以及太阳能、风能、海洋能、地热能各种能源中，对于我国能源生产起到支柱作用的，应当说是煤炭和石油。这一点从下表可以清楚地看出：

表 4.5 我国能源生产和消费总量及构成（1990 年）

能源	原煤	原油	天然气	水电
占总生产量的百分比	74.2 %	19.0 %	2.0 %	4.8 %
占总消费量的百分比	75.6 %	17.0 %	2.1 %	5.3 %

1. 遍布九州的“乌金”

全国包括台湾在内的各个省、自治区以及直辖市，除上海之外，地下都有数量不等的煤藏。其中 60% 以上的县均产煤。我国煤炭资源与石油、天然气、水力等一次能源相比，占有绝对的优势，约占全国一次能源资源的 90%。煤炭探明储量已达 7700 亿吨，如果加上预测储量，估计可达 5 万亿吨。按照 1990 年我国原煤产量 10.8 亿吨来计算，仅现有的探明储量便可供开采数百年。

尽管几乎每个省区都有煤藏，但有的省区数量极少，有的省区却十分丰厚，形成煤炭资源北多南少、西多东少的格局。例如，华北占有全国探明储量的 2/3，其中山西一省的探明储量就有 2000 亿吨以上；而长江以南 8 省只有全国探明储量的 2%。

主要产煤区有独占鳌头的山西能源基地，包括山西、渭北、豫西、内蒙古西部和宁夏 5 个产煤区，号称我国的“煤极”，其中“晋煤”不仅储量丰富，而且大多为优质无烟煤和炼焦煤，煤层厚、地质构造简单，适于机械化开采。华东大地精华的皖鲁苏煤田，地处经济发达，能源匮乏的华东地区，所以这一产煤区的开发倍受青睐。但是，这一带煤田地质构造复杂，煤层倾

角、厚薄多变，适于露天开采的煤炭仅占总储量的 10%，其余都要用矿井开采。此外还有被誉为“北国珍宝”的东北和内蒙古东部煤田、“高原乌金”的黔西滇东煤区等等。

在我国的煤炭家族中，品种比较齐全，但各种煤的数量不等，分布不均。炼焦煤（焦煤、肥煤、气煤和瘦煤）数量少，占我国煤炭探明总储量的 35%，但与世界炼焦煤资源占总储量的 10%相比，还是比较丰富的。不过炼焦煤中气煤占一半以上，而且约有 1/5 含硫分高，难洗选的煤种比例也比较大。主要分布在华北和西北地区。非炼焦煤（无烟煤、褐煤、烟煤中的贫煤、弱粘结煤、不粘结煤、长焰煤）数量多，占我国煤炭探明储量的 65%。主要分布在华北和西南地区。

我国还有分布广泛、积存量相当丰富的低热值燃料，象泥炭、石煤、煤石等等。其中泥炭储量估计有 270 亿吨，可以有广泛用途。石煤估计储量有 1000 多亿吨，由于它大多分布在缺煤的江南各省区，具有一定的重要价值。

作为世界第一产煤大国，我国煤炭开采已有 1000 多年的历史了。建国以来，原煤产量在波动中上升，从解放时的 0.32 亿吨增长到 1990 年的 10.8 亿吨。到 80 年代中，我国矿井平均开采深度为 302 米，最深的矿井达到 1078 米。

2. 喷涌而出的工业血液

我国现代石油工业开始于 1904 年，但是直到 1949 年，原油产量总共只有 63 万吨，在此期间，进口原油及其制品却高达 2880 万吨，人们使用的是名副其实的“洋油”。对于我们这块土地到底有没有石油，有多少石油，几乎没有勘探资料回答。难怪国内外有许多并无恶意的人士悲观地认为中国是贫油国。

新中国成立后，在中国共产党的领导下，广大科技工作者和工人经过 30 多年艰苦的勘探、开发工作，发现了许多大油田，使得我国跻身于石油资源丰富的国家之列，终于甩掉了“贫油”的帽子。1986 年世界上石油探明储量超过 25 亿吨的国家仅有 12 个，我国为 25.2 亿吨，位居世界第 11 位；当年原油产量在 1 亿吨以上的国家只有 6 个，我国产量 13065 万吨，位居世界第五位，1990 年更增至 1.38 亿吨。与石油相应，天然气的储量也十分可观，按世界上一般的天然气与石油资源的比例（大致接近或超过 1 : 1）来折算，若以 1000 立方米天然气折算 10 吨石油，我国同石油有关的天然气探明储量可能达 2.5 万亿立方米。

我国油气田的地理分布和组合比煤田理想。主要大油田如大庆、吉林、辽河、华北、胜利、中原等，都位于经济发达、石油需求量大的东北、华北、华东地区；东南部陆上油气资源较少，但沿海大陆架石油储量前景良好；西北部石油资源也很丰富，为今后开发大西北打下了良好的基础；西南部石油资源比较贫乏，但天然气资源十分丰富，可以弥补不足。油气资源的布局可以说是得天独厚，十分有利。

我国大多数油田所产的原油是轻质油，含硫和杂质少，含烃类多，是良好的化工原料。但是许多油田所产的原油含蜡质偏高，粘稠度大，用管道运输还需加热，至少每隔 90 千米就要设一个加热站，大大增加运输成本。这是我国原油质量的弱点，也是管道运输不普及，以及在国际市场上竞争力较差的重要原因之一。

总体来看，我国能源矿产的资源潜力较大，特别是煤，无论是预测的或探明的储量都居世界前列，也是今后我国的主要能源。但是，我国能源矿产的地区分布很不均匀，东部经济发达的地区比较少，能源紧缺状况比较突出；受国力限制，开发速度较慢，预计 2000 年，我国将有 2.8 亿到 10 亿吨标准煤的能源缺口；在能源矿产的开发利用中，资源的浪费比较严重；等等。这就是我国能源矿产的基本国情。

能源的开发利用，是社会进步的物质基础。国外众多能源专家认为，人们可以根据一个国家的能源消耗情况，来衡量其经济繁荣的程度。其相互之间的关系大致是：人均年能源消耗 1.4 吨标准煤以下，为温饱以下或温饱型生活；人均年能源消耗在 1.4 吨到 2 吨标准煤之间，为小康型生活；人均年能源消耗在 2 吨到 3 吨标准煤之间为初步现代化生活；人均年能源消耗在 3 吨标准煤以上为高度现代化生活。观察目前世界上已经实现现代化的国家可以发现，无论是东方国家，还是西方国家，也无论社会制度如何，其实现现代化的过程，都是以大量消耗能源为代价的。如世界首富美国，人均年消耗能源是 10 吨标准煤以上，其他工业发达的国家，基本上也都在 5 吨到 6 吨之间，只有日本属节能型国家，但人均消耗也在 4 吨以上。那么，中国在实现现代化的过程中，应走一条什么样的能源道路呢？从国情出发，不管发达国家高能耗的画面怎样在眼前展现，我们都应强化这样一个意识——节能型是中国的现代化之路！

工业的食粮——金属和非金属矿产

各种金属和非金属矿产资源，为工业提供原料，保证工业“有米下锅”。我国是发展中国家，传统工业将在相当长的时间内，在产业结构中占相当大的比重，而无法被新技术产业和回收利用品、代用品所取代。因此，发展传统工业所需的矿石开采不会有大的缩减。那么，我国的资源能不能保障供应呢？会不会出现“无米下锅”的窘况？下面对我国矿产资源的形势作些简要分析：

1. 金属矿产

金属矿产是我国重工业的“粮食”。比如，我国最重要的重工业和基础工业部门——钢铁工业，如果离开了被称为黑色金属的铁和其他冶金辅助材料，就无从谈起。

我国铁矿资源比较丰富。1988 年探明的铁矿石保有储量达 497 亿吨，仅次于苏联、巴西，居世界第三位。铁矿远景储量超过 1000 亿吨，具有分布广而又相对集中的特点。已知的铁矿分布点有一千多处，主要产地为辽宁的鞍山、本溪等地区，探明储量超过 100 亿吨。其次是冀东、攀枝花、大冶、白云鄂博、镜铁山、滇中、石碌、马鞍山等地区。

然而，我国目前铁矿石仍满足不了钢铁工业的需要，每年进口的铁矿石达几百万吨！这主要是因为我国铁矿石的质量和开采建设条件不够理想。在现有储量中，能单独开采并可直接入炉冶炼的高品位富铁矿，只占全部储量的 1~2%。每炼一吨钢，要耗 4 吨铁矿石，而用国外的富铁矿石只需 1.5~1.6 吨。国内铁矿石的剥采比为 7:1，也远远高于发达国家，开采起来经济上很不合算。还有相当多矿山的矿石洗选过不了关，长期无法正常生产。此外，我国的铁矿中多金属共生矿，矿石组分复杂，目前具备选冶回收能力的矿很少，影响了开采和综合利用。长江中下游有武钢、上钢和宝钢等大型企业，钢铁工业生产能力很强，但缺乏可大规模开发的矿区，势必要从远处，

甚至国外运入矿石，增加运输成本。

我国钢铁工业所需辅助材料也具有广泛分布的特点，如锰矿，探明储量达4亿吨左右，其中工业储量约占2亿吨，居世界第四位。但矿石品位较低，加上矿山大多地处偏远山区，交通不便，资源矛盾日益严重。此外，熔剂白云石、石灰石等储量大，分布广。但这些矿种大多由民间开采。目前，浅、近、易采的富矿资源急剧减少，急待加强找矿勘查工作。

我国是世界上有色金属资源最丰富的国家之一。有“有色金属王国”之称，不但储量丰富，而且品种很多。凡是世界上已经发现的有色金属矿，我国都已找到。其中钨、锡、锑、锌、稀土、钛、锂等占世界首位，铜、铝、钒、钼、铅、镍、汞也居世界前列。钨矿最集中的地区是赣南、粤北和湘东南一带，储量占全国总量的一半以上。铅锌矿主要分布在南岭、滇西、四川等地区。特别是云南巧家白卡矿区，范围达8平方千米，远景储量可观，是近年来新发现的规模最大、品位最高的铅锌矿床。稀土主要分布在内蒙古、江西、广东、湖南、四川等十三个省、自治区。其中，内蒙古的稀土储量占全国稀土总储量的90%以上，而白云鄂博又是举世闻名的多金属共生的稀土矿山。甘肃金川镍矿、陕西金堆城钼矿、江西德兴和西藏玉龙铜矿的储量，在世界上也不多见。

我国有色金属矿面临的一个突出的问题，是矿石品位很低，一般为1~3%，有的甚至在1%以下，而且有些矿区地处边陲，一时开发条件较差。

2. 非金属矿产

我国已探明的非金属矿产约90多种，品种繁多，储量丰富。菱镁矿、黄铁矿、石膏、石墨、重晶石等居世界首位。石棉、萤石、磷矿、滑石、云母、高岭土、食盐等名列世界前茅。非金属矿产既广泛分布，又有相对集中的矿区。菱镁矿以营口附近的大石桥和山东掖县最为著名。磷矿资源丰富，很多省区都有，但储量的3/4集中在湖北、贵州、四川、云南、湖南五省。石膏矿产地遍及19个省区，全国闻名的湖北应城石膏矿，开采历史已达数百年，至今盛产不衰。我国除了漫长的海岸带是巨大的盐库以外，在内地还有丰富的湖盐、井盐和岩盐。

虽然我国非金属矿产资源的储量在世界上占有一定的优势，但是非金属应用工业的发展还不够理想，因此，目前我国的非金属矿产品的供需矛盾很大，有些矿产及其制品的供应，还依靠从国外进口。要解决这一问题，关键在于应着力研究非金属矿的物理化学性能和开发研制新产品，以充分提高非金属矿藏的开发利用率。

打开地下宝库的大门

看了前面的介绍，你大概会同意我的说法：我国有一座地下矿产的大宝库。但是你一定也感觉到了，这座宝库的大门似乎并不是敞开着任人取宝的。有些资源先天不足，没有办法让它们增加；有些资源虽然十分丰富，但仍然无法满足需要，资源问题甚至成了限制我国经济发展的“瓶颈”。解决资源问题的关键在于怎样才能把它们合理地取出来。

针对我国矿产资源开发的问题和矛盾，科技工作者提出了许多解决办法：

——大力提高开采技术。让我们先来看看煤矿。与发达国家相比，我国采煤机械化程度普遍较低，地方乡镇办的和个体办的煤矿机械化程度更低。这一方面使得生产能力低，另一方面对资源和环境破坏严重。如许多难以开

采的煤层被白白废弃，让水淹没了。石油和天然气的开采，尤其是海上石油钻采，需要汇集许许多多部门学科的技术成果，一向被认为是一个国家总体技术水平的反映。而我国的钻采技术设备与国际先进水平相比，也有很大差距。各种金属矿产资源的开发利用中，无论是采矿、选矿，还是冶炼和加工，技术方法和设备与世界先进水平都有一定的差距。因此，加强科技研究，并投入资金来提高开采技术，是打开地下矿产宝库的金钥匙。

——据 300 多名专家就矿产资源对实现“三步走”战略目标保证程度进行共同论证的结果，按实现第二步发展战略目标的需要来看，在 45 种主要矿产中目前已有十多种矿产探明储量不能满足要求。由于资源紧缺，导致能源、钢铁、有色金属、化工等原材料供给紧张，许多工厂开工不足，全国约有 1/4 的生产能力得不到发挥，每年损失上千亿元；我国已经成为世界上最大的钢材、有色金属和化肥的进口国之一。预计到 2000 年，我国现有铁、锰矿山生产能力将消失 10%，铜、铅锌矿山生产能力将消失 40%，金矿现有生产能力将消失 70%。这些情况都说明了加强地质勘查工作的紧迫性。我们应该从现在起，在目前大致已查清矿产资源“家底儿”的基础上，继续勘查工作，既为本世纪经济发展所需急缺矿产提供储量，又为下世纪初叶准备矿产资源。

——我国有约 80% 的矿床伴生或共生有多种有用组分，因此，大力开展矿产资源的综合利用，可以使一矿变多矿。它显然是充分利用矿产资源的又一个最重要的方面。例如，目前我国 60 多种有色金属产品中，有 30 多种是靠其他矿产资源的综合利用取得的；我国黄金产量的 40% 就是从其他矿产中伴生金回收取得的；近十余年来，对攀枝花、金川、包头（白云鄂博）三大共生矿综合利用的开发，解决了我国对钛、镍、钒、钴、银和稀土矿产品的需求，其中有的产量已名列世界前茅，并达到了自给有余可供出口的程度。当然，在矿产资源的综合利用方面，我们仍有很大差距，我国 2/3 赋存着共生矿产和伴生有用成分的矿山，还没有开展对矿产资源的综合利用；1/3 已开展综合利用的矿山企业，其综合利用水平也不高，然而这也正是我们的潜力所在。

——许多矿产资源的产地与消费地相距甚远，运输量很大，如煤炭运输量竟占铁路货运量的 80% 以上，而我国运输业一向是国民经济中的薄弱环节。运力不足，常使矿产品运输受到阻滞。解决的办法，一方面当然是要大力发展运输业，使运输能力增强；另一方面，在产地对矿产品原料进行加工后再运输，加工产品的体积、重量都会远远少于初级产品，可以卸下运输业身上的部分重担，也利于消费地减少废渣堆放占用的土地和减轻环境污染。举例来说，我国大气污染的 80% 污染源来自能源，主要是原煤的燃烧。而经过气化和液化的煤炭，一方面使用价值提高了，另一方面也使它脱胎换骨，成为清洁的能源。因此，发展煤炭气化和液化是未来的方向。

——长期以来，由于存在“矿产资源无价，矿产品低价”的价格扭曲现象，造成了“矿山生产赔钱，地质探矿赔钱，矿产后继无源”的状况。因此，迅速迈出价格改革这一步，可以极大地促进矿业建设的现代化。

——加强矿产资源的管理与保护，纠正有法不依、违法不纠的现象。坚决贯彻《矿产资源法》，搞好矿业秩序的治理和整顿，尽快把矿产勘查开发活动纳入法制的轨道。并努力做到经济效益、资源效益、环境效益和社会效益的统一，使中华大地上的有限资源能最大限度地造福于整个民族和子孙后代。

4.5 蓝色的诱惑

在陆地资源日见稀少、环境污染日益严重的今天，人类自然而然地把目光移向那浩瀚的海洋。

在悠久的历史长河里，当饥荒夺去成千上万人的生命时，当战火毁灭人类家园时，我们的祖先一次次将目光转向波涛起伏的大海，想“乘桴浮于海”，到海上寻找世外桃源。但是，无情的风浪一次次地粉碎了他们的愿望。直到本世纪中期，随着现代科学技术在海洋开发方面的应用，尤其是海洋遥感和通讯技术、深潜技术、海洋钻探技术、海洋声学探测技术等新兴技术的发展，才使得人类真正看清海洋的面目，大规模开发海洋成为可能。海洋不仅美丽，而且富饶。它有种类繁多、储量巨大的资源，因而被称为“天然的鱼仓”、“水下的油海”、“盐类的故乡”、“能量的源泉”、“矿产的宝库”、“娱乐的胜地”……

