



了 12.4 个百分点，快于乡镇工业的废水、废气、固体废物排放量所占份额的增长速度。因此，南郊区乡镇工业污染强度具有减小的态势。

表 5 大同市南郊区乡镇工业“三废”总量及其份额变化

(单位: 万 t、亿标 m³、万 t、%)

| 年份 | 废水量 | 废气量 | 固体废物 | 废水总量 | 废气总量 | 固体废物总量 |
|------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|
| 1989 | 33.63 | 29.9 | 19.99 | 48.68 | 49.10 | 26.05 |
| 1995 | 72.75 | 52.01 | 32.85 | 101.29 | 82.37 | 41.57 |
| 增长率 | 116.32 | 73.95 | 64.33 | 108.07 | 67.76 | 37.33 |

| 年份 | 乡镇工业废水所占份额 | 乡镇工业废气所占份额 | 乡镇工业固体废物所占份额 |
|------|------------|------------|--------------|
| 1989 | 69.1 | 60.9 | 76.7 |
| 1995 | 71.8 | 63.1 | 79.0 |
| 增长率 | 2.7 | 2.2 | 2.3 |

资料来源: 1989、1995 年大同市南郊区环保局统计资料。

表 6 大同市南郊区乡镇工业污染强度的变化

| 年份 | 排污量份额 (%) | | | 产值份额 (%) | 污染强度 | | |
|------|-----------|------|------|----------|-------|-------|-------|
| | 废水 | 废气 | 固体废物 | | 废水 | 废气 | 固体废物 |
| 1989 | 69.1 | 60.9 | 76.7 | 72.0 | 0.96 | 0.85 | 1.07 |
| 1995 | 71.8 | 63.1 | 79.0 | 84.4 | 0.85 | 0.75 | 0.94 |
| 变化 | 2.7 | 2.2 | 2.3 | 12.4 | -0.11 | -0.10 | -0.13 |

注: 污染强度=排污量份额/产值份额

=乡镇工业万元产值排污量/全区工业万元产值排污量

(二) 主要污染行业状况

从表 7 和表 8 可以看出，南郊区乡镇工业的废水污染集中在炼焦、化工和金属冶炼 3 个行业，1989 年和 1995 年所占份额分别



为 70.9%和 72.2%；废气污染集中在炼焦、砖瓦制造和煤炭采选 3 个行业，1989 年和 1995 年所占份额分别为 65.3%和 66.1%；固体废物污染集中在煤炭采选、化工 2 个行业，1989 年和 1995 年所占份额分别为 89.3%和 90.1%。1995 年万元产值废水排放量为 10.93t/万元，万元产值废气排放量为 7.81 万标 m³/万元，万元产值固体废物排放量为 4.93t/万元，分别比 1989 年降低了 64.8%、71.7%、73.3%(见表 9)。

表 7 大同市南郊区 1989 年主要污染行业状况表
(单位：万元、万 t、亿标 m³)

| 污染行业 | 企业数 (个) | 产值 | 废水 | 废气 | 固体 废物 | 所占份额(%) | | | | |
|-------|------------|---------|-------|------|----------|---------|------|------|------|------|
| | | | | | | 企业 | 产值 | 废水 | 废气 | 固体废物 |
| 煤炭采选 | 247 | 4822.4 | 4.41 | 5.32 | 15.67 | 42.9 | 44.5 | 13.1 | 17.8 | 78.4 |
| 炼焦业 | 135 | 1625.5 | 8.60 | 8.67 | 0.50 | 23.4 | 15.0 | 25.6 | 29.0 | 2.5 |
| 化工 | 54 | 1007.8 | 9.25 | 3.56 | 2.18 | 9.4 | 9.3 | 27.5 | 11.9 | 10.9 |
| 砖瓦制造业 | 67 | 1376.3 | 1.45 | 5.53 | 0.60 | 11.6 | 12.7 | 4.3 | 18.5 | 3.0 |
| 金属冶炼业 | 31 | 845.3 | 5.99 | 2.48 | 0.60 | 5.4 | 7.8 | 17.8 | 8.3 | 3.0 |
| 其它 | 42 | 1159.6 | 3.93 | 4.33 | 0.44 | 7.3 | 10.7 | 11.7 | 14.5 | 2.2 |
| 合计 | 576 | 10836.9 | 33.63 | 29.9 | 19.99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

资料来源:1989年大同市南郊区环保局统计资料。

(三) 重点污染源企业的综合状况

按“三废”排放量大小的顺序，列出全区重点的“三废”排放企业（见表 10~表 12）。在废水重点排放企业中，云东化工厂的万元产值废水排放量由 1989 年的 281.8t/万元下降到 1995 年的 257.1t/万元，下降了 8.8%。1995 年万元产值的治理费用、万元产值的环保设备固定资产分别为 57.14 元/万元、85.71 元/万元，是 1989 年的 2.1 倍、1.26 倍。高山段家小村兰炭厂的万元产值废水排放量由 1989 年的 17.0t/万元下降到 1995 年的 6.2t/万元，下降了



63.5%。1995年万元产值的治理费用、万元产值的环保设备固定资产分别为2.56元/万元、8.21元/万元，是1989年的2倍、1.9倍。友联石墨厂的万元产值废水排放量由1989年的183.3t/万元下降到1995年的103.4t/万元，下降了43.6%。1995年万元产值的治理费用、万元产值的环保设备固定资产分别为68.97元/万元、137.93元/万元，是1989年的1.77倍、2.48倍。1995年重点废水

表8 大同市南郊区1995年主要污染行业状况表

(单位: 万元、万t、亿标m³)

| 污染行业 | 企业数 (个) | 产值 | 废水 | 废气 | 固体 废物 | 所占份额(%) | | | | |
|-----------|------------|---------|-------|-------|----------|---------|------|------|------|------|
| | | | | | | 企业 | 产值 | 废水 | 废气 | 固体废物 |
| 煤炭采选 | 566 | 27297.7 | 8.95 | 7.85 | 26.61 | 39.7 | 41.0 | 12.3 | 15.1 | 81.0 |
| 炼焦业 | 320 | 8255.9 | 21.10 | 16.44 | 0.96 | 22.4 | 12.4 | 29.0 | 31.6 | 2.9 |
| 化工 | 120 | 5859.0 | 17.82 | 4.32 | 2.99 | 8.4 | 8.8 | 24.5 | 8.3 | 9.1 |
| 砖瓦制 造业 | 240 | 9654.1 | 4.37 | 10.09 | 0.76 | 16.8 | 14.5 | 6.0 | 19.4 | 2.3 |
| 金属冶 炼业 | 74 | 6724.5 | 13.60 | 5.57 | 0.85 | 5.2 | 10.1 | 18.7 | 10.7 | 2.6 |
| 其它 | 107 | 8788.5 | 6.91 | 7.74 | 0.68 | 7.5 | 13.2 | 9.5 | 14.9 | 2.1 |
| 合计 | 1427 | 66579.7 | 72.75 | 52.01 | 32.85 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

资料来源:1995年大同市南郊区环保局统计资料。

表9 大同市南郊区主要污染行业万元产值排放量变化

| 污染 行业 | 1989年 | | | 1995年 | | | 变化率 | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| | 废水 | 废气 | 固体废物 | 废水 | 废气 | 固体废物 | 废水 | 废气 | 固体废物 |
| 煤炭采选 | 9.14 | 11.03 | 32.49 | 3.28 | 2.88 | 9.75 | -64.1 | -73.9 | -70.0 |
| 炼焦业 | 52.91 | 53.34 | 3.08 | 25.26 | 19.91 | 1.16 | -51.7 | -62.7 | -62.3 |
| 化工 | 91.78 | 35.32 | 21.63 | 30.41 | 7.37 | 5.10 | -66.9 | -79.1 | -76.4 |
| 砖瓦制造业 | 10.54 | 40.18 | 4.36 | 4.53 | 10.45 | 0.79 | -57.0 | -74.0 | -81.9 |
| 金属冶炼业 | 70.86 | 29.34 | 7.10 | 20.22 | 8.28 | 1.26 | -71.5 | -71.8 | -82.3 |
| 其它 | 33.89 | 37.34 | 3.79 | 7.86 | 8.81 | 0.77 | -76.8 | -76.4 | -79.7 |
| 合计 | 31.03 | 27.59 | 18.45 | 10.93 | 7.81 | 4.93 | -64.8 | -71.7 | -73.3 |



表 10 大同南郊区重点废水排放企业的环境污染与治理状况 (单位: 万元、%、万 t、t/万元、天/年)

| 时 间 | 企业名称 | 建厂 时间 | 产 值 | 利 润 率 | 废水排 放总量 | 废水排 放份额 | 万元产值 排放量 | 治理 时间 | 治理 方式 | 废水达 标率 | 治理 费用 | 交纳 排污费 | 环保设 备资产 | 设备使 用时间 | 设备完好 率 | 设备完 备率 | 运行费 用 |
|--------|----------|----------|--------|-------------|------------|------------|-------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----------|
| 1 | 云东化工厂 | 1987 | 220 | 7 | 6.2 | 18.4 | 281.88 | 1989 | 末端 | 70 | 0.6 | 0.3 | 1.5 | 250 | 90 | 90 | 0.2 |
| 9 | 高山段家村兰炭厂 | 1986 | 2350 | 10 | 4.0 | 11.9 | 17.0 | 1988 | 末端 | 75 | 0.3 | 0.1 | 1 | 200 | 95 | 95 | 0.1 |
| 8 | 友联石墨厂 | 1986 | 180 | 6 | 3.3 | 9.8 | 183.3 | 1987 | 过程 | 80 | 0.7 | 0.2 | 1 | 230 | 85 | 85 | 0.3 |
| 9 | 平旺火碱厂 | 1986 | 160 | 6 | 2.2 | 6.5 | 137.5 | | | 80 | | 0.1 | | | | | |
| 年 | 茶坊煤炭加工厂 | 1980 | 220 | 8 | 1.9 | 5.6 | 86.4 | 1989 | 末端 | 85 | 0.4 | 0.1 | 1 | 200 | 95 | 95 | 0.1 |
| | 云东化工厂 | 1987 | 350 | 12 | 9.0 | 12.4 | 257.1 | 1991 | 末端 | 85 | 2.0 | 0.8 | 3 | 200 | 85 | 85 | 0.15 |
| | 桑河福利淀粉厂 | 1993 | 2500 | 7 | 8.0 | 11.0 | 32 | | | 75 | | 0.8 | | | | | |
| 1 | 旺昌轧钢厂 | 1986 | 380.7 | 7 | 6.0 | 8.2 | 157.6 | 1993 | 末端 | 90 | 0.4 | 0.2 | 2 | 260 | 95 | 95 | 0.3 |
| 9 | 七峰山钢厂 | 1987 | 2247 | 7 | 5.9 | 8.1 | 26.3 | | | 80 | | 0.5 | | | | | |
| 9 | 新源造纸厂 | 1988 | 139.2 | 6 | 3.0 | 4.1 | 215.5 | 1992 | 过程 | 70 | 1.3 | 0.7 | 6 | 300 | 95 | 95 | 0.7 |
| 5 | 友联石墨厂 | 1986 | 290 | 8 | 3.0 | 4.1 | 103.4 | 1990 | 过程 | 80 | 2 | 0.3 | 4 | 280 | 90 | 90 | 0.4 |
| 年 | 高山段家村兰炭厂 | 1986 | 3900 | 12 | 2.4 | 3.3 | 6.2 | 1992 | 过程 | 80 | 1 | 0.5 | 3.2 | 250 | 95 | 95 | 0.2 |
| | 古店兰炭厂 | 1985 | 390 | 5 | 2.4 | 3.3 | 61.5 | 1991 | 末端 | 85 | 1.6 | 0.3 | 5 | 200 | 90 | 90 | 0.5 |
| | 古店石墨厂 | 1988 | 174.5 | 8 | 1.69 | 2.3 | 96.8 | 1990 | 过程 | 75 | 3 | 0.4 | 4.5 | 300 | 95 | 95 | 0.2 |
| | 高山张家村兰炭厂 | 1990 | 2500 | 9 | 1.6 | 2.2 | 6.4 | 1994 | 过程 | 80 | 1.5 | 0.6 | 2.8 | 230 | 95 | 95 | 0.3 |

资料来源: 1989、1995年大同市南郊区环保局、乡镇企业局统计资料。



表 11 大同南郊区重点废气排放企业的环境污染与治理状况(单位:万元、%、万标 m³、万标 m³/万元、天/年)

| 时 间 | 企业名称 | 建厂 时间 | 产值 | 利润 率 | 废气排 放量 | 废气排 放量 | 万元产值 排放量 | 治理 时间 | 治理 方式 | 达标 率 | 治理 费用 | 交纳 排污费 | 环保设 备资产 | 设备使 用时间 | 设备完 好率 | 设备运 行费用 |
|--------|-----------|----------|------|---------|-----------|-----------|-------------|----------|----------|---------|----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| 1 | 平旺长城焦化厂 | 1987 | 158 | 7 | 40000 | 13.4 | 253.2 | 1989 | 过程 | 80 | 0.5 | 0.3 | 1.2 | 250 | 90 | 0.2 |
| 9 | 高山段家小村兰炭厂 | 1986 | 2350 | 10 | 31000 | 10.4 | 13.2 | 1987 | 过程 | 80 | 0.7 | 0.3 | 0.8 | 200 | 95 | 0.2 |
| 8 | 兴达焦化厂 | 1982 | 134 | 5 | 20000 | 6.7 | 149.3 | 1986 | 末端 | 75 | 0.5 | 0.2 | 0.6 | 230 | 90 | 0.1 |
| 9 | 古店兰炭厂 | 1985 | 216 | 6 | 9600 | 3.2 | 44.4 | 1987 | 末端 | 70 | 0.2 | 0.4 | 1 | 250 | 90 | 0.1 |
| 年 | 兴旺庄砖厂 | 1987 | 317 | 4 | 5000 | 1.7 | 15.8 | 1988 | 过程 | 85 | 0.2 | 0.1 | 0.5 | 200 | 95 | 0.1 |
| | 高山段家小村兰炭厂 | 1986 | 3900 | 12 | 75000 | 14.4 | 19.2 | 1990 | 过程 | 90 | 1.2 | 0.2 | 2 | 200 | 95 | 0.2 |
| | 张家湾村兰炭厂 | 1990 | 2500 | 9 | 60000 | 11.5 | 24 | 1993 | 过程 | 90 | 0.2 | 0.2 | 1.5 | 250 | 90 | 0.15 |
| 1 | 高山镇鑫鑫焦化厂 | 1990 | 800 | 11 | 37000 | 7.1 | 46.3 | 1995 | 过程 | 85 | 0.4 | 0.4 | 2.5 | 220 | 80 | 0.2 |
| 9 | 平旺长城焦化厂 | 1987 | 266 | 9 | 19200 | 3.7 | 72.2 | | | 80 | | 0.8 | | | | |
| 9 | 茶坊煤炭加工厂 | 1988 | 300 | 7 | 15000 | 2.9 | 50 | 1992 | 末端 | 80 | 3 | 1.5 | 1 | 280 | 85 | 0.3 |
| 5 | 荣华残疾人焦化厂 | 1993 | 400 | 5 | 13000 | 2.5 | 32.5 | | | 90 | | 0.5 | | | | |
| 年 | 古店兰炭厂 | 1985 | 390 | 5 | 12000 | 2.3 | 30.8 | 1990 | 末端 | 90 | 0.9 | 0.2 | 1.5 | 300 | 90 | 0.4 |
| | 水泊寺乡砖瓦厂 | 1989 | 3320 | 8 | 9500 | 1.8 | 2.9 | 1992 | 过程 | 80 | 0.3 | 0.3 | 1 | 250 | 85 | 0.2 |
| | 云中铁合金工业公司 | 1990 | 1578 | 10 | 7050 | 1.4 | 4.5 | 1994 | 过程 | 95 | 0.6 | 0.6 | 3 | 250 | 90 | 0.3 |
| | 小石子村兰炭厂 | 1989 | 158 | 6 | 6600 | 1.3 | 41.8 | 1991 | 末端 | 85 | 0.4 | 0.4 | 2 | 200 | 80 | 0.25 |

资料来源: 1989、1995年大同市南郊区环保局、乡镇企业局统计资料。



表 12 大同南郊区重点废物排放企业的环境污染与治理状况(单位:万元、%、万 t、t/万元、天/年)

| 时 间 | 企业名称 | 建厂 时间 | 产 值 | 利 润 | 废 物 排 放 总 量 | 废 物 排 放 份 额 | 万 元 产 值 排 放 量 | 治 理 时 间 | 治 理 方 式 | 废 物 达 标 率 | 治 理 费 用 | 交 纳 排 污 费 | 环 保 设 备 产 值 | 设 备 使 用 时 间 | 设 备 好 率 | 完 成 行 费 用 |
|--------|-----------|----------|--------|--------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 鸦儿崖乡黑流水煤矿 | 1984 | 890 | 8 | 1.35 | 6.8 | 15.2 | 1987 | 末端 | 85 | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 200 | 95 | 0.4 |
| 9 | 魏家湾村黄岩沟煤矿 | 1982 | 460 | 5 | 1.17 | 5.9 | 25.4 | 1986 | 末端 | 85 | 0.6 | 0.2 | 0.7 | 250 | 90 | 0.2 |
| 8 | 银塘沟煤矿 | 1986 | 820 | 7 | 1.09 | 5.5 | 13.3 | 1988 | 过程 | 80 | 0.5 | 0.1 | 1.5 | 200 | 90 | 0.5 |
| 9 | 云岗镇荣华皂煤矿 | 1984 | 550 | 11 | 0.81 | 4.1 | 14.7 | | 70 | | 0.2 | | | | | |
| 年 | 高山窑子沟煤矿 | 1987 | 710 | 6 | 0.72 | 3.6 | 10.1 | 1989 | 过程 | 90 | 0.3 | 0.3 | 1 | 300 | 90 | 0.1 |
| | 平庄村时兴岩棉厂 | 1993 | 385 | 4 | 3.0 | 9.1 | 77.9 | 1995 | 过程 | 80 | 2 | 0.5 | 2 | 200 | 90 | 0.4 |
| | 平旺乡青沙涧煤矿 | 1989 | 200 | 5 | 1.53 | 4.7 | 76.5 | 1993 | 过程 | 90 | 1.5 | 0.6 | 0.8 | 200 | 90 | 0.7 |
| 1 | 鸦儿崖乡黑流水煤矿 | 1984 | 1300 | 11 | 1.5 | 4.6 | 11.5 | 1990 | 末端 | 85 | 0.6 | 0.7 | 1.2 | 250 | 85 | 1 |
| 9 | 鸦儿崖村煤矿 | 1991 | 1400 | 9 | 1.5 | 4.6 | 10.7 | | 80 | | 0.4 | | | | | |
| 9 | 鸦儿崖村选煤厂 | 1990 | 1400 | 7 | 1.4 | 4.3 | 10 | | 75 | | 0.2 | | | | | |
| 5 | 杏树湾煤矿 | 1991 | 1730 | 10 | 1.16 | 3.5 | 6.7 | | 80 | | 0.6 | | | | | |
| 年 | 魏家湾村黄岩沟煤矿 | 1982 | 1050 | 6 | 1.1 | 3.3 | 10.5 | 1990 | 过程 | 90 | 1.5 | 0.8 | 1 | 300 | 85 | 0.9 |
| | 高山窑子沟煤矿 | 1987 | 1200 | 7 | 1.08 | 3.3 | 9 | | 85 | | 0.4 | | | | | |
| | 老窑村人马山煤矿 | 1985 | 1250 | 9 | 1.01 | 3.1 | 8.1 | 1991 | 末端 | 90 | 1 | 0.6 | 1.5 | 250 | 85 | 1 |
| | 鸦儿崖乡乔村煤矿 | 1988 | 980 | 6 | 0.98 | 3.0 | 10 | 1993 | 末端 | 90 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | 300 | 85 | 0.8 |