“天然的鱼仓”

我国的近海，水质肥沃，是各种海洋动物索食、生长、产卵的良好场所。由北向南的渤海、黄海、东海、南海四大海区，跨越了温带、亚热带和热带，拥有 280 万平方千米的渔场，里面有 1500 多种鱼类，量大、质好的经济鱼类有 70 多种。渔业资源是不断再生的，我国近海及毗邻海域的渔业资源年可捕量为 400~470 万吨，是世界大渔场之一。从这个大渔场里，可捕捞到大黄鱼、小黄鱼、带鱼、墨鱼、鲳鱼、鳓鱼、马鲛、马面鲀、鲑鱼、兰圆鲈、海鳗、枪乌贼、水珍鱼……

除了这些归我国所有或离我国最近、捕捞最方便的海域之外，属于公海的远洋渔场也等待着我国的渔船队前去捕捞。尽管目前我们还不具备大量远洋捕捞的条件，但是，我们可以从现在起，逐渐地由近及远地走向世界，发展远洋渔业，到阿拉斯加、西非、东非、南非和拉美沿海海域捕捞目前仍比较充足的渔业资源，而且还可以到南大洋这个世界上最大的尚未开发的水产品基地去捕捞南极磷虾。

我国广阔的沿岸浅海滩涂面积达 202 万多公顷，尽管它们随着潮涨潮落时而露出水面，时而隐在水底，无法变成农田，但 5000 多条流域面积超过 100 平方千米的河流带来大量有机质，使这一区域适宜种类繁多的鱼虾和贝藻类繁衍生长，可以大力发展海水养殖，养殖营养丰富的海带、紫菜，味道鲜美的贻贝、扇贝、鲍鱼、蛭、牡蛎、蛤、海参、对虾、梭鱼、尼罗罗非鱼等几十种“生猛海鲜”。

在种类繁多的海洋生物中，许多生物可以萃取和合成药物，古人称之为“海药”。明代李时珍编写的世界药学名著《本草纲目》中，已经记载了 90 多种药用海洋生物，近几十年的调查研究，结果表明我国有 1000 多种药用海洋生物，而且贮量丰富。例如各种珊瑚礁，可以提取多种药用物质，包括抗癌物质。

“水下的油海”

在我国近海已经发现 7 个大型含油气盆地，它们从北向南依次为渤海盆地、南黄海盆地、东海盆地、珠江口盆地、莺歌海盆地、北部湾盆地以及台湾浅滩盆地。估计石油的地质储量在 90~180 亿吨之间。许多外国学者认为我国近海油气区是世界上尚未开发的石油储量最大的地区，把我国近海称为

“第二个北海”、“又一个中东”！他们对我国近海石油地质储量的估算有高有低，范围从30亿吨直到400亿吨。

渤海盆地是大港油田、胜利油田和辽河油田向海延伸的部分，也是我国最早开始进行海洋石油勘探工作的地方，含油气层多，具备油气生成、迁移、聚集的有利地质条件，钻探发现的含油气构造多，便于开采。

北部湾盆地石油的生、储、盖条件好，水浅，离岸又近，是一个油气资源丰富、投资少、开发容易的地区。

珠江口盆地是目前南海海域中油气远景最好的盆地。

莺歌海盆地是一个巨大的中生代拗陷带，沉积最大厚度10000米，已发现大的含气构造。

东海盆地是我国近海有希望找到大型油气田的海区，是一个大型含油气沉积盆地，已发现8个规模大、成排成带的含油气构造带。

南黄海盆地是陆上苏北含油气盆地向海延伸部分，已发现有含油显示的构造。

台湾浅滩盆地具有较好的生、储油条件，而且盆地东部又和台湾岛油气田相连，是我国海域寻找油气资源的又一个远景区。

“矿产的宝库”

到过海滨的人都知道，在水陆相接的地方，有一弯弯金灿灿的或雪白的沙滩。在靠近岸边的水下地带，也有宽阔的沙滩。这些沙滩的大量沙子，不仅仅是良好的建筑材料，也不仅仅构成供人嬉戏、进行日光浴的游乐场所，而且蕴藏着丰富的重矿物，其中有许多重要的稀有和稀土元素，是一些重金属、贵金属、稀有金属和稀土金属、放射性元素和贵重非金属的重要来源。在我国长达18000千米的大陆岸线和14000千米长的岛屿岸线上，蕴藏着60种以上的海滨砂矿，几乎世界上海滨砂矿中的各种矿物在我国都可以找到。具有工业开采价值的矿产主要有钛铁矿、锆石、金红石、独居石、磷钇矿、铌（钽）铁矿、石英砂……其中锆石和钛铁矿占海滨金属矿产总量的90%以上。我国的海滨砂矿主要分布在南方沿海，广东、福建、海南三省的储量就占总储量的90%以上。

海水中溶解的盐类非常丰富，素有“盐类的故乡”之美誉。海盐是我国目前从海水中生产数量最多的产品，也是盐业发展的重点。我国海盐生产具有优越的自然条件。首先，我国的海水盐度，除某些河口海区外，大部分海区在30‰左右，有利于海盐生产；其次，我国有广阔平坦的沙泥质海涂，适宜于开滩晒盐。另外，我国的气候条件良好、尤其是北方地区，蒸发量大，降水量少，有利于大面积晒盐。新中国成立以来，海水制盐工业发展很快，全国盐田面积由解放初期的9万公顷，扩大到目前的30多万公顷，海盐生产的技术工艺不断改进，机械化和半机械化程度不断提高，生产能力和产量逐渐增加，近年来一直保持着产量的世界冠军头衔。此外，从海水中提溴、钾、镁等化学工业原料的工作已在初创阶段；海水淡化事业也有了长足的发展。

在水深2000~6000米的海底，散布着含有镍、铜、钴、锰等50多种元素的锰结核；在海底裂谷处，还有富含铜、铅、锌、锰、铁、镉、钼、钒、锡、银、金等金属的海底热液矿床。我国已开始锰结核的调查，而且将开展海底热液矿床的调查，先了解矿床情况，一旦开采技术过关，马上可以投入开发，获得我国稀缺的铜、锰、镍、钴等金属。

此外，由于我国人均占有淡水资源量很低，而且陆地上的水体污染严重，

海洋这个潜在的大淡水水库，对我们具有极大的诱惑力。我国对海水淡化十分重视，现在已研制成功一些小型的海水淡化装置。等到大量生产低成本淡水的海水淡化工厂问世，海洋将为我们提供取之不尽、用之不竭的淡水资源。

“能量的源泉”

海水周而复始、永无休止的运动，产生无穷无尽的潮汐能、波浪能和海流能，阳光的照射产生巨大的海水温差能，河海水体交汇，形成盐差能。这些海水本身蕴藏的能量，不仅是可以再生的永续能源，而且能量巨大。据专家估算，这几种海洋能源，我国都有丰富的储量（表 4.6），而且同陆上的主要耗能地区（也是目前的能源供应最紧张的地区）接近，有“就地取材”之利。对于解决沿海星罗棋布的 6000 多个大小岛屿能源问题更有重要的政治、国防和经济意义。

表 4.6 我国海洋能源的蕴藏量

能源 项目	潮汐能	波浪能	温差能	海流能	潮流能	盐差能
理论蕴藏量 (亿千瓦)	1.9	1.5	1.5	0.2	0.1	1.1
平均能流密度	13.6 千瓦 /米	20—50 千瓦/米		4.5 千瓦/ 米 ²		

新的空间

在人类历史上，陆地一直是人类的活动中心。今天，海洋将成为新的人类活动中心。

在当今的世界上，海岸带这个区域，成了席卷全球的旅游热中得天独厚的“风水宝地”，滨海度假已成为当代最时髦的娱乐方式。我国海岸线漫长，气候宜人，风景秀丽。美丽的珊瑚岛、曲折深邃的港湾、平坦光滑的沙滩、开阔的海面、清澈的海水、星罗棋布的海岛、海水和风塑造出的奇石怪洞、味道鲜美的海产品、虚无缥缈的海市蜃楼……对国内外游客有无穷的吸引力，构成了我国潜力很大的滨海旅游资源。我国的旅游业起步晚，服务水平较低，因此，许多地方资源条件很好，但与条件相似的国外旅游胜地相比，收入差距悬殊。不过，这也说明发展的潜力很大，有可能成为一项赢利甚丰的产业。

海洋空间作为交通运输的场所，古已有之。随着国际交往的增加，“国际大循环”的经济格局使得海上运输成为国际贸易的大动脉。我国沿海有许多良港，可以兴建港口码头的岸段也很多，具备发展海洋运输的必要条件。目前，我国沿海有海港 150 多个，已与 32 个国家签定了海运协议。

对于一些新开发的海洋空间利用项目，如海洋倾废、海底仓库、海上城市等等，我国的科学家们正在研究和规划，相信在不远的将来，它们都将变成现实。

许多学者把即将来临的大规模海洋开发列为新技术革命的内容之一，称之为社会发展的“新的浪潮”。赶上这一新的浪潮，是一个国家发展的重要机遇。曾几何时，当欧洲列强纷纷从事远洋探险，开创了海洋探险时代的时候，我国的封建统治者却闭关自守，使中华民族坐失一次发展的良机；今天，在中国共产党领导下，我国已开始为迎接新的海洋时代的来临作准备，不会

再错过历史给予我们的发展机遇。

第五章

大自然并不温和

太阳的活动在时强时弱地进行着，地球在时快时慢地运动着，大自然在时时刻刻地变化着。当地球上的自然变异，包括人类活动所诱发的自然变异，超过一定限度，危及到人类生存和造成财产损失时，就构成了自然灾害。随着世界上的人口激增和日趋城市化，经济与高技术财富和生命线工程的密集发展，加之人类自身对自然环境的影响和破坏，导致各种自然灾害的成灾强度日趋严重。大自然并不温和，自然灾害就是大自然对人们无情报复的一个方面。

就幅员辽阔的中国而言，环境条件复杂，地处中纬度气候条件不稳定和新构造运动强烈的地带，加之人口负荷过重，经济基础和减灾能力也比较薄弱，因而各种自然灾害频繁发生。中国的自然灾害种类多、频率高、分布广、强度大，是世界上自然灾害最严重的国家之一。在历史上，我国就是一个多灾的国家，素有“三岁一饥、六岁一衰、十二岁一荒”之说。在诸多自然灾害中，对我国影响最大的要数干旱、暴雨、台风、洪水、地震、冰雹、霜冻、泥石流和滑坡等。建国 40 多年来，我国抗灾减灾的成就举世瞩目，但随着我国人口剧增，经济和城市化高速发展，以及人们对自然资源不尽合理地开发利用，导致生态环境在恶化，自然灾害的频率在加快，危害在加重。请看以下数字：全国平均受灾面积，60 年代高于 50 年代，70 年代高于 60 年代，80 年代又高于 70 年代。据《中国统计年鉴》数据计算，全国年平均受灾面积和成灾面积，50 年代分别为 2226 万公顷和 926 万公顷；60 年代分别为 3760 万公顷和 1773 万公顷；70 年为 3767 万公顷和 1158 万公顷；80 年代为 4135 万公顷和 2038 万公顷。成灾占受灾面积的比重，50 年代为 41.6%；60 年代为 47.2%；70 年代由于大搞农田基本建设，成灾比重下降为 30.7%；80 年代又上升到 49%。90 年代伊始的 1991 年，其灾情更重于往年，涝、旱、风、雹、台风、泥石流、滑坡等自然灾害频繁发生。

我国的自然灾害在时间、空间上都不是孤立出现的，往往具有群发性。在空间分布上常形成灾害带或灾害区；在时间分布上，不同的自然灾害常具有相近的周期性或同步性，这就更加重了灾情的强度。频繁多发的自然灾害，已成为我国国民经济持续稳定发展的严重制约因素。我国是个农业大国，又是个发展中国家，农业生产在短期内还摆脱不了“靠天吃饭”的格局，抗御自然灾害的能力比较差，平均每年受灾农田达 4000 万公顷。我国因自然灾害而死亡的人数年均万余人，经济损失年均约五、六百亿元。自然灾害对我国经济增长的周期性波动也有着不容忽视的影响。

“祸兮福所倚，福兮祸所伏。”早在 2000 年前，《老子》一书中就以朴实的辩证法论证了福与祸的对立及其转化的关系。自然灾害可谓祸矣！然而用辩证观点来看，它既给人类造成灾难，同时也锻炼了人类，在抗御自然灾害中推动了科学的发展。1991 年中国江淮地区的特大洪涝灾害，固然给经济造成巨大损失，但同时也增强了中华民族的凝聚力，举国上下灾害意识空前提高，治理淮河、太湖等工程全面展开。人类的文明史就是一部战胜各种自然灾害的历史。人类正是在抗御各种灾害中生存与发展。现在，人类已经成为生物圈演化的决定性因素，伴随着人类改造自然取得伟大胜利的同时，生

态破坏、灾害加剧也已发展为严重的全球性问题，人类自身活动也成了致灾因素。当前，太阳活动和地球的变异进入一个新的活跃时期。许多专家一致认为，从 20 世纪 90 年代到 21 世纪初是一个自然灾害群发的严重时期。为此，联合国大会通过决议，把 20 世纪最后十年定名为“国际减轻自然灾害十年”。通过广泛的国际合作，增强世界各国的减灾能力。90 年代我国也进入自然灾害频繁期，1991 年频繁多发的自然灾害就是例证。研究灾害发生规律，采取有效的减灾措施，提高全民族的减灾意识，把灾害损失减小到最低限度，已成为我国社会主义现代化建设的重大课题，成为与增加生产、繁荣经济同样重要的大事。

5.1 苍天常有变脸时

众所周知，风调雨顺，预示着丰收在望。但是苍天并不总是这样善待人们，她的喜怒哀乐令人难以揣摩。尤其是近些年来，苍天的脾气愈发反常。高兴起来，晴空万里，令人赏心悦目；动起怒来，狂风怒吼、暴雨倾盆、冰雹肆虐……，常常对人民的生命财产和国民经济建设造成损害，形成气象灾害。

我国的气象灾害种类多、范围广、频率高、持续时间长、群发性突出、连锁反应显著、灾情重。一曰种类多，暴雨、洪涝、干旱、热带气旋、霜冻、风雹、连阴雨、浓雾、沙尘暴等不下 20 多种。二曰范围广，时间不分一年四季，地点无论平原、高原、山地还是海岛，都可出现气象灾害。三曰频率高，据 1950—1988 年的 38 年统计资料表明，我国平均每年出现旱灾 7.5 次，洪灾 5.8 次，登陆热带气旋 7 个。四曰持续时间长，同一种灾害往往连季、连年出现。如 1951—1980 年的 30 年中，华北地区出现春夏连旱或伏秋连旱的年份竟达 14 年。五曰群发性突出，某些灾害往往在同一时段内发生在许多地区。如 1991 年 6、7 月份，我国 20 多个省、区、市遭受洪涝灾害。六曰连锁反应显著，即由气象灾害引发出其他灾害。如 1991 年夏，贵州贵阳地区因暴雨引发山洪、泥石流爆发。七曰灾情重，每年因气象灾害而死亡的人数和造成的经济损失，在自然灾害中居首位。

我国气象灾害如此频繁，究其原因，一方面与世界异常气候的频率在增加有关，并且我国地处中纬度，东濒太平洋，西部是世界屋脊青藏高原，受季风影响显著。天气系统复杂多变，加之巨大的地势起伏等，是其自然因素，另一方面人们自身的责任也不容推卸。人们对森林、土地、地下水等资源的过度开发，滥伐森林、围垦河湖等活动，也是导致气候恶化、灾害频繁的重要原因。

台风的功与过

一提起台风，人们就会想到它那凶猛异常的狰狞面目。台风登陆之处，拔树倒屋，摧毁海堤，在海上能把巨轮抛出或拦腰斩断，可说是海上航行之大敌。归纳其罪状，主要有三。一是狂风。台风中心附近最大风力可达到或超过 12 级，怪不得具有如此巨大摧毁力。例如，1988 年 8 月的 7 号台风登陆浙江，风力 12 级，将杭州西湖风景区的上万棵大树拔起或折断，倒房 8 万多间，翻船 1244 艘，208 人死亡和失踪，1398 人受伤，经济损失达 10 亿人民币。二是暴雨。台风带来的特大暴雨会造成洪水巨灾。例如，1990 年第 12 号台风，从 8 月 20 日至 22 日，前后三次登陆福建，使福建全省连降暴雨，

沿海一带泛滥成灾。全省 13 万多公顷农田被淹，9000 多处水利工程被洪水冲毁，5000 多间民房在暴雨中倒塌，44 人在风灾水灾中死亡，受灾人口达 400 多万，直接经济损失达 5 亿元以上。三是台风暴潮。暴潮能冲毁海堤、房屋和建筑设施。台风如此暴戾，难怪人们把它列为世界上最严重的自然灾害之一。