资料来源: 1989、1995年大同市南郊区环保局、乡镇企业局统计资料。



排放企业的平均设备使用时间、设备完好率、设备运行费用分别为253天、92.5%、0.34万元，比1989年高出26.5%、1.2%、88.9%。在废气重点排放企业中，高山段家小村兰炭厂的万元产值废气排放量由1989年的13.2万标m³/万元上升到1995年的19.2万标m³/万元，增加了45.5%。1995年万元产值的治理费用、万元产值的环保设备固定资产分别为3.08元/万元、5.13元/万元，是1989年的倍1.03、1.51倍。古店兰炭厂的万元产值废气排放量由1989年的44.4万标/万元下降到1995年的30.8万标m³/万元，下降了30.6%。1995年万元产值的治理费用增长为23.08元/万元，是1989年的2.49倍。万元产值的环保设备固定资产38.46元/万元，比1989年降低了16.9%。1995年重点废气排放企业的平均设备完好率为86.9%，比1989年下降5.1%。平均设备使用时间、设备运行费用分别为244天、0.22万元，比1989年提高8%、57.1%。在固体废物重点排放企业中，鸦儿崖乡黑流水煤矿的万元产值固体废物排放量由1989年的15.2t/万元下降到1995年的11.5t/万元，下降了24.3%。1995年万元产值的治理费用、万元产值的环保设备固定资产分别为4.62元/万元、9.23元/万元，比1989年提高2.9%、2.7%。魏家沟村黄化沟煤矿的万元产值固体废物排放量由1989年的25.4t/万元下降到1995年的10.5t/万元，下降了58.7%。1995年万元产值的治理费用为14.29元/万元，比1989年增加9.6%。万元产值的环保设备固定资为9.52元/万元，比1989年降低37.5%。1995年重点固体废物排放企业的平均设备使用时间为250天，比1989年高出5%。设备完好率为86.7%，比1989年降低4.6%。设备运行费用0.8万元，是1989年的2.7倍。

(四) 乡镇工业污染源的区域分布

1995年南郊区乡镇工业污染源重点调查的214个企业中，乡级企业45个，占21.0%；村级企业136个，占63.6%；村以下企业33个，占15.4%。南郊区乡镇工业污染源企业主要分布在鸦儿



崖乡、高山镇、平旺乡、马军营乡等经济较发达的乡镇。区内鸦儿崖乡、高山镇、平旺乡、马军营乡四个乡镇合计的废水、废气、固体废物排放企业所占份额分别为 53.9%、54.4%、53.5%，共分布的重点废水、废气、固体废物排放企业数量分别为 5、6、9 个，在相应的 10 个重点废水、废气、固体废物排放企业中，占有较高的比例(见表 13)。这四个乡镇合计的废水、废气、固体废物排放量所占份额也分别高达 45.5%、42.3%、48.6%(见表 14)。

表 13 大同市南郊区污染源的区域分布状况

| 乡镇 | 废水排放企业 (个) | 废气排放企业 (个) | 固体废物排放 企业(个) | 所占份额(%) | | |
|------|---------------|---------------|-----------------|------------|------------|--------------|
| | | | | 废水排 放企业 | 废气排 放企业 | 固体废物 排放企业 |
| 鸦儿崖乡 | 17 | 14 | 20 | 10.3 | 9.4 | |
| 平旺乡 | 36 | 29 | 9 | 21.8 | 18.8 | 7.9 |
| 高山镇 | 12 | 17 | 22 | 7.3 | 11.4 | 19.3 |
| 马军营乡 | 24 | 22 | 10 | 14.5 | 14.8 | 8.8 |
| 其它 | 76 | 67 | 53 | 46.1 | 45.6 | 46.5 |
| 合计 | 165 | 149 | 114 | 100 | 100 | 100 |

| 乡镇 | 重点废水排放企业 | | 重点废气排放企业 | | 重点固体废物排放企业 | |
|------|----------|-------|----------|-------|------------|-------|
| | 数量(个) | 份额(%) | 数量(个) | 份额(%) | 数量(个) | 份额(%) |
| 鸦儿崖乡 | — | — | — | — | 5 | 50 |
| 平旺乡 | 2 | 20 | 1 | 10 | 2 | 20 |
| 高山镇 | 2 | 20 | 3 | 30 | 1 | 10 |
| 马军营乡 | 1 | 10 | 2 | 20 | 1 | 10 |
| 其它 | 5 | 50 | 4 | 40 | 1 | 10 |
| 合计 | 10 | 100 | 10 | 100 | 10 | 100 |



表 14 大同市南郊区污染排放量的区域分布状况

| 乡 镇 | 废 水 (万 t) | 废 气 (亿标 m ³) | 固体废物 (万 t) | 排放份额(%) | | |
|------|--------------|-----------------------------|---------------|---------|------|------|
| | | | | 废水 | 废气 | 固体废物 |
| 鸦儿崖乡 | 2.25 | 1.39 | 6.98 | 3.4 | 3.1 | 21.4 |
| 平旺乡 | 10.32 | 3.99 | 2.84 | 15.6 | 8.9 | 8.7 |
| 高山镇 | 12.70 | 7.45 | 3.92 | 19.2 | 16.6 | 12.0 |
| 马军营乡 | 4.82 | 6.14 | 2.12 | 7.3 | 13.7 | 6.5 |
| 其它 | 36.05 | 25.88 | 16.77 | 54.5 | 57.7 | 51.4 |
| 合计 | 66.14 | 44.85 | 32.63 | 100 | 100 | 100 |

资料来源：1989、1995年大同市南郊区环保局、乡镇企业局统计资料。

(五) 乡镇企业造成的环境污染的主要原因

(1) 南郊区作为能源地区，乡镇工业中污染源企业的数量和产值增长过快，以煤炭、炼焦、化工等为主的污染严重行业中大量企业的盲目发展，致使乡镇工业排污量持续增长，给环境带来较大的负面影响，过去环境欠帐也很多，所得到的环境补偿费用甚微。

(2) 污染源企业的生产工艺落后、技术水平低，资源回收率仅为15%。在全区普查的214个乡镇工业污染源中，仅有42个乡镇工业企业采用相应的清洁生产和资源节约技术，其覆盖率为19.6%，环保技术的推广工作滞后。乡镇工业环境管理力量十分薄弱。尽管全区专职环保管理人员已由1989年的3人提高到1995年的9人(见表15)，但其职能仍未充分得以发挥。企业用于环境污染防治的资金投入也严重不足，环境管理效果不够理想。

(3) 环保执法力度不强。全区有 294 家乡镇企业应执行环境影响评价制度，已执行的仅 78 家，执行率为 26.5%。226 家应执行“三同时”制度，已执行的仅 50 家，执行率为 22.1%。许多污染源企业并未采取有效的污染防治措施，远远没有达到环保部门



的实际要求。

(4) 排污收费制度的效用未得到落实, 1995 年全区乡镇工业企业交纳排污费 18.29 万元(其中, 乡级企业为 5.49 万元, 占 30%; 村级企业为 10.5 万元, 占 57.4%; 村以下企业为 2.3 万元, 占 12.6%), 是 1989 年的 3.7 倍, 开征面为 46.2%。交纳的排污费用于污染治理的比例仅占 14%, 而且排污返还资金使用手续多、周转慢, 周期长达一年以上, 影响了污染治理工作的进程。

表 15 大同市南郊区乡镇企业环境管理状况(单位: 人、万元、%)

| 时间 | 管理部门 | 管理人员 | 管理经费 | 占区管理经费总额份额 | 管理经费用于发放工资 | 管理经费用于培训 | 环境管理参与部门 |
|------|-----------|------|------|------------|------------|----------|------------|
| 1989 | 区城建、环保局 | 3 | 2.6 | 36 | 0.9 | 0.5 | 区乡镇企业局 |
| 1995 | 区环保、乡镇企业局 | 9 | 13.4 | 54 | 6.7 | 1.6 | 区工商局、经委、计委 |

三、大同市南郊区乡镇企业的环境治理及其典型案例

南郊区乡镇企业的污染治理水平较低, 乡镇工业废水达标排放率为 29.4%, 废水处理率为 22.7%。主要污染行业的废气处理率为 36.6%, 固体废物处理率为 50.9%。为了提高乡镇工业的污染治理强度, 环保部门采取了必要的防治措施。(1)在重点排污企业中, 确定燃煤的消耗定额, 在烟控区内, 推广节煤拱, 炉前型煤机等新技术, 既节约煤炭资源, 又减少了烟尘外排。(2)对石墨厂进行了限期治理, 设置了尾矿贮存沟; 选择近处的山谷沟壑拦沙打坝, 将废水排入其中, 上层的澄清部分可继续回用; 待尾矿填满沟内后, 在其上覆土打实种树。这样不仅防止大量泥沙冲入河道, 又利用了原有的地形特征, 保护了周围的环境。(3)铁合金厂、活性炭厂, 针对炭化炉废气污染面严重的现象, 安装了煤气焚烧炉,



有效地控制了污染。云中铁合金工业公司采用布袋除尘技术，使矿热电炉排放的废气、烟尘量大幅度减少，环境显著改善。并且全年可以增产 148t 硅铁，创收 61 万元；全年可节电 895500kW·h/t，合计 20 万元；回收硅粉 160t，合计 12.8 万元，取得良好的经济收益。(4)对全区的 31 家土焦企业进行了彻底的取缔。(5)各煤矿已采用了就地填埋煤矸石的可行办法。(6)针对全区煤炭资源逐渐减少，高岭岩利用率偏低的情况，筹建了云岗焦化厂煤炭综合利用示范厂，合理利用煤矸石和小焦炉荒煤气，生产煅烧高岭土系列产品。

(一) 云光化工厂

云光化工厂始建于 1982 年，是城关乡新华村的村办企业，初期产品以炭化料为主。1986 年该厂年产值 101 万元，利润 20 万元，固定资产 89.7 万元。1988 年正式投产活性炭，启动了企业的经济活力。1995 年全厂占地面积 18641m²，职工 316 人，产值 1037 万元，利润 39.2 万元，固定资产 551 万元，是南郊区生产活性炭的重点骨干企业。其产品以精选大同盛产的侏罗纪优质弱粘煤为原料，经过选煤、破碎、磨粉、成型、炭化、活化、破筛、包装等严格的工艺加工和检验而成。孔隙结构发达，形成较大的比表面积(770~1200 m²/g)，具有良好的吸附能力，较高的机械强度，耐强酸、强碱、耐高温的化学稳定性，是一种可用于净化空气、净水、防毒防尘、触媒载体等方面的优质吸附剂。共有六大类、40 多个品种规格，广泛适用于化工、国防、环保、能源、医药、饮料制造等领域。

该厂采用自行研制的专利生产方法(弱粘煤颗粒活性炭生产方法)生产的活性炭产品，在国际市场上有较强的竞争能力。产量的 95%以上销往美国、英国等十几个国家和地区，1995 年出口量为 3226t，创汇 320 万美元，出口产品质量指标全部符合用户需求，在国内同行业中居领先地位，成为我国活性炭出口基地之一。近



几年，根据市场需求，企业规模逐步扩大，出口也逐年随之增加，已连年居全国第一位。

进入 90 年代以来，云光化工厂在提高企业经济效益的同时，注重环境污染的综合治理。采用了活化炉生产活性炭；为炭化炉配备了处理废气的回收炉；通过洗煤机，用盐酸清洗，去除炭化料中的漂浮物。其中，漂炭不返洗，可去除；沉炭是最佳部分，可直接利用；渣炭可以进行返洗，出售给铁合金厂，作为生产硅铁的还原剂；洗煤机用过的废水排入专门设置的水坑。这种工艺技术和配套设施的改进，有效地控制了废气、废水的污染，废气排放量从 1986 年的 150 万 m^3 降至 1995 年的 8000 m^3 ，极大促进了区域环境的保护和治理。

(二) 兴旺水泥厂

兴旺水泥厂是平旺乡平旺村的村办企业，其前身是 1991 年建立的红旗预制厂，以生产屋面板为主。1991 年产值 200 万元，职工 22 人，固定资产 120 万元。1994 年企业转产，成立了水泥厂，占地面积 30 亩。1995 年企业产值为 260 万元，利润 24 万元，职工 48 人，固定资产 310 万元。主要生产设备水泥磨(2 台)，生料磨(2 台)，窑(1 个)，由于这些设备产生了较多的废气、烟尘，污染了生产和生活环境。在区环保局的大力协助下，该厂 1995 年配置了 2 台静电除尘器，对废气、烟尘集中处理，年回收水泥 300t，回收率达到 90%，废气排放量降低到 4280 万标 m^3 ，比 1994 年减少了 46%。同时，对水泥生产实行微机科学配料，合理利用资源，优化石灰石、粘土、铁粉等各成份的构成比例，提高了产品的质量。1997 年产值已达 360 万元，利润 34 万元。环境改善效果显著，取得了良好的环境、经济效益。

(三) 韩家岭发煤站

韩家岭发煤站是南郊区乡级骨干企业，是大同市唯一的专营



出口煤站，山西省重点出口煤站之一。该企业建立于 1989 年，当年职工 105 人，总产值 2650 万元，固定资产 1300 万元。1995 年全站职工 276 人，产值 6080 万元，利税达 1077 万元，固定资产 3050 万元。煤场占地面积 250 亩，储煤能力达 34t，发运煤量 136 万 t，出口煤运销到日本、东南亚等地。

1994 年，由山西省煤炭进出口公司和煤站共同投资 2120 万元的出口煤生产加工及配套系统技术改造工程投入使用后，提高了煤炭质量与发运能力，增强了在国际煤炭市场上的竞争力。煤站对周围环境的污染有所减轻，但从总体上讲，煤站煤粉尘对周围东、西韩岭、东肖河村的污染仍相当严重，在很大程度上严重影响着当地村民的生计。煤场周围 2km 范围内农作物的产量很低，村民的日常生活和健康受到相当程度的危害，飞扬的煤尘给本站职工造成严重的职业危害，煤站每年用于支付职工职业病的资金多达 10 余万元。针对这种严峻的形势，煤站采取了相应的环境治理措施：(1)选矸除铁筛分楼采用机械除尘方案，设备为三台 ZC240 袋式除尘器，除尘风管分布于各楼层的落煤点，共设十九个尘源，其优点是利于集中控制，并可使 92% 的煤尘得到回收，既节约了资源，又可改善环境。(2)原煤地道各受煤点及转载点也是煤尘飞扬相当严重的地方，尘源有九个点。为防止煤尘爆炸，采用洒水防尘，设置高压雾化喷咀，利用雾化水可捕捉和抑制大部分煤尘，同时由于将煤表面加湿而减少了皮带运输中的二次扬尘。(3)在原煤储煤场、配煤皮带走廊及各卸载点，采用喷雾方式，以降低扬尘对大气环境的污染。在储煤场周围每隔 40m 设置一个防尘给水栓洒水喷雾，共设 10 个喷雾装置以满足除尘要求。配置洒水汽车对运煤车辆专用道作经常性的洒水。对配煤皮带走廊采用蒸汽除尘，配置蒸汽锅炉的效果同于洒水除尘，但在配煤皮带走廊中采用蒸汽除尘可除低煤中的水份，以符合出口煤的标准。在实施上述环境污染治理方案的同时，煤站成立了环保监测科，培训专职工作人员 5 人，加强对环境保护工作的管理，以利于企业经济持



续、稳定的发展。

四、结论与建议

(1) 大同市南郊区乡镇工业污染强度已在下降，其原因是乡镇工业产值占全区工业产值份额的增长速度快于乡镇工业的废水、废气、固体废物排放量占全区“三废”排放量份额的增长速度。但是从污染排放总量上看，1995年废水、废气和固体废物排放量占全区排放总量的份额分别为71.8%、63.1%和79.0%，同1989年相比较，分别增加了2.7、2.2和2.3个百分点，污染总量呈增长的趋势，全区乡镇工业污染总量抑制尚未完全做到。

(2) 大同市南郊区乡镇工业污染主要集中在几个地区的炼焦、煤炭采选、化工、砖瓦制造等少数行业及相应的企业。因此，乡镇企业环境整治要突出少数污染严重的地区、行业和企业。只要抓住这些重点污染企业，进行集中治理就可以实现污染总量控制的目标，这也正是全区乡镇工业环保工作的关键所在。

(3) 在全区普查的214个乡镇工业污染源中，已有42家乡镇工业企业采用相应的清洁生产和资源节约技术，其覆盖率仅为19.6%，而且因为信息缺乏和管理制度欠完善，导致乡镇工业企业生产工艺、技术创新的数量、质量仍不能满足实际需要。先进环保技术的引进和有效推广是全区乡镇工业污染治理的重要环节。

(4) 对于关闭的乡镇污染源企业，政府应给予正确的政策引导和适当的经济补偿，为企业转产和职工再就业提供更多的机会，把关闭乡镇企业和应尽的义务加以统一。

包晓斌



改革以来中国农村环境的变化及趋势

自1978年末实行对内搞活、对外开放的改革方略以来，中国农村经济快速增长，农产品供给和人民生活水平都有大幅度提高。在1952~1978年的26年里，我国城乡居民主要食品中的粮食、食用油的人均消费量均略有下降，家禽基本上没有变化，肉类、鲜蛋、水产品的增长量不足1kg；食糖、酒的增加量也只有2.5kg和1.4kg。最近17年，除人均粮食消费量受粮食需求弹性低的影响而增长较慢外，其他主要食品都增长得非常快，少则翻了一番，多则超过了两番。

从总体上看，农村经济和农产品供给快速增长是在环境状况相对稳定的基础上实现的。改革以来，农村资源配置主体的转换，使亿万农民的生产积极性得到了充分释放；我国将保护环境作为一项基本国策，开展了规模巨大的自然生态环境建设；经过10多年的努力，一套专门用于管理环境的法律、法规体系已基本形成；在价格机制和制度安排的作用下，节约使用稀缺资源的技术创新和应用推广工作也大有起色，资源利用效果有所改进；实行计划生育，使中国人口的自然增长率稳定在11%~14.4%，在减少资源消耗、缓和环境压力方面也发挥了重要作用。这是中国农村环境能在快速增长条件下保持相对稳定的几个主要因素。¹

¹ 一种观点认为，由于最近17年经济增长过快和政府干预不力，中国农村环境出现了全面恶化。并根据快速增长要以牺牲环境和耗竭资源为代价，以及市场经济必然会诱发出系列环境问题的逻辑推理，提出了“经济低增长、政府强干预”的设想。最近17年农村环境确实有趋于恶化的一面，但是，作出中国农村快速增长是以破坏环境为代价的结论无疑是失之偏颇了，而且对于保护环境目标来说，重要的是发展方式的选择而非增长速度的控制，重要的是建立包括正确反映资源稀缺程度的价格机制和一套环境保护制度的市



80年代以来，土地沙化、水蚀、风蚀面积仍在进一步增加，农村工业排放的污染物增长很快的事实表明，中国农村环境还存在非常严峻的问题。因此，所谓农村环境状况相对稳定，是相对于环境质量较低的70年代末而言的，它只表明最近17年中国农村环境在总体上没有出现明显恶化，而绝没有环境状况已经不错的含义。实事求是地说，中国农村的环境质量不仅同发达经济相比有非常大的差距，就是同自身的环境发展目标比也有很大的差距。

概括地说，农村生态环境的变化可能会具有以下几个特征：
① 直接破坏自然生态环境行为的负面影响越来越小，间接破坏自然生态环境行为的负面影响越来越大；
② 技术和制度安排有进展的生态系统趋于改善，没有进展的生态系统趋于恶化；
③ 产权明确化的资源系统趋于改善，产权模糊的资源系统仍趋于恶化；
④ 农村中新建城镇的环境污染将逐渐提高。