我国是西北太平洋地区甚至全球登陆台风次数最多的国家。台风是一种热带气旋。热带气旋是一种发源于热带洋面的低气压大气涡旋。国际上统一把热带气旋按其中心附近最大风力的不同强度，分成四个等级。中心附近最大平均风力 6 至 7 级的称为热带低压；中心附近最大平均风力 8 至 9 级的称为热带风暴；中心附近最大平均风力 10 至 11 级的称为强热带风暴；中心附近最大平均风力 12 级或以上的称为台风。热带气旋在全球很多热带海域都有发生，但西北太平洋是全球热带气旋发生次数最多的海域。一些强度最强、尺度最大的台风往往发生在这个海域。台风在西北太平洋上形成后，在北半球向西北方向移动。我国正处在西北太平洋的西北方，难怪成为台风经常光顾的地方了。

我国又是世界上受台风之灾最为严重的少数几个国家之一。每年的 5 月至 11 月，台风都有可能在我国登陆，登陆期限之长也居世界首位。受害最大的当属东南沿海的广东、台湾、海南、福建等省。沿海的其他省区也都受到台风袭击，就连内陆也逃不出台风的手心。我国除西北地区少数几个省区外，大多数的内陆省份也都受到过台风暴雨和洪水的侵袭。例如，1975 年的 3 号台风，8 月份在福建登陆后深入内陆，滞留不消，在河南降下一场特大暴雨，24 小时降水量达 1062mm（50mm 即为暴雨），三天降雨量达 1605mm。特大暴雨使河南 2 座大型水库崩溃，京广线路被冲毁，洪水所到之处，一片泽国，死亡人数上万。

台风有过，甚至可说是罪孽深重，但是把它说成十恶不赦，也未免冤枉。说句公道话，台风有过也有功。功劳何在？盛夏七、八月份，长江中下游地区的伏旱，对旺盛生长的水稻等农作物是致命的威胁。在此时刻，台风带来的大量降水，正好给干渴的水稻送来了“及时雨”，对解除长江中下游一带的旱情，可说是立了一功。

此涝彼旱

1991 年夏，老天发疯似地把平时半年的雨量，在几天之内一古脑儿倾泻在江淮地区。雨，雷雨，暴雨，大暴雨，暴雨连月。洪水跟着暴雨涨，江湖库水位骤涨，千里洪流超过警戒线。华东、华中不少地区一片汪洋。洪水肆虐了大半个中国，20 多个省、区、市和上亿人口遭受洪涝之灾。

6 月中旬，淮河和长江下游左岸的滁河发生大洪水；

7 月，淮河、滁河再次发生大洪水；

7 月，太湖流域和长江中下游支流乌江、澧水以及湖北省北部相继发生大洪水；

7 月底至 8 月初，东北边陲的嫩江、松花江发生大洪水。

在江淮地区遭受特大洪涝灾害的同时，福建、两广和湘赣南部却出现严重干旱。不仅如此，就同一湖南省来说，当湘北遭洪水袭击之时，湘南持续干旱成灾。1991 年的旱涝情况，反映了我国旱、涝灾害的分布规律。在同一时间里，我国往往是此处涝、彼处旱；就同一地方而言，则是此时涝、彼时旱。原因何在？这就是副高造成的了。副高是西太平洋副热带高压的简称。

我们知道，在副高控制下的地区，天气晴朗，而副高北侧的地区往往是大范围雨区。这是因为副高西北侧的偏南气流从南部海上带来大量暖湿空气，与从北方南下的冷空气交锋，从而形成大范围的锋面雨带。在正常的年份，5月份，副高北侧的雨带位于我国华南地区。6月上中旬，副高北跳，副高北侧的雨带随之北移到长江中下游地区，这就是长江中下游地区长达一月之久的梅雨季节。7月上旬，副高进一步北跳，雨带随之北移至华北、东北地区。9月，副高南撤，雨带随之南移。一旦副高的位置和强弱反常，我国就要发生旱、涝灾害了。例如，1991年副高反常，在5月中旬即提前向北跳动（比常年提前20天），位置较常年偏北，控制在我国华南一带，故华南出现旱情。而副高北侧的江淮地区提前进入梅雨期，而且梅雨早来迟走（梅雨期较常年延长一个月），这就造成了江淮地区持久性暴雨，酿成百年未遇的洪涝灾害。

旱、涝之危害甚大，影响到社会、经济活动各个方面，尤其是对农业生产威胁更大。我国几次粮食产量的波动都与大范围出现的旱、涝灾害有关。近40年来，全国农田受旱灾成灾面积平均每年达2000万公顷以上，约占全国受灾总面积的60%，减产粮食数百亿千克。我国每年受洪涝灾害的耕地面积约1000万公顷，粮食损失达100亿千克左右，受灾人数达数百万。值得注意的是，我国有5亿人口、3300万公顷耕地和占全国60%的工农业生产，分布在大江大河中下游的洪涝多发地区。一旦发生洪涝灾害，就会使国民经济和人民生命财产遭受很大损失。例如，1991年夏的洪水加内涝，长江中下游地区的江苏、上海等产业中心受到洪水包围，古城南京大水压境；常州、苏州、无锡等工业重镇相继遭到洪水袭击，计有17000间工厂企业停工或局部停工，10524座乡镇村庄被淹。

为了抗御和减轻旱、涝灾害，建国后兴建了一系列水利工程。请看以下一些引人注目的数字：兴修水库8万多座，总库容达4660亿立方米，可容纳相当于8条半黄河全年的水量；兴修堤防22.6万千米，比建国前增加近5倍；新挖了许多排洪河道等等。这些水利工程在1991年的特大洪涝灾害中经受了考验：大江大河干流堤防无一决口，8万多座水库无一垮坝，洞庭湖、鄱阳湖、太湖、洪泽湖的大堤也无一冲垮。多亏了这些水利工程发挥作用，才保住了主汛期大江大河平安无恙，在一定程度上减轻了洪涝造成的损失。

1991年夏的洪涝灾害，也向人们提出了一些值得深思的问题。如受灾最严重的太湖流域、江淮地区和滁河流域中，除滁河流域和太湖、淮河流域的局部地区降水量超过1954年，其他地区的降水量和水情均未超过1954年，但1991年的灾情却超过了1954年，其经济损失更远超过1954年。这是为什么？至少下面一些教训应引起人们重视。一是建国40多年来，由于人口剧增，人均占有耕地不足，人们违背自然规律，与水争田。围湖、围河、围低洼地、围河滩地，甚至在行洪道、出水口，盲目围垦开发，用来种田或建工厂等，致使河流的层层阻水障碍增多，同时也降低了湖泊、蓄洪区的调蓄洪水能力。二是水利管理不完善。近年来没发大水，旱情占了上峰，许多人便对水灾掉以轻心，水利投入不稳定，农田水利有所放松，河道清障不及时，大水一来就被动了。三是水利设施防洪标准普遍偏低，一些流域性骨干工程的防洪能力不足，有些老化工程和陈旧设备未及时更新。四是城市和工矿企业建设没把防汛防洪放在重要地位，尤其是乡镇企业防洪设施非常薄弱。如太湖流域发生水灾时，上万家乡镇企业进水，造成严重经济损失。

由此可见，旱涝是对我国影响最大的一种自然灾害。我国每年总有一些

地区发生旱、涝灾害。为了抗御和减轻旱涝灾害，现在进一步治理淮河、太湖流域等河的“战洪图”已经展开，大搞水利建设的高潮正在掀起。

5.2 大地失去平静之后

大地的震撼

在短短的时间内，使一座城市化为一片废墟；一刹那间夺走千百万人的生命，这种给人们带来毁灭性灾难的自然灾害，非地震莫属。

我国是个多地震的国家，也是世界上有文字记载地震最早的国家。根据历史记载，1550—1750年的200年间，共发生7级以上地震24次，其中8级以上地震7次。1556年1月23日陕西关中地区大地震，死亡人数达80万人，是我国历史上最大的地震之一。《嘉靖实录》卷中记载：“是日山西、陕西、河南同时地震。声如雷，鸡犬鸣吠。……或裂泉涌，或城郭房屋陷入地中，或平地突出山阜……，压死官吏军民奏报有名者八十二万奇……。”19世纪的100年中，震情也比较严重，共发生7级以上地震20次，其中8级地震3次。本世纪初到80年代，7级以上地震80多次，平均每年1次；8级以上地震8次，平均每10年1次。1966年至1976年的10年间，地震尤为频繁。毁灭性最大的一次要属唐山大地震。1976年7月28日夜，正当人们沉浸在甜蜜的梦乡之中，一场灾难突然而降。耀眼的蓝光把天地照得犹如白昼，沉雷般的隆隆声由地下奔腾而来，大地如狂般地抖动起来，相当于400颗原子弹齐爆。顷刻间，24万人在睡梦中丧生，拥有百万人口的工业重镇唐山成为一片废墟。房屋倒塌，公路开裂，铁轨变形，地面喷水冒砂，淹没大量农田，煤矿井架歪斜，矿井大量涌水……。通讯中断，交通受阻，供水供电系统被毁。唐山地震被列为本世纪十次破坏性最大的地震之首。

我国所以成为世界上地震最严重的地区，与我国地处环太平洋构造带与地中海—喜马拉雅构造带交汇部位，地壳现代活动剧烈有关。在我国境内地震分布广泛，除浙江、贵州两省外，其他各省都发生过6级以上的地震。

地震灾害虽不可避免，但可以预报。我国自1966年邢台地震后便开始了大规模的地震预报科学实验，基本上与日、美等主要地震研究国家同步。现在我国建立了自己的地震预测预报体系，站在了世界地震预报的前列。在1966年至1976年我国的地震活动高潮期间，我国对海城地震、松潘地震的预报成功，在世界地震科学史上谱写了光辉的一页。1975年2月4日，辽宁海城发生了7.3级地震，我国地质部门根据这一地区地震危险性的估计，作出中、长期地震趋势判断，进而根据出现的地震前兆现象，作出短期和临震预报。由于在震前做出了预报，震区及时采取应急措施，大大减轻了地震造成的灾害，拯救了10多万人的生命。1976年6月美国赴海城地震考察团团长在地震现场说：“中国在地震预报方面是第一流的。中国地质学家成功地预报了海城地震，这是十几年来世界上重大的科学成就之一”。这个考察团所著的《海城地震》一书中，称海城地震是世界上第一个被准确地预报的大地震。1976年8月16日四川松潘地震，我国地质工作者再一次成功地作出了预报。这次预报成功是我国长、中、短、临震相结合，渐进式预报地震方法的一次成功尝试。

当前，地震预报在世界上尚属难题。我国虽然在长期、中期预测预报方面取得长足发展，但能作出准确预报的地震还只占极少数，对具有高难度的

短期临震预报仍需做出努力。

奔腾咆哮的泥石流

顾名思义，泥石流就是泥和石头的洪流。这是山区一种常见的自然灾害。它暴发突然，来势凶猛，暴发时山谷雷鸣，地面震动，挟着泥砂石块的浑浊洪流象一条恶龙，奔腾咆哮，沿着陡峻的山沟，风驰电掣般地席卷而下，扫荡着前进途中的一切：摧毁建筑物、堵塞江河、冲毁路基，冲进乡镇淹没农田、摧毁房屋、淹没人畜。

令人惊心动魄的泥石流，其形成除与地形地貌、地质条件有关外，暴雨的激发往往是其导火线。例如，1991年夏在大暴雨冲刷下，贵州贵阳地区的山区多处发生泥石流。人类不合理的活动也应负有一定责任，如不合理的开挖（修建铁路、公路、水渠及其他建筑工程等），将弃土、弃渣、弃石等堆弃山沟中，以及滥伐乱垦等都是泥石流的诱发因素。正如山区群众所说：“山上开亩荒，山下冲个光”。

在我国西南、西北和华北的一些山区，泥石流常有发生，危害着山区人民的生活和工农业生产。1991年6月，在一场特大暴雨激发下，几百条泥石流如狼似虎，扑向京郊的怀柔、密云山区。一些村庄被冲得支离破碎，交通中断，通讯、电力中断，农田被毁，房屋、财产冲得不知去向，有的村民葬身洪流之中。山洪无情人有情，人民解放军一趟又一趟地往返于山上山下，把受灾百姓送往山下平原区安家。山下居民腾出自己的住房，有的把儿子准备结婚用的新房让出，接待受灾的乡亲。

目前，对泥石流的预报在世界上还是个难题，我国在这方面已初见成效。

5.3 一样灾，两样情

1931 与 1991

1931 年大洪水：

1931 年夏，中国发生了一场空前的大水灾，灾情遍及华东、华中的 16 个省。死亡人数达百万，离乡外出逃荒者不计其数。灾民占到全国总人口的 1/6。

长江中下游地区，淹没农田 300 多万公顷，灾民 2800 多万，死亡 14.5 万人。尤以两湖灾情最重，江汉平原一片汪洋。武汉市街道可以行船，被洪水浸泡达 3 个月之久。

重灾区的江苏兴化县，一个县就淹死 21 万人；江苏高邮县淹死 7 万多人，整个经济陷于瘫痪。据江苏省里下河一带县志记载：大涝后“百里人烟断绝”、“流尸遍野，触目皆是”、“乞食呼号，哀鸿遍野，饿殍盈途”。

1991 年严重洪涝灾害：

1991 年夏，中国发生一场百年罕见的特大洪涝灾害，灾情遍及全国 20 多个省、区、市。灾民占全国总人口近 1/3，但死亡人数仅上千人。灾区人心稳定，没有外出逃荒的，有的是抗洪抢险、生产自救的动人事迹。

一方有难

——安徽告急！皖苏交界的滁河水位猛涨，接连发生两次有历史记载以来的最大洪水。

——江苏告急！省内的长江沿岸太湖、里下河、滁河、秦淮河、淮河全面遭灾，苏州、常州、无锡等城乡数 10 万群众被洪水围困。太湖超出 1954

年历史最高水位。

——湖南告急！洞庭湖漫溢，澧水、沅水暴涨。

——湖北告急！无情江水缓缓淹没了武汉部分地区。

……

这一处处的灾情，处处牵动着共和国总书记、总理和各级党政军领导的心。总书记江泽民同志顶烈日、踏泥泞，亲临重灾区皖、苏、浙、沪等地视察，冒雨视察海河防汛工作。李鹏总理冒着大雨，涉水视察正处在历史上最高水位的滁河，赶赴吉林、松花江考察抗洪救灾工作……。

灾情也牵动着全国各族人民、港澳台同胞和海外侨胞的心，从四面八方伸出援助之手，献出骨肉之情。

八方支援

——几十万解放军指战员奔赴灾区，围堤救人，奋勇抢险。哪里有险情，哪里就有解放军；

——物资部、中央军委紧急调拨救灾物资，支援灾区；

——文艺团体举行赈灾义演，医务部门举行联合义诊，所得收入全部捐献灾区；

——铁道部全力抢运救灾物资；

——同呼吸共命运的全国各族人民，纷纷捐款捐物，支援灾区。从首都到各省、市、自治区，从内蒙古草原到雅鲁藏布江，从漓江两岸到天山脚下……，各族人民用各种方式表达他们对灾区人民的关心、慰问和支援。老红军、老将军、老干部、老工人拿出了自己多年勤俭的积蓄、养老金，战士们拿出自己微薄的津贴，干部、教师拿出自己不多的薪水，企业家拿出他们辛勤经营而得的承包费，孩子们拿出自己平时节省的零花钱，连同他们对灾区人民的深情厚谊送往各灾区。

血浓于水。港、澳、台同胞将一批批赈灾捐款捐物送往灾区；海外华侨、华人纷纷向灾区捐款捐物。捐款人士涉及金融界、工商界、文艺界、体育界、宗教界、医药界、政界等各行各业，还有养老院的老人、残疾人、家庭主妇、儿童，有的甚至拿出毕生积蓄，连同他们——炎黄子孙的爱心，送往灾区。

牺牲局部保全局

在抗洪抢险中，河流上下游、各省市之间顾全大局，服从整体，牺牲小家保大“家”。

——上海炸开红旗塘坝和钱盛荡，为太湖泄洪打开了新的通道。青浦县50多万亩土地连同地里的水稻、菱白等均遭灭顶之灾，但保住了太湖几百万亩良田和几千万百姓的生命财产；

——江苏炸开望虞河堵坝，以加大太湖的泄洪能力；

——浙江也为泄洪作出了牺牲；

——在淮河洪峰到来的紧急时刻，安徽阜南县濠洼地区曾两度蓄洪，为顾全大局，濠洼地区的农民们含着眼泪看着自己的家园被洪水淹没；

大干战胜大灾

——在洪水袭来之际，灾区人民不低头，不畏缩，齐心协力与洪水搏斗；

——洪水退下之后，面对工农业生产和群众财产遭到重大损失，他们不悲观，不泄气，抓紧时机，恢复生产，补种抢收，开展生产自救，生活自救互救，重建家园。

事实胜于雄辩。这就是中华民族的凝聚力！这就是社会主义制度优越性

的生动体现！

请听听 1931 年和 1991 年两次洪涝灾害见证人语重心长的话语吧！

江苏受灾最重的里下河地区，一位 72 岁的老人深情地说：“我已经见过三次大水啦！1931 年、1938 年的大水都没有今年的大。可那时候，国民党哪顾人民死活，放开里运河上的“归海坝”，一夜之间淹死几万人哪！论灾情，数今年这次大，但也只有这一次，我心里最踏实，因为有共产党和人民政府，有社会主义。”1931 年里下河大水灾的另外几位见证人说：1931 年，大水来了，没有人管老百姓，大官要员早就乘火轮跑掉了。老百姓不要说老人、孩子，就是青壮年劳力也来不及跑，一夜之间淹死许多人，水灾以后又饿死许多人，真惨哪！有的庄子只活下来几口人。这次大水灾（1991 年）不同了，干部、党员带领抗洪抢险队，没白没黑地守在圩子上，哪儿倒坝，第一个跳下去的就是党员。大水来之前，先把老人、孩子、病残人转移到安全地方，没淹死一个人，也没饿死一个人。