一、我国农村生态环境保护工作的进展

（一）自然生态环境保护的进展

改革以来，中国政府积极开展旨在改善自然生态环境的公共品建设，并取得了令世人瞩目的成绩。

1. 五大生态工程的进展

1978年以来，我国在自然生态环境脆弱的“三北”（东北西部、华北北部、西北）地区成功地造林1500万 hm^2 ，其中最近10年造林1100万 hm^2 ，封山封沙育林、飞机播种造林1267万 hm^2 ，零星植树55亿株，其中最近10年零星植树40亿株。使这一地区的森林

场经济体制，而并非增强具有随意性的政府干预。



覆盖率由原来的5.05%提高到9.09%，1100万 hm^2 农田已置于林网的庇护之下，“三北防护林体系”发挥出来的环境和经济效益已经越来越明显了。长江中上游防护林体系累计造林547万多 hm^2 ，其中重点工程造林340万多 hm^2 ，工程区内的森林覆盖率提高了9个百分点，初步控制了100多个县的水土流失，使三峡库区水土流失面积减少28%；沿海防护林体系建设工程于1991年启动以来，累计造林150万 hm^2 ，在1.8万公里海岸线上建起了1.5万公里的海岸基干林带；平原农田防护林体系建设工程，累计已有724个县（旗、市、区）实现了平原绿化，占全国918个平原县的78%，226万 hm^2 的平原耕地实现林网化，占宜建林网面积的89%，提前一年完成“八五”末期应有700个县（旗、市、区）实现了平原绿化的规划目标。经过7年试点于1994年正式启动的太行山绿化工程，目前已累计造林161万 hm^2 。

2. 灭荒工程的进展

1985年，广东省率先将绿化荒山荒地列为各级政府必须完成的任务之一。这一有效的制度安排使该省成为我国第一个消灭荒山的省份。随后，这一制度安排被各省采纳。截止1994年，福建、湖南、安徽、湖北、江西、浙江、广西、山东等9省区基本上消灭了荒山。1995年，海南、江苏、吉林3个省申报完成消灭荒山的任务，目前正在核实之中。¹

经过持续17年植树造林，全国森林面积由11873万 hm^2 增加到

¹ 一类灭荒地区包括上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、海南11个省（市、区），灭荒标准是每省10亩以上的宜林荒山荒地之和不超过宜林荒山荒地总面积的10%；二类灭荒地区包括北京、天津、河北、黑龙江、辽宁、吉林、山东、河南、四川、云南、贵州11个省（市、区），灭荒标准是每省20亩以上的宜林荒山荒地之和不超过宜林荒山荒地总面积的5%；三类灭荒地区包括山西、内蒙古、西藏、陕西、青海、甘肃、宁夏、新疆8个省（区），灭荒标准是每省30亩以上的宜林荒山荒地之和不超过宜林荒山荒地总面积的3%。



13363万 hm^2 ，全国森林覆盖率由12.36%提高到13.92%，活立木蓄积量由107亿 m^3 提高到109亿 m^3 。我国森林在人均国民生产总值只有数百美元的发展阶段，在世界森林面积、蓄积仍在下降的情形下，出现了面积、蓄积双增的局面。

3. 治沙工程的进展

全国以治沙为主要目的的造林保存面积已达1000万 hm^2 。治理水土流失面积53万 km^2 ，不仅使10%的荒漠化土地得到治理，而且还从沙区新辟农田130万 hm^2 ，1100万 hm^2 农田受到保护，粮食产量增加10%~20%，900万 hm^2 荒漠和半荒漠草原得到保护和恢复，产草量增长20%以上。各地还结合封沙育林育草等，营造了733万 hm^2 薪炭林，加上风能、太阳能利用，解决了500多万农户的燃料问题，许多地方还开展了沙区资源综合利用，改善了沙区生态环境，促进了沙区经济的发展。¹1991年，一项跨世纪的大型生态工程——中国防治沙漠化工程被启动以后，治沙速度显著加快，1994年在综合治理开发沙区方面由前两年的167万 hm^2 增加到225万 hm^2 ，在治理开发的225万 hm^2 沙区中，人工造林治沙40万 hm^2 ，飞播造林治沙27万 hm^2 ，封沙育林育草124万 hm^2 ，造经济林7.6万 hm^2 ，治沙造田10.4万 hm^2 。林业、农业和水利部门还在沙区开发建设多种经营项目600多个，使防治沙漠化工程进入了讲规模、求效益和稳步发展的新阶段（《人民日报》1994年12月8日）。到1995年底，共完成375.9万 hm^2 ，占治沙工程总规模的52.31%。

¹ 我国政府对外正式公布的荒漠化土地总面积（包括风蚀和水蚀）是332.7万平方公里，占国土面积的34%，其中沙质荒漠化面积为153.3万平方公里，水蚀引起的荒漠化面积为197.4万平方公里。将近4亿人生活在荒漠或受荒漠化影响的地区。据联合国的统计资料及估算方法，我国荒漠化总面积是208.3万平方公里，如包括极端干旱的沙漠和戈壁在内，荒漠化总面积为278万平方公里。《中华工商时报》1995年4月5日。



4. 生物多样性保护的进展

中国是生物多样性特别丰富的国家，又是人口最多且绝大多数人口分布在农村，对生物资源具有很大依赖性的国家。有鉴于此，政府组织了大规模的自然资源综合考察，初步摸清了中国生物多样性的现状，并在此基础上采取了一系列的保护措施。1978年以来，自然保护区由34个增加到763个，保护区面积由126.5万 hm^2 增加到6618.4万 hm^2 ，其占国土面积的份额由0.13%上升到6.89%，已接近世界平均水平。我国森林公园总数已达640处，其中国家级森林公园234处。此外，还相继建立了400余处珍稀植物迁地保护繁育基地和110多个植物园（树木园）。在上述保护地内，6000多种濒危、渐危动物和1000多种濒危、渐危植物受到保护，出现了相对稳定或略有改善的局面。

5. 划定基本农田保护区的进展

目前全国已有28个省（市、自治区）的2500多个县（市）开展了划定基本农田保护区的工作，其中1400多个县已完成了基本农田划定工作。在这些地区，70%以上的耕地得到了有效保护。在28个省（市、自治区）中，浙江、河北、吉林、山西、广东、福建、山东、江苏8省已基本完成划定工作。黑龙江省完成了25个地市单位的农田保护区划定，保护耕地5000万亩。山西省对全省7300多万亩耕地已保护4500万亩。河北省139个县中已有111个县建立了农田保护区，保护农田5222万亩。贵州省对24个商品粮基地建立农田保护区，保护农田7266万亩。江苏省已有80%的县划定了基本农田保护区，保护耕地5960万亩。但是，这项工作还存在一些亟待解决的问题：一是有些地区和部门从自身利益出发，互相扯皮，不愿设置保护区，有些地区没有指定相应的法规和制度，管理不严，使一部分已划为保护区的耕地被撂荒或占



用。¹

6. 草地建设的进展

近些年来，全国共开展了42个草地牧业综合示范工程建设，截至1994年，全国累计完成人工种草和改良草地面积2亿亩，综合治理盐碱地733.3万亩，草场围栏封育1.2亿亩，其中1994年完成人工种草和改良草场面积3000多万亩，在北方11个省区，综合防治草原鼠虫害面积6800万亩。

7. 小流域治理的进展

小流域²治理始于50年代，但它的蓬勃兴起却是在80年代。过去的小流域治理旨在减少大江大河的泥沙量，主要措施是植树种草和挖鱼鳞坑，80年代的小流域治理是以提高农户收入为目标，其主要措施是修梯田和培育经济林，即把减少农地表层沃土的流失量，作为提高收入的重要途径之一，而减少大江大河的泥沙量只是它的旁侧效应。这是小流域治理能够加快速度、提高效果的主要原因，此外，在家庭联产承包责任制的基础上延伸出来的户包小流域的治理形式，将搭便车的可能性降低到较低程度，对于加速小流域治理也产生了一定的作用。经过数十年的奋斗，尤其是最近17年的努力，我国现有水土保持设施的年保水能力180亿 m^3 ，年减少土壤侵蚀量11亿多吨，有效地缓解了进入江河的泥沙量。³

（二）生态农业的进展

新中国成立以后，我国也试图发展石油农业。然而，以1973

¹ 《经济参考报》1994年4月17日。

² 流域是指以分水岭和出口断面为界形成的闭合集水区。所谓小流域是指流域面积为5~30 km^2 的自然集水区，最大不超过50 km^2 。

³ 《经济日报》1996年1月5日。



年石油危机为标志，由廉价石油刺激起来的农业增长模式开始走向衰弱。它为以土地节约、劳动力密集为基本特征的生态农业的发展创造了条件。中国的生态农业区别于发达国家的生态农业的显著特征是：它以经济效益为着眼点，寓环境保护于经济增长之中；依靠低能级资源替代高能级资源和物质与能量多级循环的资源配置模式，提高资源利用率和能量转换率。同时它也包括利用生物防治减少农药施用量，利用秸秆还田减少化肥施用量等措施。它的核心是通过应用复合型的资源配置，使土地吸纳更多的有效劳动和积蓄更多的太阳能，进而提高土地生产力，通过培育林草植被等生产活动，增加农业产出和提高农业生态系统的抗灾能力，并有效地解决农村能源问题和改善农村生态环境。大量资料表明，推行生态农业的试点，山区森林覆盖率达到35%以上，平原地区基本上都达到了国家颁布的平原绿化标准，生态环境得到明显改善。例如，山西省闻喜县遇到严重旱灾，全县粮食大幅度减产，而县内15个生态农业试点，无论地处平川、丘陵或山区都经受了考验，其中4个试点增产，5个试点持平，6个试点减产1成，15个试点的粮食平均亩产比全县平均水平高出1倍多。¹经过10多年的努力，我国生态农业建设的规模已从户、村、乡发展到县域水平。目前，除国家选择的51个生态建设试点县（这些县共有耕地面积4910万亩，人口2392万）外，还有省级生态示范县70多个，200多个县制订了生态农业建设规划，山西吕梁等20个地市确定了生态农业发展规模，湖北等省制定了省级生态农业发展纲要。到2000年，我国将会出现200个生态农业县，覆盖1.5~2亿亩耕地。由于成绩极其显著，一批生态农业典型，如安徽省颖上县小张庄、浙江省奉化市滕头村、萧山市的山一村、辽宁省大洼县的西安生态养殖场，已被联合国环境规划署授予“全球500佳”的荣誉称号。

80年代以来，我国农村能源建设采取了“开发与节约并重”

¹ 《中国经济导报》1995年11月10日。



的方针，到目前为止已形成年开发和节约8000万t标准煤以上的能力。除沼气被580万农户使用外，太阳能、风能、地热能的利用也形成规模。我国已有1.5亿个农户使用省柴节煤炉灶。一口新式灶一年可节省薪材0.5t，共节省7500万t薪材，既减少了能源浪费，也有利于改善农村生态环境。¹

经过积极参加“国际饮水供给与卫生十年”活动，已有49%的农村集镇、9.9%的村庄共2.15亿人用上了自来水，受益人口占农村人口的71.8%，农村卫生饮水普及率由20%提高到66%。

（三）清洁生产的进展

1985年以来，乡镇工业排放的污染物总量是持续增长的。但是，动态地考察每一个乡镇工业企业的发展过程又可以发现，由于现实中有许多既能提高资源利用率和报酬率又能减少废弃物排放量，且投资不太多的清洁生产技术可供乡镇工业企业采用，它的技术选择是随着资本积累逐步改进的，伴随着资源利用方式和资源利用效率的逐步改善，它对环境造成的负面影响也趋于收敛。许多调查表明，清洁生产技术已应用到食品工业、印染工业、电镀工业、化学工业、建材和土法炼磺、炼焦等乡镇企业的主要污染行业上。所谓清洁生产技术，就是通过技术创新，将过去在生产末端采用处理污染物的做法，改为在生产过程中提高物质和能量的利用率，消除或减少生产末端排放的污染物的做法。

（四）环境保护制度安排的进展

国家环保局公布了《乡镇企业污染重点控制行业 and 重点区域名单》，将18个行业列为重点控制的污染行业，并根据污染轻重和危害大小，又分为禁止从事生产的行业、严格限制的行业、重

¹ 《新华每日电讯》1994年4月14日。



点控制的行业；437个县（市、区、镇）被列为重点控制的污染区域，其中特重点地区有159个（《人民日报》1995年4月7日）。

1994年，农业部决定在全国4亿 hm^2 草牧场上推广内蒙古阿鲁科尔沁旗有偿使用草场的经验。至今已有25个省区，约7200 hm^2 草地范围落实了不同形式的草地有偿承包责任制。

为了减少造纸生产中排放的污染物，广东、福建、安徽、山东、河南和江苏等省先后作出了关闭5000t以下的小纸厂的决定。安徽省阜阳地区关停限治151家小造纸厂。¹

二、农村生态环境面临的压力

中国是世界上少有的多灾害国家。目前，因地震、台风、风暴潮、洪水、旱、虫等多种灾害，每年造成的损失达1000亿元左右。²这些损失分为两类，一类是人类无法抗拒的灾害所造成的损失，如由环境和大气降水自身变化造成的水灾、旱灾损失；一类是人类自身行为引起并有能力消除的灾害造成的损失，如由人类破坏生态平衡的行为造成的水灾、旱灾损失。然而，无论是无法避免的灾害损失还是人类自身行为引起的灾害损失，都和环境的质量和稳定性密切相关，环境质量越高、稳定性越强，出现灾害的可能性进而损失越小，反之亦然。所以，灾害损失大从一个侧面表明中国的环境质量较低、稳定性较差的现状。需要说明的是，由于灾害损失同受灾区域的财富存量具有正相关关系，即在灾害

¹ 造纸是资金密集型、规模经济显著的产业，发达国家造纸厂的年生产能力一般都超过10万吨，甚至100万吨。现在采用的是回收制浆过程中排出的黑液中的碱，将其它剩余物分离出来用作燃料，水循环使用的生产技术和装置，但只有年产量达到10000吨以上的纸厂才有可能采用这样的技术和装置，所以对规模太小的纸厂通常只能采用关闭的办法。

² 邓楠，关于《中国21世纪议程》的几个问题，《中国人口、资源与环境》，1994年第3期1页。



危害程度相同的状态下，受灾区域财富存量越大，经济损失越大，反之则反是，所以用灾害损失的时间序列资料度量环境状况的变动，必须消除财富存量变化以及通货膨胀的影响。灾害损失与受灾区域财富存量正相关的事实表明，一个地区的环境质量和稳定性必须随着经济的发展逐步提高。

（一）农村非农产业快速增长对环境的冲击

始于70年代末的中国经济改革，最为成功且取得举国公认、举世瞩目之成绩的其实就两条：第一，家庭联产承包责任制的普遍推广和完善，结束了中国农产品供给长期匮乏的历史，为今日的市场繁荣乃至经济、社会、政治稳定奠定了坚实的基础；第二，乡镇企业的异军突起，彻底扭转了农村就业结构长期处于不变状态的历史，有力地加快了农村工业化进程，使中国农村奔向小康已经成为和正在成为指日可待的现实。从国民经济流程考察，乡镇企业对中国经济运行的影响力也越来越大。然而，与此同时，乡镇企业发展对环境的冲击也越来越大。

虽然乡镇企业排放的污染物占全国排放的污染物总量的份额还不是很大，而且地域广袤的农村对污染具有较强的降解能力，但它惊人的增长势头确实使人感到担忧。分析已公布的有关乡镇企业对环境产生的影响的时间序列资料（见表1），大致可以得出如下初步判断：

1. 乡镇企业中属于污染源的企业较少

乡镇企业以生产经营劳动密集型产品为主，成为污染源的乡镇企业占其总数的份额（7.7%）较低，所以从总体上看，除工业粉尘外，乡镇企业所占的污染份额、相对污染强度（乡镇工业污染量占全国污染总量的份额与它的产值占全国工业产值的份额的比值）并不高。通过1994年与1985年数据的比较可以发现：这10年乡镇工业产生的污染总量及占全国污染总量的份额都在上升，



但由于其占工业总产值的份额上升得更快，它的污染强度是趋于下降的。据此认为乡镇工业污染份额、污染强度至今尚未出现显著上升的趋势，或许是合乎实际的。

表1 乡镇工业污染总量、污染份额与污染强度

| 年份 | 项目 | 乡镇工业 | 增长率 | 全国工业 | 占污染总量份额 | 污染强度 |
|----|------------------------|---------|--------|---------|---------|------|
| | 废水(亿t) | 27.16 | | 318.73 | 8.52 | 0.45 |
| 1 | 化学需氧量(万t) | 116.60 | | 974.90 | 11.96 | 0.64 |
| 9 | 废气(万亿标m ³) | 1.28 | | 7.82 | 16.41 | 0.87 |
| 8 | 二氧化硫(万t) | 270.50 | | 1063.80 | 25.43 | 1.35 |
| 5 | 固体废弃物(亿t) | 0.46 | | 3.29 | 14.01 | 0.75 |
| | 工业粉尘(万t) | 431.70 | | 1148.00 | 3.60 | 2.00 |
| | 废水(亿t) | 26.83 | -1.22 | 380.03 | 7.06 | 0.30 |
| 1 | 化学需氧量(万t) | 176.90 | 51.72 | 947.51 | 18.67 | 0.78 |
| 9 | 废气(万亿标m ³) | 1.69 | 32.03 | 10.01 | 16.90 | 0.71 |
| 8 | 二氧化硫(万t) | 359.70 | 32.98 | 1754.60 | 20.50 | 0.86 |
| 9 | 固体废弃物(亿t) | 1.16 | 152.17 | 6.90 | 12.40 | 0.52 |
| | 工业粉尘(万t) | 470.00 | 8.87 | 1309.00 | 35.90 | 1.51 |
| | 废水(亿t) | 59.10 | 120.28 | 408.30 | 21.00 | 0.38 |
| 1 | 化学需氧量(万t) | 611.30 | 245.56 | 1379.90 | 44.30 | 0.79 |
| 9 | 废气(万亿标m ³) | 1.78 | 5.33 | 11.98 | 14.86 | 0.27 |
| 9 | 二氧化硫(万t) | 441.10 | 22.63 | 1845.60 | 23.90 | 0.43 |
| 5 | 固体废弃物(亿t) | 3.80 | 227.59 | 10.20 | 37.30 | 0.67 |
| | 工业粉尘(万t) | 1325.30 | 181.98 | 1963.40 | 67.50 | 1.21 |
| | 废水(亿t) | 38.39 | -35.04 | 226.72 | 16.93 | 0.36 |
| 1 | 化学需氧量(万t) | 407.00 | -33.42 | 1073.00 | 37.93 | 0.80 |
| 9 | 废气(万亿标m ³) | - | - | - | - | - |
| 9 | 二氧化硫(万t) | 489.00 | 10.86 | 1852.00 | 26.40 | 0.56 |
| 7 | 固体废弃物(亿t) | 4.01 | 5.53 | 10.58 | 37.90 | 0.80 |
| | 工业粉尘(万t) | 957.00 | -27.79 | 1505.00 | 63.59 | 1.34 |

注：污染强度为乡镇工业亿元产值污染量与全国工业亿元产值污染量的比值。

资料来源：国家环境保护局《乡镇企业环境污染对策研究》协作组，乡镇企业环境污染对策研究，江苏人民出版社，1993年，第65页；国家环境保护局自然保护局，中国乡镇企业环境污染及其防治对策，中国环境科学出版社，1995，第23～29页；国家环境保护局南京环境科学研究所，中国乡镇企业实施废物最小化可行性研究，1994年，第331页；国家环境保护局、农业部、财政部、国家统计局，《全国乡镇工业污染源调查公报》，1997年12月23日。



2. 乡镇企业发展对环境的冲击集中在少数产业上

这些产业是造纸业、食品工业、印染工业、电镀工业、化学工业、建材及其它非金属矿采选业（主要是砖瓦、水泥、土法炼磺）和煤气及煤制品业（主要是土法炼焦）。有关乡镇工业污染的大型调查表明，造纸的废水排放量占乡镇企业废水排放总量的44%，其中废水的化学耗氧量占主要污染行业废水中化学耗氧量的69.7%；水泥工业的粉尘排放量占乡镇企业粉尘排放总量的78.5%；砖瓦、陶瓷业的二氧化硫、烟尘和氟化物排放量分别占乡镇企业排放总量的56.7%、67.4%、88.8%。