江苏盐城沿河乡乌沿村一位 70 多岁的老汉说：“民国 20 年（1931 年）发大水，兵匪、瘟疫不断，外地送给我们的钱和粮都被政府贪污了。现在全不一样了，党和政府不只给我们送来了吃的、用的，就连明矾、漂白粉都想到了。”

南京市一位 73 岁老人说：“我是个老南京。1931 年发大水时，我才 13 岁。当时国民党政府不顾人民死活，我亲眼看到城里人四外逃难，饿殍遍野。这次南京受灾，八方支援，人民生活安定。这证明了中国共产党不愧是伟大、光荣、正确的党。”

地震发生之后

旧中国历史上发生的多次大地震，每次震后出现的是田园荒芜，疫病流行，幸存下来的人们流离失所，逃荒要饭，饿死、冻死、病死者不计其数。

1939 年 1 月 3 日，宁夏银川 8 级地震发生后：

据史料记载：因天时寒冷，房屋之中俱放烤火之具。房屋一倒顷刻四处火起，不惟扑救无人，抑且周围俱火无从扑救，直至五昼之后烟焰方熄。焚毁衣物、粮食和住所，使余生者无衣、无食、无家可归。灾民冻饿致死者不计其数。

1976 年唐山大地震发生后：

——震后只隔几小时，党中央、毛主席派来的飞机在唐山降落；

——一架架载着救灾人员和救灾物资的飞机，从北京、上海、沈阳、石家庄、武汉等地飞至唐山；——2000 多架飞机把伤员分送到四面八方抢救；——各省市支援唐山的药品、食品、衣物、粮食、帐篷、毛毡、炊具等，通过海陆空源源不断地运至唐山；——全国各地派来的上万名医护人员，迅速建成遍布灾区的医疗网点；

——一封封慰问信满载着全国各族人民的深情厚谊，从长城内外、大江南北寄往唐山；

——唐山震后地下水位下降，影响水的供应，装满首都水的运水车，火速开往唐山灾区；

——震后的唐山人民，在一片废墟上从零开始，重建家园：

震后 36 小时，恢复供电；

震后 10 天，唐山车站修复通车；

震后 10 天，被毁的开滦煤矿重新出煤；

震后 28 天，唐山又炼出第一炉钢；

震后一个月，唐山又生产出第一批陶瓷制品；——在废墟上建起了具有现代化气质的城市规划样板：

功能分区明确，布局合理；

居民住宅统一规划、施工，环境舒适优美，与工业区之间有防护林带，雨水、污水分流排放系统完备；市政设施配套，在国内堪称一流。集中供热率居全国之冠；

天变蓝了：煤矿、钢厂、水泥厂的污染得到治理；

水变清了：建立了污水处理厂和全国第一家垃圾卫生填埋场；

房子变结实了：全部建筑按抗裂度 8 度设防；

.....

1990 年 11 月 13 日，新唐山荣获联合国授予的“人居荣誉奖”。

科技与减灾

1922 年 8 月 2 日夜至 3 日凌晨，强大的台风在广东汕头地区登陆。由于当时我国科技落后，没有天气预报。在人们毫无准备的情况下，7 万人顷刻之间葬于水底，舢板小船破坏者数百只。台风过后，由于得不到及时救助，又导致瘟疫蔓延，进一步加重了灾情，有的地方差不多成了无人区。

1986 年 7 号台风在登陆广东前三天，中央气象台便发出了准确警报。广东三防指挥部通知并招回在南海北部和广东沿海作业的上千条渔船，使数千渔民避免了覆顶之灾，海上未死一人。

1989 年 8 号台风，由于在登陆广东前三天便作出了准确预警，连续发布了警报和紧急警报，政府采取了有效措施，在强台风袭击期间，海上未死一人，经济损失也明显减轻。

以上事实，足以说明随着科技发展，加强预报、警报之减灾效益。目前我国已经初步具备了一些对台风的监测手段，对台风路径的预报水平也不比发达国家差。为了进一步提高对台风灾害性天气的监测、预报水平，在我国已将台风灾害性天气监测、预报技术研究，列入“八五”科技攻关计划，就监测方法、数据传输、成因机制、发展规律、警报服务、灾情估计等方面进行攻关。

我国对暴雨的预报也取得可喜成果。1991 年夏江淮地区洪涝期间，利用遥感技术和卫星等手段，及时、准确地作出了暴雨预报和水情预报，为防汛指挥部的决策提供了准确的信息，使之及时地采取行、蓄洪措施，从而把洪涝灾害的损失减小到最低限度。现在，国家科委也将暴雨灾害性天气监测、预报技术列入“八五”国家重点科技攻关计划。

对台风、暴雨等灾害性天气进行大规模监测、预报技术攻关研究，将使我国灾害性天气的预报水平在现有基础上有更大的提高，以减轻自然灾害对人民生命财产和经济建设的危害。

第六章

寻找人与自然的和弦

6.1 大地在“流血”

在中美洲，历史上与希腊文明一样古老的玛雅文明，自公元前八世纪始，连续十七个世纪人口剧增，至公元十世纪突然崩溃。科学家在探索这一历史之谜时，惊讶地发现：玛雅文明衰落的一个致命原因，竟是严重的水土流失使耕地丧失了供养人们继续生存的生产能力。

“大地不撒谎，它带有人类写在它上面的记录”。这是美国的一位科学家在研究美国的环境问题之后发出的感慨。人类文明的盛衰，都可以在其生存的环境中找到或多或少的答案。只要简单回顾一下我们自己民族的文明史，不难发现与玛雅文明衰落的惊人相似之处。有谁能否认，被称为中华民族摇篮的黄河流域的文明衰落以及华夏文明重心自黄河流域南移至长江流域，与黄土高原地区的水土流失不无关系呢？

问大地，孰之过？

今天，当我们为了生存和发展，努力追赶现代化的步伐，并为已取得的成绩而欢欣鼓舞时，摆在我们面前的生态环境问题也异常严峻。而最令人忧虑的是，严峻的生态环境形势还没有引起人们的足够注意。1989年，中国科学院国情分析研究小组在其研究报告中指出：“随着我国人口持续增长，工业化进程不断加速，生存与发展的压力都集中指向基础脆弱的生态环境。……生态环境问题将不断演化成为我国社会经济发展的主要制约因素。”

当生态环境恶化至令人难以容忍时，解决这个问题的办法只能是放弃不管或者帮助恢复。历史上，由于人口数量较少而生存空间选择余地较大，当生态环境恶化时，人们基本上采取放弃不管的办法，从一地迁往另一地。可是时至今日，我们没有更多的选择余地，只能直面现实，认识、分析以至解决我们面临的生态环境问题。

在各类生态环境问题中，曾经导致玛雅文明衰落、影响华夏文明重心南移的水土流失，也正在对我们的生存与发展构成越来越大的威胁。其范围之广，程度之深，损失之严重，令人触目惊心。

目前，我国的水土流失面积约有 150 万平方千米，占全国总面积的近 1/6；每年流失的土壤有 50 亿吨，超过新土壤的生成量；带走的氮、磷、钾养分，超过全国年化肥施用量。从地区分布来看，最严重的是黄土高原地区和长江上游地区。黄土高原堪称世界水土流失之最，有 43 万平方千米连片流失的土地，约占全国水土流失总面积的 1/3。这里沟壑纵横，梁峁起伏，土地被切割得支离破碎。长江上游山高坡陡，水土流失的速度相当惊人，后果比黄土高原还严重，其水土流失面积已占上游流域面积的 40%。此外，江南丘陵、北方的土石山区、东北的黑土地，水土流失也相当严重。

忍看大地遍体鳞伤，问大地，孰之过？

我国是一个多山的国家，山地、高原和丘陵面积占全国总面积的 70% 以上，境内高山面积的比重超过其它任何人口众多的国家；从地势变化看，东西地势高差悬殊，从平均海拔 50 米以下的东部平原，逐级上升到西部海拔 4000 米以上的青藏高原。如此众多的山地和显著的高差，在重力和流水的共

同作用下，极易造成水土流失。然而，这只是我国生态环境中存在的易于水土流失的潜因。在自然状态下，土地由于有天然植被尤其是森林的保护，水土流失极少发生。森林能拦截降雨，减缓水流流速，起到蓄水而保土的作用。只有当人类砍伐森林使土地失去保护，进行垦殖使土地变得疏松，才使流水可毫无阻碍地对土地进行肆劣的侵蚀。所以，造成水土流失的真正原因不是自然，而正是人类自己。

人类的历史也就是对自然施加影响的历史。每当谈起中华民族那悠久的历史，一种强烈的民族自豪感便会在每一个炎黄子孙的心中油然而生。然而，很少有人想过，这悠久的历史对环境意味着什么。我国的生态环境曾经是相当优越的。据考察，先秦时期，整个黄土高原的森林覆盖率超过 50%，东北、西北和西南地区高达 80~90%。由于丰富的资源和广阔的地域，人们不断变换居住地，开拓新的生存空间，留下了一处处原始农耕文化的破坏遗迹。从另一角度看，由于长期保持落后的自给自足的小农经济生产方式，技术停滞不前，为适应人口增长和发展的需要，扩大耕种面积就成为农产品增长的重要手段。从远古的黄河中下游平原开垦伊始，不断向山、向水要田，毁林开荒一直持续至今。这样既破坏了水旱灾害的缓冲水泽，又造成植被减少和大面积水土流失。据估计，我国的森林覆盖率在清初已下降到 21%。至本世纪 40 年代，我国已步入世界少林国家之列。建国前夕，我国的水土流失已相当严重，流失面积达 116 万平方千米。

建国以来，尤其是改革开放以来，我国的社会经济得到了长足的发展，人民的生活水平逐渐提高。然而，无庸讳言，我们也有过一些不堪回首的往事。“大跃进”和“十年动乱”，不仅使我国的社会经济蒙受两次强烈震动，也使我国的森林遭受两次大范围的冲击和破坏。改革开放以后，滥砍、滥伐森林的现象不但没有得到制止，而且愈演愈烈。“靠山吃山”，在我国广大山区人们心中，似乎是天经地义的。从因地制宜地利用资源发展经济的角度来看，“靠山吃山”自有其合理的含义，关键是要看怎样“吃”法，如果只是“坐吃”，当然就会有“山空”的时候。遗憾的是，一些地方把依山致富的手段就寄托在砍伐森林上，其实离“坐吃山空”已相去不远。在砍伐森林的同时，为了经济建设和发展的需要，还要进行开矿、筑路、城乡建设等，这诸多因素迭加在一起，使水土流失面积急剧增加。四川省在建国初期森林覆盖率为 20%，至八十年代末降到 12.5%；水土流失面积则由建国初期的 9 万平方千米增加到现在的 38 万平方千米，占全省面积的 67.7%。江西省的水土流失面积，五十年代占总面积的 5%，八十年代发展到 23%。福建省水土流失的地区原来只有 22 个县，现已扩展到 35 个县，全省水土流失面积增加了一倍多。

“黄牌”之说并非危言耸听

人类总是积极地进行着在当时当地自认为有利于生存与发展的活动，而环境只是默默地给这些活动加以评判。近年来，有人惊呼，环境给我们亮出了“黄牌”，并非危言耸听。水土流失给我们带来的严重后果可以让我们惊醒：环境对我们不合理利用资源的愚蠢行为给予了多么无情的嘲讽。

水土流失，流去的是土地最具肥力，也就是最具生产能力的表层土壤。谁都会明白，土地的表层土壤正是人类得以世代生息发展的最基本的物质基础。这个基础一旦丧失，将使我们的生存和发展面临多么严峻的困境？我们不难理解为什么玛雅文明会突然崩溃，华夏文明的重心又为何南移。

我们今天的情况如何呢？

为了提高农产品产量，我国每年都要施用大量的化肥，可是随水土流失付之东流的氮、磷、钾养分，比施用的化肥量还要多。不同的成土母质，自然形成 1 米厚的土壤层需要 1.2~4 万年，而在我国水土流失严重的地区，按目前的水土流失速度计算，100 年就可流失掉 1 米厚的土壤层。黄土高原每年流失掉的土壤相当于 33 万多公顷 30 厘米厚的原耕作层的土壤。在一些山区，因坡度大，土层薄，一旦发生水土流失，极易造成岩石裸露，尤其是石灰岩地区。江南的红壤本来就贫瘠，水土流失更使其难以稼穡之力，连片茫茫，被称为“红色沙漠”。东北的黑土地，乃是我国土壤自然肥力最高的一片，可谓名副其实的沃野千里，然而开垦历史不足百年，1 米多厚的黑土层已被水土流失削去了一大半，肥力下降了 2/3 左右。沿海各地的情况也不妙，在山东，地表土壤 30 年来已流走了 10—15 厘米厚的一层。辽宁水土流失面积达 570 多万公顷，占全省面积的 40%，东部 9 个县的耕地面积近四十年来减少了 1/3，主要是水土流失造成的。

我国的人口将继续增加，耕地面积却因各种原因不可能扩大，人口和耕地的矛盾日益突出，而严重的水土流失更使这一问题雪上加霜。

水土流失流走的不是泥沙，而是土地的血液！

水土流失的严重后果不仅于此。

流失的泥沙在河道、湖泊、水库中沉积淤塞，使河床抬高，库容减少，河、湖的行洪能力下降，给我们的生产和生活带来巨大的损失。

黄河有两点闻名于世，其一是被称为中华民族的“母亲河”；其二则是世界河流含沙量之最。黄河每立方米水的年平均含沙量约 35 千克，高峰时达到 570 千克；年输沙量达 16 亿吨。如果把这些泥沙筑成高宽各一米的长堤，其长度是地球与月球距离的 3 倍；每年带走的氮、磷、钾肥约 4000 万吨，相当于全国每公顷耕地被冲去 375 千克的肥料！一位外国学者惊讶地称之为中国的“主动脉出血”。黄河下游因大量泥沙沉积，河床高出地面 3 至 10 米，成为令人望而生畏的地上“悬河”。这“悬河”，就象悬在黄淮大地上的一柄随时要砍下来的巨大宝剑，八千万人的生命以及各种建设就处在这剑影的笼罩之下。

比起黄河，长江的情况要好得多。但是刚进入八十年代，当改革大业初获喜色，社会上却掀起了一场长江是否会变成第二条黄河的争论。从长江流域水土流失日渐严重，长江含沙量日渐增加的情况看，问题提出者的焦虑心情可略见一斑。目前，长江每年泥沙输出量约有 5 亿吨，是黄河输沙量的 1/3，但由于长江水量是黄河的 20 倍，因而长江每立方米水的含沙量只相当于黄河的 1/60。可见长江在短时间内还不会成为黄河第二。然而，当我们站在具有长江“地上河”之称的荆江段的大堤上，心情自然也不会轻松。

河流如此，湖泊的情况则更为不妙。天然湖泊的形成至消亡有其自身的发展规律，可是人类活动使这一自然过程大为缩短。水土流失形成的泥沙淤积以及几十年来不合理的围湖造田，使得大湖变小，小湖消失，湖面大为减少。我国最大的淡水湖——鄱阳湖，近 20 年来淤掉了一半，现在每年从赣江注入湖中的泥沙达 2100 万吨。洞庭湖湖面在十九世纪有 6000 平方千米，曾是我国最大的淡水湖，至本世纪八十年代已缩小到 2700 平方千米，目前由湘、资、沅、澧四水注入湖中的泥沙每年达 1.2 亿吨，近 30 年湖面年均减少 64 平方千米，按此速度，50 年后，我国这个第二淡水湖将荡然无存。

湖泊被誉为大地的“明珠”，其对人类的作用远不只是点缀大地的风景。然而，这些“明珠”却因为人类自身的原因而迅速从我们身边暗淡、消失。罗布泊已成为历史，艾丁湖也将绝迹，白洋淀已几度干涸，号称“千湖之省”的湖北，建国初有大小湖泊 1066 个，至八十年代初只剩下 309 个，水面减少了 3/4。

在自然湖泊衰减的同时，人工湖也未能逃脱厄运。五十年代末修建的青铜峡水库，迄今泥沙淤积已占总库容的 95%。龚嘴水库建成 15 年，泥沙淤积量已超过总库容的 2/3。葛洲坝水电站运行不足 10 年，沙石淤积量已占总库容的 10% 以上。修建这些水库的目的在于获得防洪、灌溉、发电等方面的效益，可是水土流失的存在，不仅使这些效益大打折扣，而且有可能带来与我们初始的愿望相背的结果。1957 年动工的三门峡水库，因库区泥沙淤积严重，回水浸淹，危及关中八百里秦川乃至西安市，至使工程不得不进行大的改建。