3. 在有污染源的产业里，乡镇企业的污染强度要明显高于城市企业

例如，乡镇工业中造纸业排放废水8亿t，已相当于全国82个主要城市造纸行业的废水排放总量，单位产值的废水排放量为城市的2.55倍。

4. 乡镇企业的污染总量与乡镇企业的经济密度具有正相关关系，而污染强度与乡镇企业的经济密度（平均每平方公里的乡镇工业产值）具有负相关关系

即乡镇工业经济密度高的地区具有较大的污染总量和较低的污染强度，反之亦然（见表2）。

5. 乡镇企业的环境管理较差

统计资料表明：乡镇工业缴纳的排污费约占全国排污费征收总额的1/10，低于它的污染份额。有关部门的大型调查表明，乡镇企业的环境影响评价制度执行率仅为22.7%，与城市大中型企业100%的执行率形成明显的对照，“三同时”制度执行率（14.5%）与大中型企业的执行率（90%）也有较大的差距。如果这种局面长期维持下去，乡镇企业必将会随着其占全国污染总量



份额的上升而成为中国环境污染的主体。对此，决不能掉以轻心。

表2 各地区乡村工业分布密度和污染强度

| | 废气 | 废水 | 固体废物及有害 废弃物 | 综合 |
|----|--|---|---|--|
| 轻度 | 浙江(1)、江苏(1)、 上海(1)、天津(1)、 北京(1)、山东(1)、 广东(2) | 上海(1)、天津(1)、 浙江(1)、江苏(1)、 北京(1)、广东(2) | 上海(1)、天津(1)、江 苏(1)、浙江(1)、北京 (1)、广东(2) | 上海(1)、天津 (1)、浙江(1)、江 苏(1)、北京(1)、 广东(2) |
| 中度 | 辽宁(2)、湖北(2)、 安徽(2)、河北(2)、 福建(2)、陕西(3)、 黑龙江(3)、吉林(3)、 宁夏(4)、青海(4) | 山东(1)、福建(2)、 辽宁(2)、湖北(2)、 河北(2)、湖南(2)、 四川(3)、黑龙江(3) | 山东(1)、湖北(2)、福 建(2)、河北(2)、陕西(3) | 山东(1)、湖北 (2)、福建(2)、辽 宁(2)、河北(2) |
| 重度 | 湖南(2)、江西(3)、 四川(3)、河南(3)、 内蒙(4)、甘肃(4)、 新疆(4) | 安徽(2)、山西(2)、 江西(3)、吉林(3)、 陕西(3)、河南(3)、 广西(3)、宁夏(4)、 甘肃(4)、云南(4)、 内蒙(4)、新疆(4)、 贵州(4) | 辽宁(2)、安徽(2)、四 川(3)、河南(3)、吉林 (3)、黑龙江(3)、宁夏(4) | 安徽(2)、湖南 (2)、四川(3)、黑 龙江(3)、吉林 (3)、陕西(3)、宁 夏(4)、河南(3)、 江西(3)、青海(4) |
| 特重 | 山西(2)、广西(3)、 云南(4)、贵州(4) | 青海(4) | 山西(2)、湖南(3)、江 西(3)、广西(3)、青海 (4)、甘肃(4)、内蒙(4)、 新疆(4)、云南(4)、贵 州(4) | 山西(2)、甘肃 (4)、内蒙(4)、新 疆(4)、云南(4)、 贵州(4) |

注：括号内的1、2、3、4为乡镇工业经济密度(平均每平方公里的乡镇工业产值)的等级，等级1的经济密度最高，等级4的经济密度最低。

资料来源：国家环境保护局《乡镇企业环境污染对策研究》协作组，乡镇企业环境污染对策研究，江苏人民出版社，1994年。

(二) 局部地区自然环境仍在恶化

自然生态系统因资源利用方式超出了其可承载能力而趋于恶化，是中国面临的重大环境问题之一。从50年代初至70年代末，



由于在农业生产中忽略了森林过伐、湿地开垦、草原退化、沙化以及过度捕猎、捕捞等行为将导致的外部不经济问题，造成了森林生态群落逆向演替，农田牧地的土壤有机质含量下降，水土流失加剧和土地沙漠化、盐碱化区域扩展，森林及渔业资源濒临枯竭和濒危物种的生境逐渐缩小、种群数量减少等一系列问题。据统计，全国约有1/3的耕地受到水土流失的危害，每年流失的土壤约50亿t；全国393万 hm^2 的农田、493万 hm^2 的草场受到沙漠化的威胁。虽然80年代以来中国在控制森林采伐量、植树种草、退耕还林还草、建立自然保护区，抢救和保护濒危物种方面做了极大的努力，但由于人才短缺、经费不足、技术落后等原因，还不能适应保护生态环境和物种资源的要求，还远远没有达到全面消除自然生态系统恶化状况的目标。而化肥、农药使用量的急剧增加，则对湖泊和海域的富营养化加重和渔业资源种群的生境恶化，施加了较大的负面影响。

80年代以来，沙漠化土地扩展面积已从50~70年代的平均每年1560 km^2 增至2100 km^2 ，全国水蚀、风蚀面积已分别达到179万 km^2 、188万 km^2 。这些数据表明，中国的环境还存在非常严峻的问题。然而，这些环境问题主要是由经济不发展造成的，而非经济快速增长与发展造成的。

三、解决我国农村环境问题的对策

（一）发育市场体系

事实表明，即便是现在的发达经济，依然存在着因市场机制无法正常运作导致的环境问题，如化石能源价格未考虑资源价格造成的低价和电价随使用量增加而递减的政策，造成美国人能源消费上的大肆挥霍和对环境的损害；农业补贴政策鼓励美国农民



保持集约的单一作物的耕作制度，使业已存在的经济上和生态上更为优越的耕作方法无法实行技术替代，阻碍着农业生态环境的改善。中国是一个低收入的发展中国家，这种问题更多，更需要通过发育市场、消除因影响市场机制无法正常发挥作用造成的环境问题。例如，正是自然资源无价或低价造成资源浪费，由此引起的大量废弃物又对环境造成冲击；乡镇工业以降低环境质量标准来提高同国有企业的竞争力，实际上也是市场机制无法发挥正常作用导致的环境问题。由于价格越背离资源的稀缺程度，资源的浪费和对环境的破坏就越严重，所以尽管市场对于环境保护不是万能的，但离开了市场是万万不能的。发育市场的具体内容是：

1. 发育要素市场

建立资源节约型的工业生产体系和可持续发展的农业生产体系的关键，是资源价格由市场上的供需变动决定，以诱发企业进行稀缺程度低的资源对稀缺程度高的资源的替代。据分析，乡镇企业产生污染主要有三个原因：其一是少数无价或价格太低的资源，造成的巨大浪费和严重的环境污染。对此，可以从农村环境污染按严重程度依次是水污染、大气污染、固体废弃物污染的排序略见一斑。乡镇企业过于分散并采用落后的技术的主要原因是资金市场发育滞后，资本集中极为困难，也难以筹集到应用先进技术所需的资金，历经17年的改革，人为扭曲产品价格的宏观政策环境已基本得到改变，下一步的重点是开放要素市场，取消煤炭、灌溉用水等生产资料的价格补贴（世界银行搜集的资料表明，中国的电力、煤炭和灌溉用水的价格仅为生产成本的38%、85%、20%），以诱导开展节约使用这些生产要素的技术创新和技术推广，进而达到减少污染源的效应。

2. 发育排污权交易市场

实行排污权制度可以达到两个目的，其一是控制排污总量，



其二是为开展排污权交易创造条件。目前，我国的排污权制度主要服务于第一个目的，而事实上第二个目的更为重要。排污权交易是利用市场机制解决环境问题的重要手段，为了提高环境治理的投资效果，应该在开展排污权交易试点的基础上，加速发育排污权交易市场。

（二）强化政府的职能

中国政府已明确宣布改革的目标模式是建立社会主义市场经济体制。在市场经济体制中，企业通常会采取将内部成本转化为社会成本的手段来降低产品价格，提高产品竞争力的目的。为了消除这类现象，政府必须强化环境管理职能。环境问题的显现和依靠市场机制解决环境问题都具有滞后性，为了减少它们迭加在一起所造成的环境代价延期支付，政府也必须强化环境管理职能。解决环境问题需要政府投资，但政府最主要的职责是作出适宜的制度安排，包括诱发性制度安排和强制性制度安排，以诱导和强制乡镇企业采取预防和治理污染的措施。基于只有少数产业污染严重的实际情况，政府的制度安排要以这些产业为主要对象。政府管理环境的主要任务是：规定生产过程中必须达到的环境标准，为生产者创造平等竞争的环境；通过发展公共品，解决企业自身难以消除的外部不经济问题。在这两方面，政府必须承担很大的责任，也能作出很大的贡献。强化政府的环境管理职能的具体内容是：

1. 运用有关环境和资源保护的**法律、法规体系和必要的行政手段，维护可持续发展的环境**

至今，中国已制定了4部环境法律、8部资源管理法律、20多项环境资源管理行政法规和260多项环境标准，初步形成了环境资源保护的**法律、法规体系**。今后要在健全该体系的前提下将重点转移到司法上。（1）提高环境保护立法的质量和司法的能力，严



格实行“三同时”等环境保护制度，改变目前环境保护制度在农村执行率低下的局面。（2）在已制定的不同行业污染物排放限定标准的基础上，改浓度限定为总量限定，以实现浓度控制到总量控制的转换；改污染排放限定为污染释放限定，以实现仅在末端进行治理的防治体系到将污染消灭在生产过程中的防治体系的转换。（3）逐步提高排污收费的标准，促进企业治理污染。（4）开征可再生资源利用补偿费，促进企业节约利用资源，并利用资源补偿费扶持可再生资源的培育。