扼住水土流失的咽喉

累累事实，非常明白地警告我们：在我国治理水土流失和进行水土保持是多么重要和紧迫。我们掠夺性索取资源的行为应该收敛，努力做些自己对子孙后代有益的事情。

其实，建国以来，党中央和国务院对水土流失的治理工作十分重视，从五十年代初开始就采取了一系列的重要措施。进入八十年代，从黄土高原开始，以小流域为单元，把水土流失的治理与农民的经济收益挂钩，充分调动农民积极性，将小流域建设成为既是一个多目标、多功能的综合性防护体系，又是一个高效益的经济单元，把生态效益与经济效益融为一体，使防护性治理与开发性治理紧密结合、治理水土流失与治穷致富紧密结合，开辟了我国综合治理水土流失的新纪元。同时，在小流域治理基础上，国家还有计划地选择水土流失严重、对国民经济有较大影响的流失区，开展重点治理。1982 年，国务院批准将黄河流域的无定河、三川河、皇甫川、定西县，辽河流域的柳河上游，海河流域的永定河上游，长江流域的葛洲坝库区和江西兴国县 8 片 43 个县（旗）列为治理水土流失重点区。到 1988 年底，这 8 片已完成了治理面积 1.5 万平方千米。1989 年初，我国又将长江上游金沙江及毕节地区、嘉陵江中上游、陇南地区、三峡地区等 4 片列入水土流失重点治理区。

四十年来，我国已初步治理的水土流失面积有 50 多万平方千米，可是我国目前的水土流失面积却比建国初多出 30 多万平方千米。可见，新增的水土流失比我们治理的多得多。换句话说，我们用了很大的财力、人力进行水土流失的治理，还没有破坏来得快！这是一个令人深思的事实。而且，据遥感普查的初步结果看，我国的水土流失仍呈发展趋势。因此，在大力治理水土流失的同时，预防新的水土流失的发生似乎更难，也更为艰巨。

预防遇到的最首要也是最根本的问题就是人们的水土保持意识淡漠，并且对我国水土流失的严重性还未引起高度重视，具体反映在各方面破坏水土保持的现象还普遍存在。水土资源破坏易，治理难，保护好亦难。人们在生产建设活动中，不仅是毁林开荒，就是开矿、筑路、采石、基本建设等现代化作业，稍不注意就会造成水土流失。因此，搞好水土保持工作，不只是水土保持业务部门的事，社会各界都应承担起责任。达到这个目标，需要宣传、教育等多方面的努力，以普遍增强人们的水土保持意识。

意识的增强只能导致行动的自觉，要使自觉上升到自律，则需加强外在

的压力。所以要做好水土保持的预防工作，还必须强化监督管理职能，健全法制，使社会形成促使各项建设事业同时要做好水土保持工作的气氛和压力，以防止不该产生的水土流失，将不可避免的水土流失减少到最低限度。

需要指出的是，由于我国人口和资源的矛盾趋向严重而非缓解，经济建设虽然取得很大成就但基础仍很薄弱，况且水土流失的治理非朝日之功，而新的水土流失又不可能及时杜绝，因此，我国的水土流失问题不可能在短时间内得到根本的解决，水土保持工作需要付出长期的、艰苦的努力——这是一项功在当代、荫及子孙的伟大事业。

6.2 黄沙无情

大自然对于人类施于它的过度影响，回敬的是更加严酷的报复，在湿润、半湿润地区主要表现为水土流失，在干旱、半干旱地区，主要表现为土地沙漠化。

沙漠化和沙漠是两个不同的概念。沙漠是指历史时期形成的自然产物，如北非的撒哈拉沙漠、我国的塔克拉玛干沙漠，目前对它们进行治理既不可能也无必要。真正对人类构成威胁的是沙漠疯狂的扩展——沙漠化，它是在人类活动时期，原非沙漠的地区出现的以风沙活动和沙丘起伏为标志的环境退化过程。

沙漠化和水土流失一样，都是世界上普遍存在的、比较严重的生态环境问题。当今的世界，有 2/3 的国家，20% 的人口，31 亿公顷牧场，3.75 万公顷农田受沙漠化的影响，每年因沙漠化而完全丧失生产能力的土地达 2100 万公顷，损失的产量价值 260 亿美元。受沙漠化危害最严重的是第三世界国家的人民，尤其是非洲，撒哈拉沙漠正在以每小时上百公顷的速度扩展。如不采取有效措施，到本世纪末，全球将有 1/3 的耕地沙漠化，损失农业代价 5200 亿美元，受沙漠化威胁和严重影响的人口将近 10 亿。

让我们把眼光收回来，看看我们的中国，看看它的大西北。

沙进人退：大西北黄沙如此宣告

今天，一提起大西北，人们脑海中闪现的第一幅图案，大概就是象征死亡的莽莽黄沙了。我国最大的沙漠的名子塔克拉玛干，其原意不就是“进得去出不来”的死亡之海吗？黄沙无情！然而，大西北黄沙掩埋的，并不都是自然的荒凉，也有着人类求生存的壮丽篇章和文明发展的辉煌历史。

“丝绸之路”，这条被喻为东西方贸易的纽带、文化的运河、友谊的桥梁、使者的通道的古代历史之路，不就是穿过大西北无垠的沙漠和戈壁而延伸至地中海沿岸的吗？据史书记载，汉唐之际，这儿的水源不似今天枯竭，敦煌石窟三危山下，曾经流淌着清澈而宽阔的河水；无垠的沙漠中，也还是绿洲相望。坚毅的中亚、阿拉伯、波斯商旅驼队，在历尽苦辛之后，总可找到水草丰茂的栖息之所。在这条路上，走过张骞，走过玄奘，也走过马可·波罗。然而，一千多年后，苍凉的丝绸古道衰落了，并逐渐退出了历史舞台，那时正值我国的明代。丝绸之路的衰落，一方面由于交通发达，开辟了水土丝绸之路；一方面也是由于沙漠化吞噬了路上的许多要道以及绿洲。

干旱、半干旱的大西北，生态环境古来脆弱，人们为求生存，就得争取更广阔的地域，战争自然不可避免。“黄沙百战穿金甲”，翻开中国古代史，发生于大西北的频繁战争，会给每个读者留下深刻的印象。每一次战争，

都会给脆弱的生态环境带来一次破坏。今天，当你站在那 12 米宽、12 米高的米兰古城遗址上，面对莽莽黄沙，你难道不会感到，当初为求生存欲血奋战的人们，无论是战胜者，还是战败者，最终不都败给了无情黄沙吗？沙进人退，这就是大自然对这些战争所加注的最后结语。在大自然面前，我们人类有时显得多么的渺小和无能为力！

丝绸之路成了历史，米兰古城成了历史，可是，沙漠化并未成为历史。而今的中国，受沙漠化危害的地区，除大西北外，还有华北的北部和东北的西部，涉及 11 个省和自治区、212 个县和旗、3500 万人口、400 万公顷耕地、500 万公顷草场。沙漠化土地面积占“三北”地区总面积的 10% 以上，其中历史上早已形成的有 12 万平方千米，近百年形成的有 5.6 万平方千米，还有 15.8 万平方千米的土地有发生沙漠化的潜在危险。近三十多年来，沙漠化的发展速度明显加快，一些地区甚至出现连年“沙进人退”趋势。在新疆的和田县和策勒县，年均发生沙暴 50 天左右，浮尘达 200 天。沙暴过后，往往造成地区性的人、畜饮水困难，地方病流行，大面积庄稼被掩埋。据航片对比分析，从 1958 年到 1978 年的 20 年内，沙漠化土地面积每年增加 1560 平方千米，1978 年以来，平均每年增加 350 平方千米。据专家预测，沙漠化若按目前速度发展，至 2000 年，我国又将有 7.53 万平方千米的土地沦为不毛之地，这比两个台湾省的面积还大。

胡杨泪：是悲伤？是控诉？

科学研究表明，人口增长过快导致盲目开荒、超载放牧、过度采樵以及工矿业和城乡建设的发展，从而使植被遭受破坏，是我国沙漠化蔓延的主要原因（见表 6.1）。

历史是一面镜子。在大西北的莽莽沙原之中，祖先遗弃的古城遗址何止米兰？楼兰古城、阿克苏皮力古城、交河古城、高昌古城……，我们的先人们，在经济技术落后的情况下，历尽艰辛，营造如许多规模宏大的古城，戍边屯田，本想世世代代繁衍下去，可是最终还是被迫忍痛放弃了这些用血汗筑成的家园。先人们的悲哀，在于不懂得保护环境、保护资源，不懂得应该协调人类活动与环境的关系，不懂得要维持自然生态平衡。生存在二十世纪末的我们，如果也不懂得这些道理，如果不能从祖先用血泪写下的悲哀中悟出人与自然关系的内含，将不可避免地重蹈祖先拓边开荒而又遗弃的悲哀结局。这将是更大的悲哀！多年来，我们就是象祖先一样，一直在向西北移民，开荒、开矿、办农场、设干校……八十年代初，我们还热烈地讨论着开发大西北战略。殊不知大西北脆弱的生态环境究竟能经得起我们多少折腾。目前，我国的贫困县有 60% 以上集中在“三北”风沙弥漫的生态脆弱地区，这些地方的人们连温饱问题都难以解决，“安居乐业”又从何谈起？

表 6.1 我国北方沙漠化土地成因类型

主要原因	所占比例(%)
过度采樵	31.8
草原过度放牧	28.3
草原过度农垦	25.4
水利资源利用不当或基建破坏植被	9.0
自然风力作用造成沙丘前移	5.5

说到此，也许你会感到虚玄有余而具体不足，那就让我们来看看胡杨的命运吧。

在各类沙生植物之中，胡杨可算得上最伟岸最顽强的了。胡杨的根可伸入地下 20 多米深，且密如蛛网，能吸收近百平方米范围的水分；其树干可以储水，供自身备用，也可救人。人行沙漠中，一旦失去水，在胡杨身上钻个洞，水就象甘泉一样流淌出来。胡杨是自然界阻止沙漠扩展的最后一个战士，如果胡杨死了，固沙的最后一道防线也就崩溃了。当地人们这样称赞胡杨：它站着一千年不死，死了一千年不倒，倒了一千年不烂。我们应该感谢胡杨！可是，令人痛心疾首的是，胡杨却遭受到人们越来越严重的砍伐。人多了，要柴烧，要生存，就拿起斧头，做起杀鸡取卵的事来，而且越穷越砍，越砍越穷。新疆巴楚地区，原有胡杨林 10.4 万公顷，现已减少到 7.3 万公顷。在阻止塔克拉玛干沙漠南移中起着重要作用的塔里木河流域的胡杨林，也已从 52 万公顷减少到 28 万公顷。在这些地区，可以看到运送胡杨木材的车接连不断。一个县城每天就砍伐上百车的胡杨及红柳。砍伐者也叹道，过去到城郊就有树可砍，后来要出去三、五十里，而现在要出去几百里地，才能找到砍伐对象。

胡杨被砍，红柳及其他沙生植物也被砍，谁来抵御黄沙无情的侵袭？谁来保护沙原中可供我们生存的绿洲？砍下去，不无异于自毁家园吗？

草原呼吁：莫使绿野变沙原

沙漠化纠缠着大西北，人们为之焦虑；沙漠化发生于大西北，人们在心理上也容易接受。可是，位于华北、东北半干旱以至半湿润地区，那留给人们美好印象的广袤的大草原。也发生沙漠化，却实在是大出人们的意料了。而且，专家们指出，近些年来，我国沙漠化发展最严重的便是贺兰山、乌鞘岭以东地区，特别是东起科尔沁草原，经坝上草原、鄂尔多斯草原，至宁夏以南的农牧交错地带，这一地带的沙漠化土地，占全国沙漠化土地面积的 73 %。

生活在草原上的人们，再不能象其祖先那样，逐水草而游牧了。只怨地球太拥挤，生存空间大受限制；而有限的土地上生存的人们仍在不断增加。在沙漠化发生和发展的草原地区，近 30 年来，人口平均增长率为 30.8%，平均人口密度从 1949 年的每平方千米 15 人增加到八十年代的 60 人。过多增加的人口生存压力，一方面加剧了对草原的开垦以及采樵活动，另一方面也使牲畜头数猛增，造成草场超量负载，从而促使了土地沙漠化的迅速扩展。

其实，草原沙漠化也是古已有之。历史地理学家告诉我们，我国东部草原地区，尤其是半干旱、半湿润的草原地区的大片沙地，都是在历史时期人为原因形成的。分布于西辽河流域，素有“八百里瀚海”之称的科尔沁沙地（科尔沁草原中），便是人类破坏草原以使草原退化成沙地的代表作。

科尔沁大草原的自然条件本较优越，年降雨量在 300 ~ 500 毫米之间。公元 12 世纪之前，这里还是“地沃宜耕植，水草便畜牧”的丰美之地。公元 12 世纪始，因在这一带增修边堡，居民增多，植被遭破坏，沙质沉积物随风而起。《金史》记载，风沙使土地贫瘠，柴草不生，只得让迁来的牧民再转牧他方。其后几百年，西辽河流域政治经济活动趋于低落，草原植被渐得恢复，至清初已是松林密集了。然而，19 世纪后期，清政府推行放价召民屯垦政策，西辽河流域大部分土地经受着毁林开荒，滥垦滥牧的折磨。这些新开

垦的土地，一般只能耕种两至三年，旋即撂荒。植被破坏，土层松散，给风沙得以肆虐之机。另一方面，过垦缩小了草场面积，增大了草场负荷。这种连锁反应，使得科尔沁草原在不太长的历史时期内即变成了固定、半固定沙丘、流动沙丘相互交错穿插的沙漠化土地。

这是历史。遗憾的是，当今的我们，对于草原沙化，不仅未能控制，而且还使其发展更快。位于科尔沁草原的内蒙古昭乌达盟阿鲁科尔沁旗，全旗104万公顷的可利用草原，退化面积已达80%，其中沙化、半沙化面积达40%以上，而且全旗退化草原面积仍以每年3万公顷的速度扩展。据有关部门统计，1988年，全旗可利用草原已超载80万个羊单位。与昭乌达盟为邻的哲里木盟，在六十年代初期，严重沙漠化土地仅占全盟面积的2.1%，而到八十年代初期已发展到占全盟面积的7.9%。如今的西辽河流域，每年5米/秒以上的起沙风要刮240次以上，最大风速达32米/秒；历史上的河流，多已成为一连串丘间低地中的水泡子（当地人称湖泊为泡子）。

诸如科尔沁的例子无需多举。值得欣慰的是，在当今的中国，沙漠化已不再只属于少数研究人员的专业术语，而成为普通人们议论的话题。新中国没有避免沙漠化，这是事实，但也只是问题的一个侧面。新中国以如椽大笔书写自己崭新的历史，同时也描绘了治沙的恢宏画卷。这是祖先们没有从事过的事业。

大漠风流：敢向黄沙要绿洲

1958年深秋。内蒙古自治区首府呼和浩特。聂荣臻、谭震林、乌兰夫三位副总理主持召开了中国有史以来的第一次治沙会议，贺龙、罗荣桓两位元帅前来祝贺。以此，中国吹响了向沙漠进军的号角。一支由共产党和人民政府领导的治沙大军，开赴自新疆至东北的万里治沙线上。共和国不会忘记，人民不会忘记，组成治沙大军的是农民、复员军人、科技工作者和大学生。

而今，中国的治沙事业已经度过了而立之年，治理沙漠面积达600多万公顷，从沙漠中开辟农田130万公顷，百分之十的沙漠化土地得到有效治理。这只是几个枯燥的数字。然而，三十多年绘就的治沙画卷以及将青春、智慧甚至生命献给治沙事业的“治沙人”可歌可泣的事迹，岂是以寥寥数笔能写得完的？在此，且让我们从这幅恢宏的治沙画卷之中，节选几个片段，以展示中国人同无情黄沙较量所取得的辉煌业绩。

沙坡头，人称“世界沙都”，地处腾格里沙漠东南边缘，宁夏中卫县境内。在这里，新中国与沙漠进行了第一次真正的较量。1956年即成立了沙漠研究所，至今它已成为国际著名的野外沙漠研究机构之一。为了保证包兰铁路的畅通，“治沙人”硬是在茫茫的腾格里沙漠中，开辟出一条长16千米的绿色通道，创造了我国第一个，也是世界上罕见的，在200毫米以下降水量的植物固沙样板。这个样板由一百几十万个生长着各种固沙植物的方格组成。自1958年8月1日由这里驶过包兰路的第一列火车算起，迄今已历33个春秋。沙坡头，你让多少人震惊、赞叹、向往！一位长期从事非洲沙漠研究、慕名而来的法国专家不解地说：“你们怎么还把这儿的工作仅仅叫做固沙造林防护铁路呢？实际上远远超过了，这儿分明是人工生态系统啊！”

在巴丹吉林和腾格里两大沙漠的夹缝中，有一块神奇的绿洲，它就是甘肃民勤。四十年前，这儿几乎被风沙掩埋。“登高瞭望一片沙，大风起处不见家，朝为庄园夕沙压，流离失所奔天涯。”可见当年的民勤人受风沙危害之苦、之深了。1959年，“民勤治沙综合试验站”在著名的西沙窝挂起了牌

子。从此，绿色在民勤倔强地扩展、延伸。至 1989 年，民勤人营造的防风固沙林保存面积有 4.5 万公顷，在 408 千米的风沙线上，造起了 260 多千米的防风固沙林带。农田外围的固沙阻沙防护林 2.8 万公顷，绿洲内部农田防护林 5000 多公顷。原来受风沙危害的两万公顷农田得到了保护，并发展果树 1500 多公顷。当初在黄沙上搭帐篷的试验站，如今已房舍齐整，绿树成荫了。三十年来的沧桑巨变，试验站院内傲然挺立的新疆杨，便是见证。

在有甘肃省粮仓之称的河西走廊，有个临泽县，1988 年，因全县粮食平均单产创全国最高纪录而名扬四海。然而，最让人们震惊的还是这里治理沙漠的成就。1976 年至 1986 年，临泽人在中国科学院兰州沙漠研究所的指导下，把巴丹吉林沙漠西南角的 3300 公顷沙地，试验建成了以植物固沙措施为主的综合绿洲防护林体系和新绿洲开发利用样板。这项成果，理所当然地获得了国家科技进步二等奖和甘肃省一等奖，并已在甘肃张掖地区推广了 2.46 万公顷。

塔克拉玛干大沙漠向以流动性沙漠著称于世，多少年来，令无数探险者怅然归去。中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所却在塔克拉玛干沙漠的南端，成功地建起了面积达 1.6 万公顷的绿洲，夺回耕地 3300 多公顷，使当地人民摆脱了贫困，为我国以至全世界在极旱荒漠区大面积治理流沙作出了重大贡献。

中国的治沙成就，很早就引起国际上的广泛注意，其影响在日益扩大。仅兰州沙漠研究所，就接受联合国环境规划署和亚太经社理事会委托，办过六期治沙培训班。中国的治沙专家还多次应邀前往国外，考察和指导治沙工作。1988 年，兰州沙漠研究所专家组应邀前往马里，经过考察，提出了一份治理沙漠的规划，受到马里总统及其农业部官员的一致称赞。

我们的中国，沙漠、戈壁和沙漠化土地面积占国土面积七分之一的国家，在与困扰世界的沙漠化的较量中，取得了举世瞩目的成就，中国的治沙专家们应该为此感到自豪。然而，1990 年 5 月下旬，第三世界科学院院士、中国国际沙漠化研究中心主任、兰州沙漠研究所所长朱震达教授，这位名副其实的沙场老将，面对前来采访的科技日报记者，却忧虑重重地指出，我国的沙漠化“局部改善，总体蔓延，建议国家对此给予更多的关注！”

面对沙漠化土地逐渐扩大的严峻形势，最近，国家把治沙工程作为重点项目列入国家计划，涉及 24 个省、自治区、直辖市的 1.5 亿公顷国土的“治沙工程”，将纳入国家重点工程建设计划。具体目标是：在今后十年将综合治理、开发沙漠、沙地和沙漠化土地 667 万公顷，控制风沙危害面积 1800 万公顷，使沙漠化土地扩大速度减少到每年 1000 平方千米。

6.3 无意踏入“怪圈”

生存与发展是人类社会最基本的主题，自然界为实现这一主题提供了根本条件——生存空间、物质和能量。人类活动对自然的影响体现在索取资源、改变环境和遗弃废物三个不可分割的环节，其中索取资源和遗弃废物的过程本身也是在改变环境。任一环节的活动如果超过环境自身的承受力，环境各因素之间的协调关系就会被打破，环境问题也就产生了。水土流失和土地沙漠化是索取资源导致的环境问题，环境污染则是遗弃废物产生的环境问题。

“怪圈”——工业化的困惑

自从蒸汽机得以广泛应用，人类的工业生产一改几千年来蹒跚发展的局

面，日新月异地大踏步前进。从十八世纪下半叶，经过十九世纪，到二十世纪初，首先是英国，而后是欧、美、日本相继完成了产业革命。资本主义的工业化进程，把社会生产力提高到空前的水平。正如《共产党宣言》中讲的那样：“资产阶级在它的不到一百年的统治中所创造的生产力，比过去一切世代创造的全部生产力还要多，还要大。”然而，与此同时，从环境索取的资源量和向环境排放的废弃物量也达到空前的水平，环境污染程度随工业化的进程直线上升。

其实，在产业革命之前，环境污染即已存在，只是那时污染范围较小，污染物的数量也较少，尚未引起人们足够的重视。进入工业化时代，人们还未来得及欣喜，似乎已成为自己所创造的快速发展的社会生产力的俘虏。人人都拧紧自己的生活节奏，拼命生产，以免落后于时代的步伐，当然也顾不上环境污染问题。直至历史越过二十世纪，环境污染已对整个社会造成很大的危害，严重的环境污染事件接连发生，人们才象从睡梦中醒来一样，用惊愕的目光，打量着被自己污染了的糟糕的环境。

人们需要发展生产，人们也需要清洁的环境。可是人们感到困惑，难道发展生产的代价是牺牲环境？环境污染犹如工业化的孪生姐妹，并且随着工业化的发展而发展，直至工业化发展到一定程度，人们才可以回过头来，以牺牲环境而换取的足够经济实力，治理恢复曾经被遗弃的环境。这一过程，有如套在工业化颈项上的“怪圈”，尽管人们在主观上不愿接受，但却是世界各国的工业化过程都摆脱不了的。发达的资本主义国家在其工业化的过程中，无不经过环境污染这一关。

我国的工业化起步较晚，工业化快速发展已值七十年代后期了。这时期，发达的资本主义国家大多已跨过了工业化与环境污染的“怪圈”，环境污染得到了有效的治理和控制，环境状况大为好转。我们起步晚，却有前车之鉴，可以吸取发达资本主义国家造成环境污染的教训，借鉴其治理环境污染的经验，使我们的工业化尽量避免对环境的破坏。我国政府也很重视环境问题，早在1973年，即国际上在斯德哥尔摩召开人类环境会议的第二年，召开了第一次全国环境保护大会，制订了我国环保工作方针和《关于保护和改善环境的若干规定》。1979年，五届人大常委会原则通过了《中华人民共和国环境保护法（试行）》。可见，我国对工业化过程中的环境污染早有防备。然而，进入八十年代，当我们还沉浸在改革所释放的巨大生产力以及所取得的优异成绩的喜悦中时，我国的环境污染也出人意料地达到了全面严重的程度，甚至已相当于本世纪五、六十年代发达资本主义国家环境污染最严重的时候。不得不承认，我们没有找到捷径，即使曾极力避免，最终仍然未能超越其他国家已经走过的、以牺牲环境为代价的工业化发展模式——我们还是踏入了工业化与环境污染的“怪圈”。

困境重重——中国能否走出“怪圈”

无意之中踏入“怪圈”，等明白过来之后，要走出这“怪圈”就不那么容易了，我们面临着多方面一时难以解决的难题。

一位瑞典科学家认为：中国在环境理论知识方面达到了令人印象深刻的程度，而在环境控制的实际措施方面还处在二次世界大战以前的水平。形成这种状况并非偶然。我国是个发展中国家，面对11亿人口的生存与发展，以工业化为主的经济建设无疑是我们最紧迫的任务。可是在经济发展的初期，要同时做好环境保护工作是相当艰难的。一句话，我们还没有足够的钱来控

制和治理环境污染。从发达国家走过的路来看，在开始大规模治理环境污染时，经济已具有足够强的实力。例如，美国在开始大规模治理环境污染时，人均国民生产总值已达 11000 美元；日本虽较低，人均国民生产总值也超过 4000 美元；70 年代，美、日等国每年用于环境治理的费用都在数百亿美元，而且现在每年用于环境保护方面的费用占国民收入的 1—2%。我国尚属于低收入的国家，工业化刚起步不久，基础薄弱，资金高度短缺。目前我国人均国民生产总值才 300 多美元，在环境保护首次列入国家发展计划的“六五”期间，用于环境污染防治的资金为 122 亿元，只占同期国民生产总值的 0.4%， “七五”期间也只占国民生产总值的 0.5%。可见，在目前的国力下，要进行大规模环境治理投资的条件还不成熟，社会还无力集中更多的精力和资金来改善环境质量，也很难指望在近期内经济发展能跨越环境污染这一关。何况我们还要兼顾基础建设、交通、能源、通讯、教育等多方面的投资需求。

要搞好环境保护，钱是一方面，人是另一方面。在不同的社会经济背景下，或是处于不同的发展阶段，人们对于环境质量的要求和选择有着很大的不同；对环境的偏好和为污染所付出的代价随时间、收入、价值观念等而发生变化。在发展的初级阶段，人们更多地关心通过生产来满足各项基本的消费需求，而对于更高一级的环境享受则属于奢求之列。所以，人们的环境意识不仅取决于其自身素质和所接受的环境教育，主要的还是取决于发展水平。这与我国七十年代人们热衷于手表、缝纫机、自行车三大件而对于目前比较普遍的彩电、冰箱却很少问津的道理是一样的。当然，环境对于污染的承受量是有限的，随着生产的发展，一方面人们的生活水平提高，一方面向环境排入的污染物更多，使环境质量逐渐下降，这两种趋势的发展最终指向一个目标，就是人们对于环境的需求上升并为环境投放大量资金。这便是前面所说的“怪圈”在社会心理上的反映。我国正处在从低收入向中等收入过渡的时期，由于人口压力、资源条件、经济起点低等因素的制约，当前以至今后相当长的时期内，我们的主要战略目标仍然是保证人们日益增长的物质生活需要。所以，人们对于环境的需求较低是我们走出“怪圈”的又一道屏障。

我们面临的第三道难题来自工业。工业是我们走向现代化的主力军，也是环境污染的主要源泉。建国初，我国的工业用“一穷二白”来形容一点也不过分。那时工业基础相当薄弱，工业部门残缺不全，工业布局偏于沿海。建国四十年来，我国的工业获得了很大发展，建立了比较齐全的工业部门，技术水平逐渐提高，布局有了明显的改善。但是，与先进水平相比，还有相当大的差距，其一是设备比较陈旧，有许多工厂用的还是五、六十年代的设备。这些设备早已该淘汰了，却依然在超负荷地发挥它们的余光余热。其二是工艺技术水平比较落后，即使是近年来引进的技术，有些也还只是发达国家七十年代的水平。其三是劳动者的文化、技术素质较低，对于现代化的生产还不适应。其四是法制不健全、不完善，以及企业的经营管理方式相对落后。这诸多因素导致工业的劳动生产率和资源、能源利用率低，物料流失严重，既加重了我国极其紧张的资源、能源问题，又加重了对环境的污染。我国的工业规模比日本小，但“三废”的总排放量却比日本高出八倍。我国生产单位产值耗能，比美国高 2 倍，比日本高 4.4 倍，比印度也还高出 1.6 倍。据测算，目前我国社会总产值每增加 1%，废水和废气排放量分别增加约 0.26

%和 0.59%；工业总产值每增长 1%，工业废水和废渣分别增长约 0.17%和 0.44%。仅就工业废渣来说，1981 年产生量约 3.8 亿吨，1990 年上升到 5.8 亿吨，增加了 53%；积存量逐年上升，1981 年为 34.8 亿吨，占地 3.1 万公顷，1990 年已达 64.8 亿吨，占地 5.8 万公顷。与此同时，我国城市每年产生垃圾 6000 多万吨，并且以每年 10% 的速度增长。这些城市垃圾有 80% 运往城郊堆积起来，形成垃圾“包围”城市的局面。在首都北京的三、四环路之间，50 立方米以上的垃圾山就有 4500 多座，占地近 500 公顷，小垃圾堆更多。

改革开放以前，我国的工业大多集中在城市，造成城市环境污染比较严重，广大农村除施用农药外，受污染的程度较轻。改革开放以后，乡镇企业以强劲的势头迅速发展，并已逐渐成为我国一支重要的经济力量，为我国的工业化、城市化以及人民生活水平的提高作出了令人瞩目的贡献。可是，由于乡镇企业发展所依赖的急于甩掉贫穷帽子的社会心理因素，以及国家政策对乡镇企业的鼓励在生产和环境两方面侧重于前者，乡镇企业未能摆脱我国工业存在的弱点，加上其自身的一些特点，成为我国的环境污染由点至面、由城市迅速扩展到广大农村的主要责任者。其一，乡镇企业中重污染行业，如电镀、造纸、化工、印染、土焦、土硫磺等占的比例较大。据国家环保局南京环境科学研究所的典型调查结果，目前，有污染的乡镇企业已占总数的 40%，其中重度污染的占 10%，中度污染的占 10%，轻度污染的占 20%。其二，乡镇企业“三废”排放量增长较快。目前，乡镇企业的“三废”排放量，分别占全国工业“三废”排放量的 10% 以上，并且占全国的比例每年以百分之几至百分之十几上升。其三，乡镇企业对资源、能源的浪费比较严重。西南三省乡镇企业的硫磺生产，入炉硫的回收率仅为 45—50%，硫资源的平均利用率为 20%，80% 的硫白白浪费掉。陕西有 1000 多个小煤矿，资源利用率只有 40%，即浪费的煤炭比利用的煤炭要多得多。土法淘金，每生产一克黄金，就有同量的黄金白白流掉，仅山东招远县一年就浪费黄金 1000 千克以上。

我国工业，无论是城市工业，还是乡镇企业，环境效益都相当低的原因，既在于工业生产本身，也在于发展的压力和较低的经济水平。目前，我国工业部门正在进行工艺技术革新和设备更新，努力提高资源和能源的利用率，减少“三废”的相对排放量。但随着经济的高速发展，在今后的一段时期内，工业“三废”的总排放量将仍继续上升（参见下表）。

表 6.2 全国企事业单位“三废”排放量

项目	单位	1985 年	1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年
废水排放总量	亿吨	341.5	338.8	348.6	367.3	353.5	353.8
废气排放总量	亿标立方米	73970	69679	77275	82380	83065	85380
工业固体废物产生量	亿吨	5.26	6.04	5.29	5.61	5.72	5.78

以上分析描述了一幅并不乐观的画面：我们不仅走入了工业化与环境污染

染的“怪圈”，而且在短时间之内，我们还很难走出这个“怪圈”。这并不等于说我们坐视环境污染的发展而不作任何努力，事实上，在极其艰难的情况下，我们在环境污染的防治方面已做了相当多的工作，并已初步摸索出了一条有中国特色的环保道路。

摸索中国特色的环保之路

1973年第一次全国环境保护会议，把环境管理部门的任务概括为“统筹规划，全面安排，组织实施，检查督促。”但在实际工作中，由于对如何发挥“统筹规划”、“检查督促”职能不明确，而把精力放在“组织实施”上。可是有些排放污染物的企业、单位缺乏治理污染的积极性，推委环境污染的责任，导致环境污染防不胜防的局面。1979年颁布的《环境保护法》从这一情况出发，规定了“谁污染谁治理”的政策，明确了责任。1982年城乡建设环境保护部的成立，加强了对环保工作的管理。1984年第二次全国环境保护会议上，制定了经济、城乡、环境建设“三同步”指导方针，提出了以强化管理为主的环境政策，把原来的单纯治理引导到以防为主、防治结合的轨道上来。1989年4月第三次全国环境保护会议又进一步提出了环境保护目标责任制、城市环境综合整治定量考核制、排放污染物许可证制度、污染限期治理、推进集中控制等五项制度。从此可以看出，在短短的十几年时间内，我国环保事业和环境管理思想的发展历程。目前，我国已基本形成了以强化管理为中心的环保体系。这区别于西方发达资本主义国家环保工作的地方，就是我国的经济实力较弱，环境投入相当低。但即使如此，当前我国每年用于环境保护的费用也达70亿元，相对于人均国民生产总值仅300多美元来说，这笔环境投资已足可反映出我国政府对环境保护工作的重视。

就具体而言，我国在工业污染的防治方面采取了一些有力的措施，并已取得了很大成效。其一，对生产工艺进行技术改造，减少以至消除“三废”的排放。中国石油化学总公司炼油企业将减压蒸馏顶气冷却由“直冷”改为“间冷——干湿式空冷”，每年少排放含油废水近1亿吨；化学工业制碱生产将汞法改为离子膜法，消除了制碱生产中的汞污染。其二，合理生产布局，调整产业结构。自1981年以来，全国已对1万多家能耗高、污染严重的企业实行了关、停、并、转、迁、改；仅机械部门，“六五”期间就撤销了电镀、热处理生产点7600多个。其三，对“三废”开展综合利用，变废为宝。“三废”其实不废，含有很多有用的成份，比如若能使有色金属冶炼每年排放的二氧化硫全部回收利用，等于每年多生产几十万吨硫酸。进入八十年代，我国对“三废”的综合利用的产品产值和利润大幅度提高（见下页图）。既提高了资源利用率，也减轻了对环境的污染，获得了显著的经济效益和环境效益。其四，对“三废”进行无害处理。近十几年，我国的“三废”处理水平有了较大提高。

值得指出的是，我国虽然在环境污染的防治上做了很大的努力，但是，就我国的现有条件来说，这项工

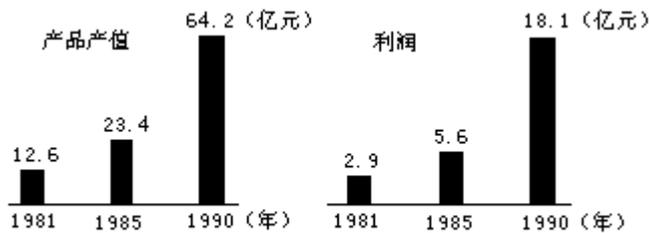


图6.1 我国“三废”综合利用的产品产值和利润统计图

作还存在着许多不尽如意的地方。基于前面所说的原因，对于我国的污染防治工作要求一下子取得突破性的进展是过分的，也是不切合实际的，然而，如果我们现在能做到，并且投入了资金，提供了条件，却没有把工作做好，则需要进行深刻的反思。1985年工业污染源调查发现，大约50%的“三废”处理设施不能正常运行，有的甚至弃之不用。据有关方面估算，八十年代的头7年，国家用于污染防治的234亿元投资中，约有一半没有发挥效益，投资效益之低下令人惊愕，何况在我国拿出这些钱是多么的不容易。1990年，瑞士环保专家埃格曼博士在考察了中国上海、沈阳、吉林等10个大城市后说，在中国的工厂里都组织了环保小组，但每个人的环保自觉性却不够高；大项目能得到很好的资金支持，但环保项目资金不足，且存在短期行为；在工厂的工艺档案中找不到环保资料；对“三废”的处理已有很先进的污水处理设施，但没能得到广泛的使用和推广，气、渣的控制处理程度不高；科研上存在重复开发等问题。在中国，人们对存在的问题和困难往往估计不足，这大概也因着“只缘身在此山中”之说吧。要求得发展，就需全面地认识问题，然后解决问题，以走出现状。通过埃格曼博士锐敏而坦诚的眼睛，我们可以获悉我国环保工作自组织、资金投入、管理，到“三废”处理、科研各方面所存在的问题。

6.4 期待，那明净的天空

地球有别于其他天体而诞生生命，原因之一就是地球拥有适宜生命活动的大气层。大气无色无味，又无处不在。人类在大气中从事着各类各样的活动，却很少考虑对大气会有什么影响，也从未担心过作为我们生存不可缺少的大气有一天会突然消失。当然，大气不会消失。可是，我们无时无刻不在呼吸的大气一旦混入了有毒、有害的成份，其后果就不言而喻了。

我国许多城市的大气中，就含有多种严重超出环境保护界定标准的有毒、有害成份及其他杂质！

1988年，在世界41个城市参加的大气总悬浮颗粒物浓度监测中，中国的北京、上海、沈阳、广州、西安五城市全部进入前十名。

人们惊愕！抬眼审视天空，似乎仍然不能相信上述事实，却发现曾经明净的天空怎么已烟雾迷蒙、混浊不清，飞鸟的影子只得向记忆中搜寻，司空见惯的蓝天、白云、红日也变得稀奇了，难以看上一眼。

于是，人们对于显示现代工业强大生产力、曾使一代人心潮澎湃热血沸腾的工厂林立的烟囱不再崇拜了，对烟囱中喷发而出的不尽滚滚的“黑龙”、“灰龙”、“黄龙”、“红龙”纷纷提出指责。

人们的心情是可以理解的，然而要使之上升成为社会的共识并左右社会的行为，还存在着相当远的距离。现实要求我们冷静下来，实实在在地认识、

分析我国的大气污染，并寻求力所能及的解决办法。

让我们先从煤说起。

煤的功与过

煤，油黑乌亮，人称“黑色金子”，然而，从某种意义上说，煤炭比金子更有价值。煤炭自从被利用的一开始，就显示出它的广阔前景，成为人类社会的巨大推动力。我们知道，产业革命的标志是蒸汽机的使用，而蒸汽机的开动必须以煤为燃料。1788年，人们开始用焦炭（煤干馏所得）代替木炭炼铁，六年间，铁的产量增加了五倍。到1879年，世界煤的产量达25000万吨。煤炭工业成了一切工业交通部门实现变革的基础。因此，产业革命带来的新时代，在一定程度上看也就是煤的时代。

煤以无比的力量使整个世界都兴奋起来了。然而，在机器隆隆、烟囱林立所谱写的人类社会繁荣昌盛新乐章的同时，污染的阴影也正在袭来。一吨煤中含有五到五十千克的硫，这些硫在燃烧时将变成两倍于硫重的二氧化硫进入大气。如果一个火电厂一天烧二千吨含硫量为3%的煤，就有60吨硫变成120吨二氧化硫污染大气；同时，每燃烧一吨煤还排放出9—11千克粉尘，25—30千克烟灰以及其他污染物。因此，煤的燃烧在提供动力的同时也污染空气。英国是最早实现产业革命的国家，受煤烟污染也最为严重。从19世纪后期，英国的煤烟污染事件就频繁发生。1952年12月5~8日，终于发生了世界上严重的环境污染事件之一——“伦敦烟雾事件”。在这次烟雾发生的四天内就有4000人死亡，之后的两个月内相继因之而死的还有8000人，其惨痛后果至今提起仍使人心有余悸。

在我国，大气污染的突出特点便是煤烟型污染！

从我国的能源消费构成看，煤炭一直占着相当大的比例。六十年代以前，煤炭占90%以上；七十年代以后，煤炭的比重有所下降，但至今仍在70%以上。在民用能源构成中，煤炭仍占90%以上，每年所消费的煤炭中，有80%以含灰分高、含硫量高的形式直接燃烧。并且，燃煤设备以中小型为主，全国35吨以下的中小型锅炉中，4吨以下的小锅炉占70%。中小锅炉及众多民用锅炉多是直接燃烧原煤，热效率不高，又无除尘脱硫设备，既导致能源利用率低、能耗高，又造成严重的大气污染。目前，我国大气中，燃煤排放的污染物占粉尘的60%；二氧化硫的90%；氮氧化物（致癌污染物）的一半以上。

造成我国大气污染的原因，除大量燃煤外，还有燃煤的高度集中。我国的煤耗量约有45%集中于城市，而城市总面积不到全国总面积的0.5%。致使一些大城市人口集中区，每平方千米的年煤耗量高达1万吨左右。北京在仅占全市面积2%的范围内集中了45%的人口、82%的建设面积、76%的新增工业生产能力、80%的能源消耗。天津市在占全市面积1.4%的城区集中了40%的人口、75%的工业、70%的锅炉、57%的燃煤量。而且，高度集中的城市燃煤量大部分为中小型锅炉和数以10万计的民用小火炉所消耗。在一定高度范围内，地面大气污染物浓度与排放高度的平方成反比。虽然，烟囱的高低从总的情况来看并没减少对大气的污染，但是，城市大量的中小型锅炉及民用小火炉的低空排烟方式，却加重了地面污染，加上城市空气扩散能力较弱的缘故，使得城市，尤其是城区上空的污染物浓度很高。在对我国主要城市大气质量的环境监测中发现，按国家规定的标准，大气中降尘和颗粒物浓度北方城市100%超标，南方城市50—60%超标，其中的60个大中城市

严重超标，尤其是北方城市，在冬季采暖期的大气污染更为严重。此外，北方有四分之一的城市二氧化硫浓度也严重超标，冬季更甚。据国家环保局发布的《1989年中国环境状况公报》，冬季大气中二氧化硫浓度超标的北方城市占43%，南方城市占29%。

北京是中国的首都，为了强化其政治、文化职能，国家曾一再限制在北京安置耗能大、污染重的工业项目。可是，北京的天空却仍然一天天、一年年地背离明净。七十年代，北京的年平均烟雾日为146天，至八十年代已增至190多天。首都如此，其它城市当在不言之中。

煤炭曾经引着人类走向一个辉煌的新世纪，然而，在当今世界能源家族中，煤炭的优势地位早已不存在了。1988年，在世界能源生产总量中，煤炭只占31%，而石油却占了42%，此外，天然气占22%，核电、水电占5%。我国则是另一番景象。八十年代以来，我国的石油和天然气生产一直未能求得突破性的进展；我国是世界水能蕴藏最丰富的国家，但水能的开发利用率和在能源中的比重依然很低；1991年秦山核电站并网发电，刚刚填写了核电在我国能源中的空白。可见，在今后相当长的时间内，我们向现代化进军还需以煤炭为主要动力；中国的天空，还会有滚滚煤烟。

莫将责任尽归煤烟

值得庆幸的是，中国以煤烟型污染为突出特征的大气污染达到如此严重的情况下，却始终没有发生如“伦敦烟雾”那样的大气污染事件。然而，出人意料的是，“光化学烟雾”却早在七十年代就光顾我国了。

光化学烟雾是工厂废气或汽车尾气中的污染物（主要是碳氢化合物和氮氧化物）在阳光（紫外线）作用下，发生光化学反应而形成的。1946年和1955年，美国的洛杉矶就相继发生了光化学烟雾事件，其造成的惨痛后果和带给人类的震惊皆不在“伦敦烟雾事件”之下。

1974年以后，我国西北重镇兰州，就经常发生“眼难睁，雾茫茫，人不伤心泪常淌”的大气污染事件。其时，兰州大气能见度极差，白天汽车行驶也得大亮车灯。1979年夏，科学工作者对其进行了监测分析，证实了这种“雾茫茫”的现象就是光化学烟雾污染。兰州的光化学烟雾与洛杉矶的光化学烟雾相比，不同的是，后者源于汽车尾气，前者则是由石油化工厂排放的废气造成的。两地的光化学烟雾形成途径虽然不同，产生的危害却是一样的，因此，人们把兰州和洛杉矶的光化学烟雾喻为“异曲同工之祸”。

显然，在研究我国的大气污染时，不能把注意力全集中在煤烟身上，以石油等为燃料产生的废气同样污染大气。兰州的光化学烟雾即已给我们敲了警钟。而且，我国大气污染的形成与自然因素也有一定的关系。

我国北方冬季逆温天数多，西南的重庆、贵阳等地除逆温多外，静风频率也较高，使得大气扩散、稀释污染物的能力较低，加重大气污染。据科学研究结果，我国大气稀释能力最弱的地区，是秦岭以南、川东山地及横断山脉以东部分地区和贵州高原及江南丘陵的大部分地区。在北方，由于气候干旱，绿化率低，地表裸露面积大，使得大量沙、尘飞扬，加重了大气颗粒物的污染。

目前，我国大气污染时空分布的主要特点是：城市严重，农村较轻；北方重于南方；中、小城市污染的发展势头甚于大城市；产煤区重于非产煤区；冬季重于夏季；早晚重于中午。

纵观我国大气中的各类污染物，氮氧化物的含量全国都较低，但呈上升

趋势。二氧化硫污染最严重的是南方烧高硫煤的城市，如西南地区煤的消耗中，高硫煤占40%以上；其次是冬季采暖期的北方城市。最突出的是大气颗粒物，其含量在全国和全年都处于很高的水平。大气颗粒物的来源主要是燃煤灰尘和风沙扬尘，二者的比例，北方城市夏季约为2/3，冬季约为3/2；南方城市年均约为3/1。北方城市由于燃煤多和风沙扬尘量大，其大气颗粒物的浓度明显高于南方城市。

我国绝大多数城市的天空烟雾迷蒙，能见度极差，人们难以见到明净的蓝天，难以呼吸到新鲜的空气，其主要原因就是大气中颗粒物含量太高。然而这只是大气颗粒物污染可见的一面。更严重的是，大气颗粒物还附着大量的有毒物质，特别是有机致癌物质。八十年代初的一项调查研究表明，京津地区大气颗粒物所含苯溶有机物约占8%。北京、抚顺、青岛、太原等11个城市的大气中，苯并(a)芘含量比国际抗癌组织委员会推荐的标准高出10倍以上。在北京的大气颗粒物中还发现了含量较高的铅、镉等有毒金属。

日日年年，人们无可选择地呼吸着这样糟糕的大气，身体健康自然受到很大的危害。几年前，美国的一个环保代表团曾对中国的北京、上海、武汉、广州四大城市的飘尘量进行监测，并估计这四个城市每年因此而额外死亡的人数分别为550人、1300人、3500人、1700人。如果将大气中各种污染物对人体的危害都统计在内，那么其结果必然异常惊人。除对人体的危害之外，大气污染还对物质材料产生较大的损害（见下表）。

表 6.3 大气污染对物质材料的损害

物质材料	损害形式	物质材料	损害形式
金属	腐蚀生锈	摄影物品	小污点
建筑材料	表面腐蚀	纺织涂料	褪化变色
	变脏，黑皮形式	纺织品	抗拉强度减低，变脏
陶瓷玻璃	表面腐蚀，结皮形式		
油漆有机涂料	表面腐蚀，褪色	皮革	强度降低，粉末状表面
	变脏	橡胶	破裂
纸	脆化褪色		

空中“死神”常光顾

在我国，大气污染虽然以城市为重，但其危害却远远不只于城市。大气中的污染物随风飘移，影响的范围相当广阔，甚至翻山越岭、漂洋过海，将污染之害带给其他国家。酸雨便是全世界普遍关注的、大气污染在广大区域内产生危害的重大环境问题。

大气中的污染物与水份化合，使大气降水含有各种有机酸和无机酸，形成酸雨（pH值低于5.6）。酸雨是大气遭受严重污染的一种表现形式，最先于本世纪五十年代为瑞典的气象学家发现，其后，西欧、北美等地也相继证实了这种酸性雨的存在。酸雨能使土壤和湖泊酸化，影响动植物生长和人体健康，腐蚀建筑材料和其他物质材料，而且危害面大，一旦发现，难以在短

时间内消除，因此，人们称之为“天空中的死神”。

在我国，酸雨主要发生在长江以南地区，其程度、频率、范围都在不断增加。据对 54 个城市的酸雨监测，发现酸雨的城市就达 45 个。其中尤以西南地区的重庆、贵阳为重，全年降水中有 80% 以上是酸雨，且呈发展趋势。1985 年夏秋，对受酸雨危害较为严重的重庆南山的连续观测结果表明，南山酸雨频率达到 100%，雨水平均 pH 值在 4.2~4.4 之间，最低至 3.6。1990 年底，一项国家“七五”科技攻关成果指出，面积为 41 万平方千米的广东、广西两省（区）已全部成为酸雨区，并出现了两片重酸雨区。这项成果以几十万具有代表性、可比性的监测数据，展现出两广地区酸雨面积迅速扩大、降水酸度急剧上升的严重态势。

自从发现“伦敦烟雾事件”最主要的有害物质是二氧化硫，大气中二氧化硫的含量就备受人们关注。化学分析表明，我国的酸雨就是由大气中的二氧化硫转化而成的，属硫酸型。我国南方土壤、大气颗粒物都偏酸性，对大气或雨水中形成的酸，往往没有足够的碱性物质去中和，这是我国南方酸雨广泛为害的自然方面的原因。

近年来，酸雨已对我国大农业产生很大的危害，估计全国受其污染的农田面积达 300 万公顷，仅两广就有 10% 的耕地遭受污染，减产幅度为 5% 到 10%，造成两省直接经济损失达 10 多亿元。酸雨对我国森林的危害最为明显。现已发现，大气中的二氧化硫和酸雨，是造成长江以南马尾松生长衰退、生产力下降的最主要原因。在重酸雨区，森林大面积死亡的现象连续发生。四川奉节县芳草坝林场 6000 公顷华山松已死亡 96%；重庆南山 1800 公顷马尾松，死亡率达 46%；峨眉山金顶冷杉死亡率也达 40%；柳州也出现了类似现象。酸雨对露天金属结构、建筑材料的腐蚀及对古迹的损害也较明显，1982 年，重庆市受酸雨造成的此类损失估算约为 4776 万元。在世界范围内，酸雨使大量湖泊酸化的现象，至今在我国尚未发现。

明天，天空会明净吗？

无论是大气颗粒物、二氧化硫在大气中的含量之高，还是烟雾、酸雨带来的危害之重，都说明了我们生存的大气环境质量令人忧虑，而且，这种状况还将继续发展下去。新中国工业发展大致经历了三个阶段：五十年代为起步阶段；六十年代至七十年代中期为建立重要产品的较完整的工业体系阶段；七十年代中期以后为高速发展阶段。对应这三个阶段，我国大气污染也经历了轻度污染、发展和严重化过程。目前，中国正处在工业化加速发展时期，随着城市人口不断增加，工业总产值不断上升，燃煤量将大幅度增加，因此，如果不采取有力措施，大气污染日益加剧几乎是不可避免的。

面对大气污染的严峻形势，近年来，国家在大气污染的防治上，特别在城市烟尘防治方面做了大量的工作，并取得了一定的成效。1988 年 6 月 1 日，《中华人民共和国大气污染防治法》已经正式施行，它标志着我国已步入了以法治气、以法管气的新阶段。为了我们的天空更加明净，国家正在花大力气改善大气环境。

6·5 何处觅清流

在河南省信阳市的南面，流过一条在中国地图上找不到名字的小河。它发源于桐柏山，注入淮河。它的名字叫狮河。狮河平静地流淌了不知多少个

世纪，倘要寻出这样一条小河在广大中国人的记忆中留下过什么深刻的印象，似乎难以遂愿。然而，1986—1988年在狮河河畔接二连三发生的重大水质污染事故，当是人们不会也不应该淡忘的。

1986年7月，位于狮河流域的罗山县高店乡和信阳县五里、九店、肖王乡的部分农民引渠水灌塘养鱼，由于渠水已受污染，致使234公顷的鱼塘遭殃，毒死各类大规模鱼种的鱼190多万尾，死亡成鱼15万千克。仅鱼类一项，造成直接经济损失50多万元。

此案未了，1987年和1988年，狮河下游又连续发生两起性质相同的水质污染事故。仅1988年5月，就污染鱼塘约230公顷，毒死0.25千克以上成鱼10.5万尾、幼苗16.86万尾、大规模鱼种的鱼49.24万尾，耕牛饮水中毒致病15头、死亡1头，毒死鹅2800只、鸭2760只，污染秧田193公顷，造成直接经济损失50多万元。

经查，造成如此重大损失的原因，是狮河河水中含有过量的锌离子、硫化物等污染物，而排放这些污染物的单位便是8家沿河分布的工厂企业。

三起事故，损失之大令人惊愕。然而，污染造成的损失远不只是这些。调查表明，用被污染的水灌溉农田，使每公顷农作物损失300—450元。水污染还使工厂的设备受到腐蚀、寿命缩短，导致产品质量下降。例如沿河一电厂用狮河水作冷却水，使热交换器的使用寿命缩短75%。另据信阳地区卫生防疫站1986年统计，该地区受污染而产生的职业发病率高达13.3%，尤其是肝癌、肺癌发病率均比过去大为提高。

江河湖海齐患“败血症”

水乃生命之源，我们不能没有水。狮河河畔的死鱼向人们提示：下一个轮到谁？那个发生于五、六十年代，曾轰动日本、震惊世界的水俣湾水污染事件，教训的难道只是日本人？

清水长流，本是人类生存之必需，而今却只能成为美好的憧憬了。放眼神州大地，何处觅清流？江、河、湖、海，到处泛滥着黑沫子、白沫子、黄沫子，真可谓浊浪滔天。

据国家环保局发布的《1989年中国环境状况公报》，是年全国工业废水排放总量为252亿吨，其中重金属（汞、镉、铅、六价铬）的排放量为2089吨；砷排放量为1281吨；氰化物排放量为4468吨；酚排放量为7613吨；石油类排放量为71051吨。另外还有城市生活污水100多亿吨。这些饱含着有毒物质、细菌毒素的废水、污水，绝大部分未经任何处理就直接排入江、河、湖、海，年复一年，怎能不令江河失色、湖海改颜？

在各类水域污染中，最严重的便是河流。至1989年，我国已有82%的河流受到不同程度的污染。其中，长江、黄河、珠江、海河、滦河、辽河、松花江七大水系，首承其害，接纳了全部污水排放量的70%。

万里长江是我国最大的河流，受污染的程度也居各大河之首。全国每日排出的污水，有41%进了长江，年注入长江的污水总量达50多亿吨。目前，长江流域工业污染源有16000多个，大的污染源有400多个。八十年代末，全国日排放污水在200万吨以上的城市有六个，其中的四个（上海、南京、重庆、武汉）位于长江沿岸。仅这四个城市，每天排入长江的污水就达1300多万吨，何况还有众多的大、中、小城市！现已在重庆、攀枝花、武汉、黄石、九江、南京等许多大中城市附近的江段或支流形成了严重的污染带，累计长约500多千米，监测到的污染物质有40多种。面对人类倾泻而来的滚滚

污水，纵有万里之长、一万亿立方米之年径流量的长江，又焉能洁身自好？

长江如此，黄河及其支流的污染程度也日趋严重。黄河每天接纳的污水总量约 500 万吨，虽比长江少得多，但要知道，黄河的水量仅是长江的 1/20。在素有“塞上江南”之称的河套平原宁夏段，每年排入黄河的工业废水就有 5800 万吨，河水中氨氮的平均值和汞的平均值分别超标 50% 和 33%，汞的最高值超标 1.6 倍。

华夏大地的两条大动脉尚且这个样子，其他江河又怎能逃脱污染之害？“甲天下”的漓江，因受污染，人们戏称为“一半清来一半浊”的“鸳鸯江”。环绕六朝古都南京的秦淮河（现正在治理中），伴着人间天堂苏州的苏州河，其迷人胜景只得向史迹里去搜寻品味。历史上繁盛不衰的苏南运河，人们形容其变化为“五十年代淘米洗菜，六十年代水质变坏，七十年代鱼虾绝代，八十年代不洗马桶盖”。首都北京，五十年代曾治理了一条“龙须沟”，而今却“造出”了不下 30 条“龙须沟”。

河流浊泪横流，湖泊的日子也不好过。说起湖泊，我们有负于它们的已是太多太多。曾几何时，在那场战天斗地的围湖造田热潮中，湖泊备受摧残，面目全非。遗憾的是，我们似乎并未对此举感到有愧，还将无尽的污秽之物倾注湖中。在 35 个较大的淡水湖泊中，有 17 个已遭受严重污染。五大淡水湖都存在着不同程度的污染，其中，洞庭湖每年接纳污水 4000 多万吨；太湖每年接纳污水 1000 多万吨；巢湖因氮、磷等富营养物质含量过高，近岸水面上形成了一层厚厚的蓝藻。有“华北明珠”之称的白洋淀，八十年代干涸了五年，1988 年重新蓄水不久，即已有 1/3 的水面被污染，长此以往，白洋淀难免不变成“黑洋淀”。就连那些作为一城一市的象征和骄傲，备受人们宠爱的风景名湖，诸如杭州西湖，南京玄武湖，也同样避免不了污染之苦。

让我们再看看大海吧。如果把河、湖的污染指责为河、湖胸襟狭小，那么，在大海面前，我们便无话可说了。国家环保局发布的《1989 年中国环境状况公报》指出：“沿岸海域普遍存在着不同程度的污染，主要污染物是油类、有机物、营养盐类和重金属。”为辽宁省锦州市所辖的 400 千米近海和滩涂，素有“黄金海岸”之称。而今，污染正使“黄金海岸”褪色。仅锦州市区，每年就向海里排放污水 1.6 亿吨。因多年受油、汞、铅、锌、镉等污染，锦州海域的黄花鱼产量已由 1966 年的 6000 吨下降到 1970 年的 2 吨，现几乎绝种；众多鱼、贝类体内的重金属含量均超过国家标准的 5—24 倍；辽河油田的原油，不仅污染了大面积可利用的滩涂，更影响了附近县、乡的人工养殖对虾业的发展，锦县天桥乡仅人工养殖虾苗大量死亡一项，就损失 50 万元。“黄金海岸”的污染，尤以锦州湾为重。锦州湾不仅水面受污染，底质也受严重污染，使得湾内的鱼、贝类的生存大受影响，现潮间带底栖生物只剩 3 种，有的滩面已成为无生物区；湾内的 6 个主要盐场的食盐均受污染，以镉污染最重。人们担心，这样下去，“黄金海岸”将变成荒滩。

其他海域的污染情况，想必从“黄金海岸”的变化，以及各地工业发展的成就即可略知一二了，此不赘言。由于近海海域普受污染，导致赤潮灾害频繁加重。赤潮又称“红潮”，一般指由浮游生物大量繁殖和高度密集所引起的水体变色（一般呈红色）的自然现象。这里是指由于城市生活污水和工业废水的大量排放，造成海水中营养物质丰富，以致浮游生物大量繁殖并高度密集，而引起海水变红的现象。因其海水有腥臭，渔民俗称“臭水”。赤潮能杀死贝类、虾类和鱼类，对渔业造成很大危害。据国家环保局公布的材

料，1989 年是我国沿海遭受赤潮灾害较重的一年，从北到南相继发生大面积赤潮七次，其特点是发生范围广、持续时间长、危害严重。

江、河、湖、海齐患“败血症”，神州大地无处觅清流，其后果之严重当在不言之中。在前面的叙述中，我们已就水污染对农业、工业、渔业以及家禽、家畜等方面的危害，作了适当的交待。目前，我国每年因水污染造成的经济损失达 430 多亿元。然而，受水污染危害最大的，正是我们自己。在此，且把水污染对我们发展的影响放下不谈，单来看看水污染对我们生存造成的威胁。因为，生存毕竟是我们最基本的需求。

喝不完的苦井水

人可七日不吃饭，但不可三日不饮水。如果对你说，中国 11 亿多人日日都在饮用的水，大部分含有有毒或有害的物质，你在惊讶之余也可能不愿相信，那就请看看下面的资料吧。据统计，我国有 7 亿多人喝不上符合卫生标准的水，其中，7700 万人饮用高氟水，3500 万人饮用含氮量超标的水，5000 万人饮用高氯化物水，3400 万人饮用高硫化物水，1.1 亿人饮高硬度水，近 3 亿人饮铁含量超标水。在广大农村，八亿多农民的饮用水中，有 75% 不符合卫生标准；在城市，1987 年对 38 个城市的 85 个饮用水源地进行调查，受到污染的有 54 个，占 63.5%，其中 42% 受到严重污染。由于地表水受污染及短缺，采用地下水的量日渐增加，尤其是北方城市。可是，就是这深埋在地下的水也变成“苦水”了。据对 113 个城市地下水的调查结果表明，其中 80 个城市的地下水已被污染。“喝不完的苦井水”，那首风靡一时的流行歌曲却无意言中了。

长期饮用被污染的水，自然会对人体健康产生不利影响，以至产生病变，甚至死亡。说到此，狮河河畔死鱼的影子又在眼前闪现。让我们再来看一起由水污染造成的严重公害事件，在这起公害事件中，受害的主角可不是鱼，而是那些饮用被污染的水的不幸的人们。

自从 1983 年始、四川省德阳市什邡县禾丰镇 3 个村的范围内，村民由于饮用被污染了的地表水和地下水，多人发生皮肤搔痒，眼部、口部周围、腋下、会阴等多部出现红疹和粘膜、皮肤溃烂。仅 1989 年 2 月至 6 月，在当地医院就疹的就达数千人次，住院治疗的有 1000 多人。当地群众反映，凡是连续 3 天吃污染了的河水或井水，肯定得病。

这起公害事件，除了让我们认识到饮用水源污染对人体直接产生的严重危害之外，还留下了许多令人深思的问题，比如为什么这样严重的公害竟然持续了 7 年之久？可是，这些问题已超出了此处讨论的范围，还是让我们继续前面的话题吧。

生存的人们不仅要饮用水，还要吃食物。可是人们要吃的食物，无论是稻、麦，还是鱼、虾、鸡、鸭，其生长过程也都离不开水，水污染在这些食物中自然也有反映。而且，由于存在着有毒物质在食物链中的逐级富集过程，使得这些食物中的有毒物质含量比水体中的含量要高出几万倍、几十万倍，甚至几百万倍。自然界存在的这种看不见的现象，对人类的危害是严重的。在江苏淮安地区，青年农民参军连续几年均不合格，共同问题是肝肿大，调查结果，当地农民喜欢吃鱼虾，而鱼虾体内的有毒物质含量比当地水体中的含量高 100 万倍。在南京市大厂镇（化工厂所在地），买来的鱼，烧熟后会有一股煤油味而不能食用。我国生产的粮食、水果等，由于农药及其他污染物含量过高，使得出口贸易时常受阻，可是我们自己却终年吃着这样的粮

食、水果。

清水长流，不应中属于历史

现实是严峻的，后果是惨重的，水污染——我们自己在漫不经心之中给我们的生存与发展出一道难以解决的难题。1989年4月28日，在全国第三次环境保护会议上，国务委员宋健对此大声疾呼：“控制水污染，是全国当前最紧迫的任务之一。……如果对水的污染不加控制，或者控制不力，再过10年，预计全国70%的淡水资源就会遭受污染而不能使用。这将严重威胁中华民族11亿人口的生存，威胁工农业生产和各项社会事业的健康发展。”

果如此言，我们已别无选择，我们不得不做而且要认认真真地做。只说“做”，并不难，从六十年代，我们就在做这方面的工作，可直至如今，做得还远远不够，离走出困境所要求的还差得很远。所以，难在认认真真地做。

要控制水污染就得想办法使城市或工厂排放的污水尽可能地在量和污染程度上都减少。目前，我国每万元工业产值耗水近400吨，比技术先进的国家高出10多倍。耗水量大，排水量就大，因此，要减少污水的排放量，关系到整个工业的改革和发展，非喊两句“节约用水”、“减少排污”之类的话所能解决的问题。这就给使这些污水在最终排入江、河、湖、海之前的处理带来了更大的压力。我国污水排放主要在城市，随着工业和城市人口的密集，污水的排放量也愈来愈大，但污水处理设施的建设却远远跟不上需要。自建国初期至1988年，城市工业总产值增长了30多倍，污水排放量增长了20多倍，城市下水设施仅增长了8倍。至1989年，全国建设的污水处理设施有2万多套，而且比起废渣、废气的处理设施都较先进，但效益却大打折扣（详见“无意踏入‘怪圈’”）。位于北京东郊的高碑店污水处理厂，是北京最大的污水处理厂，六十年代初建成投入使用，20年面貌不改、方式依旧。最具讽刺意义的是，这家污水处理厂也遭受了污染，尤其是饮用水，致使职工不得不从家里带饭吃、带水喝。还有一些地方，由于管理上存在的问题，工厂缴纳了排污费就可以任意排放污水，难道这排污权也是可以花钱购买的？

可见，当前我国的水污染防治工作在资金、设备、管理以至人们的积极性等方面，都远远达不到应有的需要，效益相当低。如果这种状况改变不了，控制水污染的目标将无法实现。至2000年，据保守估计，我国的污水排放总量也达700亿吨。要把这些污水都控制住，必须使工业污水的处理率达到50%以上，生活污水的处理率达到30%左右，即每年要处理的工业污水和生活污水分别达到250亿吨和60亿吨。这意味着在充分发挥现有污水处理设施效率的同时，还需花上几百亿元增置新的装置，而目前我国用于整个污染防治（包括废气、废渣）的经费每年才70亿元。

钱毕竟是很现实的问题，我国经济实力较弱也是水污染防治工作搞不上去的一个重要原因。有人会说，干脆现在任其污染，等到有钱的时候再来治理。发达国家已经给我们提供了一条经验，先污染后治理所花的费用要比原先控制污染所花的费用高出24倍。一条污染了的河流，要使其恢复清洁，甚至使水质略有好转，都要付出巨大的代价。世界上一些著名的污染河流的“起死回生”，都曾耗费了数以亿计的资金和经过长期的努力才得以实现。比如美国的芝加哥河，从1889年开始治理，一直延续到1960年，花了6亿美元的巨款。显然，这条途径是我们不可取的，何况，我们对于环境保护的欠帐已够多的了。据专家计算，过去30年，环保欠帐达500亿元，如果把城市污

水二级处理和大气污染防治的脱硫设施计算在内，环保欠帐要达 1000 亿元。

不做，生存和发展都受到威胁；做起来又困难重重——我们所肩负的水污染防治工作是何等的艰巨啊！

并非结尾的结尾

我们的国土是广袤的，大自然赋予我们的资源是丰富的，我们的人民是勤劳勇敢的。新中国成立以来，在中国共产党的领导下，我们取得了伟大的成绩。中国终于成长为东方的巨人，屹立于世界民族之林。四十余年来，特别是十一届三中全会以来，经过全国人民的艰苦奋斗，经济建设蓬勃发展。如今一些关系国计民生的重要产品如粮、煤、棉等已跃居世界第一位。过去连钉子和点灯用的油也要进口，被人们称为“洋钉”、“洋油”，如今我国已经有许多种产品行销世界各地。随着经济实力的增长，我国在世界上的政治地位也日益提高，在世界政治事务中发挥着越来越重要的作用。今天，中国的国力已有很大发展，成为举世瞩目的世界强国。

然而我们也应该看到，我国的社会主义现代化建设还面临着一些困难和问题。经济技术水平与世界发达国家相比还存在较大的差距。我们的人均粮食水平和人均收入还不高，文盲数量还不少，我们的人口问题还很严峻，人口与资源、环境的矛盾已成为我国现代化建设的严重制约因素，大自然仍为我们设置了不少障碍。克服前进中的困难，把我们的祖国建设得更加美好是历史赋予我们这一代的神圣使命。老一代经过几十年的艰苦奋斗，已经为我们祖国的繁荣富强打下了坚实的基础，付出了他们所能付出的一切。而祖国未来的美好大厦就要靠我们这一代一砖一瓦地去建设。

本书就要结束了。我们的祖国正在蓬勃发展，改革的浪潮正在席卷神州大地。不久的将来，中国将以崭新的面貌，强大的国力出现在世界舞台上。

历史的长卷等待我们去书写。

祖国的社会主义现代化建设正在期待着我们！