2. 协调各级政府在环境治理方面的制度安排

例如，自财政体制上实行分灶吃饭以来，乡镇企业波动对中央政府财政收入的影响并不大，所以中央政府处理乡镇企业环境污染问题的决心很大，然而乡镇企业是地方财政收入的主要来源，为了保持财政收入的稳定增长，地方政府有时不得不放松对污染企业的监控。所以，在保护环境方面妥善处理各级政府的关系，是不可忽略的一个方面。

3. 创造管理农村环境所需的条件

（1）强化农村环境统计和监测体系，使提高环境保护管理水平有一个坚实的基础。（2）从经济核算制度上将环境成本纳入资源价格之中，以诱发企业进行旨在用环境负面影响小的技术和产品对环境负面影响大的技术和产品的创新。（3）在科研资源配置上向研究、开发和推广有利于环境和资源保护的适宜技术倾斜，以提高有利于环境保护的资源节约型技术的竞争性。（4）完善环境保护投资增长机制。环境保护既是持续发展的基本保证，又必须依靠经济增长来实现。政府处理这种关系的主要手段，是将企业环保投资占总投资的份额及其增长率与它的利润增长水平挂钩，政府环保投资占其可支配财政收入的份额及其增长率与财政收入增长水平挂钩的政策制度化。（5）从税收、信贷等方面对环



保企业的发展给予有力的扶持。

（三）设置乡镇企业发展区

在农村划出乡镇企业发展区，并设计和推行一套能使其有效运作的宏观调控政策，是消除乡镇企业发展中可能出现的环境问题必不可少的工作。乡镇企业发展区需要具备外延发展所需的空间和内含发展所需的条件。由于各地的发展差异较大，乡镇企业发展区在区位选择上不宜采用同一个标准。一般来说，较为发达的地区应以县为单位设置乡镇企业发展区，不发达地区应以地区为单位设置乡镇企业发展区。鉴于乡镇企业自身具有追求内部和外部规模经济、避免内部规模不经济的动力，政府在确定乡镇企业发展区时要以规避外部规模不经济为主旨。

在农村设置乡镇企业发展区是针对中国国情的选择。中国长期推行重工业优先发展战略的结果是跳跃了劳动密集型工业和小城镇发展阶段，造成了工业化进程中就业结构转换严重滞后于产值结构转换、城市化进程中人口聚集严重滞后于资本聚集，以及城乡经济关联度极低的格局。这些问题决非现有城市后退几步便能解决的。时至今日，即便不考虑现有城市缺乏吸纳农业剩余劳动力的能力和体制、产业组织方面存在的弊端，大幅度地降低现有城市的总体生产力水平以补一个劳动密集型发展阶段，在经济上也是不合理的。设置乡镇企业发展区还可以从在更大范围内进行劳动力转移入手加速工业化进程，从提高非农产业发展的空间集聚度入手加速城市化进程。

最近10多年里农民企业家追求规模经济的内在冲动，已先后促进了贸易功能较强的城镇（如浙江桥头镇）、生产与贸易功能都较为齐全的城镇（如福建省的石狮镇）、生产、贸易、基础设施和娱乐功能都很齐全的中小城市（如浙江省龙港市）发展的事实表明：追求规模经济的内在动力使乡镇企业的空间集聚具



有客观必然性。政府设置乡镇企业发展区实际上是顺应这种客观必然性，更快、更好地为乡镇企业获取外部规模经济、避免外部规模不经济创造条件，以降低乡镇企业空间集聚所需付出的代价，尤其是延期支付的环境代价。设置乡镇企业发展区能从以下几个方面避免或减轻可能发生的环境问题。

1. 提高环境管理和监测工作的效率

中国目前仍是一个低收入的发展中经济，可用于环境管理和监测的资源都是极其有限的。提高乡镇企业的空间集聚度，有助于降低环境管理和监测的成本。

2. 更多地消化生产中出现的废弃物

要每个产品的生产都不排放废弃物是非常困难的，但一个产品的废弃物有可能成为另一个产品的原料，所以乡镇企业的空间集中度越高，生产的产品种类越多，废弃物被利用的可能性就越大，从而生产中排放出来的废弃物所造成的环境问题就减少。

3. 充分利用环境治理中的规模经济

一般来说，只有当企业和企业群达到一定规模之后才有可能开展环境防治工作，企业集聚程度越高，其中具有一定规模、能开展环境治理的企业就越多，发展环保产业的条件也越好，环境治理中的规模经济就利用得越充分。

（四）加速生态技术创新和推广

与历史相比，最近17年是我国可再生资源培育和自然生态环境保护的研究成果最丰硕的时期，旨在减少乡镇工业环境污染的清洁生产技术研究也有相当大的进展。但是，同亟待解决的问题相比，技术创新的数量和水平仍嫌不足，技术推广更是存在着诸多的问题。而且在中国，相当一部分比较成熟的生态技术是与较



低的经济水平相对应的。随着农村经济快速发展和劳动力价格显著上升，有些技术已经难以继续应用。在沿海发达地区，家用小沼气池因费工费力而被液化气所替代，桑基鱼塘等生态技术也被束之高阁，这意味着生态技术创新的升级已成为越来越迫切性的问题。事实上，生态技术创新的升级也是完全有可能的。浙江省奉化市滕头村将沼气池改为大型沼气罐，并将其与村办养猪场相连，进料、出料采用机械化，克服了小沼气池进料、出料废工废力的弊端，沼气管道进入各家各户，使用起来如同液化气一样方便，就是一个例子。生态技术创新具有知识产权非常难以保护的属性，所以，完全依靠市场机制诱导，实际完成的技术创新必定低于技术创新的可能性，为了最大限度地发挥技术创新在保护环境方面的作用，政府应对生态技术的创新和推广给予有力的扶持。

可以肯定，如果要素市场更加健全，农村环境保护措施执行得更加有力，保护自然生态和清洁生产的技术创新和推广工作开展得更加有效，自然生态环境的改善将会进一步加速，乡镇工业造成的环境问题也会更快地得到解决。

四、我国农村生态环境的变化趋势

最近确立的“九五”农村环境保护目标是：进一步改善农村生态环境，在全面调查农村“三废”污染的基础上，将污染物排放总量“冻结”在1995年的水平上。对于前一个目标，出台了《中国自然保护区发展规划纲要（1995~2050）》、《中国21世纪林业行动计划和建设生态示范区等一系列规划》。自然保护区发展规划的实施分为三个阶段：第一阶段（1995~2000）自然保护区总数达1000个（其中国家级120~130个），自然保护区面积占国土面积的份额为9%左右；第二阶段（2001~2010）自然保护区总数达1200个（其中国家级140~145个），其占国土面积的份额为



10%；第三阶段（2011~2050）自然保护区总数达1500个（其中国家级180~200个），其占国土面积的份额将进一步提高到13%。中国21世纪林业行动计划确定，到2000年，使我国林地利用率达到60%，森林覆盖率达到15.5%，到2010年，森林覆盖率达到17.5%。在继续建设五大生态工程的同时，新建黄河中游、淮河太湖流域、珠江流域、辽河流域防护林体系。第一个全国生态建设规划则通过“生态示范区”建设来推动植树造林、防治水土流失、治理沙漠、建设自然保护区以及草原保护等活动。生态示范区包括生态农业型、生态旅游型、生态工业型、生态城市型和生态恢复型生态示范区。其中，包括生态林业、生态渔业在内的生态农业型示范区已付诸实施，生态工业型示范区将于1996年在6个省的7个县内进行试点。根据“全国生态建设规划”，生态示范区的建设大体分为3个阶段：2000年以前为组织试点阶段，选50个县市进行生态示范区建设；2001~2010年为组织推广阶段，把生态示范区建设扩大到全国的1/4~1/3县市，2011~2050年为普及阶段，全国经济达到中等发达水平，生态保护与经济建设基本做到协调发展。

对于后一个目标，初步拟定的《中国跨世纪绿色工程计划》，该计划在“九五”期间将实施1000多个项目，重点是“三河”（淮河、辽河、海河）和“三湖”（滇池、巢湖、太湖）防治水污染和二氧化硫污染以及酸雨控制。然而，根据最近10多年农村环境的实际变化，今后一段实际内可能出现的趋势或许是：

(1) 贫困对环境的负面影响越来越小，增长对环境的负面影响越来越大。随着温饱问题的普遍解决，我国已基本制止了毁林开荒、毁草开荒和围湖造田等破坏环境的行为，并出现了退耕还林、退耕还草等对环境施加正面影响的行动；能够妥善处理经济增长与环境保护关系的生态农业有了长足的发展。随着农民收入和非农收入占总收入份额的稳定增长，由贫困导致的不合理的农业生产方式，进而对环境施加的负面影响将越来越小。随着技术进步



和环境管理工作的加强，乡镇工业单位产值排放的污染量将持续下降，但仍将无法抵消工业快速增长造成的“三废”排放总量的增长，即随着农村工业快速增长，“废水、废气、废物”的排放总量越来越大，对环境施加的负面影响也将越来越大。

(2) 技术和制度安排有进展的生态系统趋于改善，没有进展的生态系统仍将趋于恶化。1978年以来，我国在造林、野生动植物保护的技术创新与推广方面取得显著进展，全民植树造林、各级政府承担荒山荒地绿化责任等制度安排也运作得卓有成效，使有关的生态系统完成了由趋于恶化到趋于稳定和改善的转换。例如，正是技术进步的巨大作用，使中国能够在自然生态脆弱的“三北”地区造林获得了巨大成功，使这一地区的森林覆盖率由原来的5.05%提高到9.09%，使“三北防护林体系”发挥出越来越明显的环境和经济效益。在治理水土流失方面，也因我国的水土保持技术居于世界领先地位而取得了巨大成就。因此，尽管水土流失还将继续对环境施加负面影响，但这种影响具有递减的特征。据有关部门估计，2000年全国水土流失总量将比1990年下降10%。由于治沙技术尚未取得突破性的进展，土地沙化仍呈难以遏制的趋势。我国北方沙化面积已达19.7万 km^2 ，此外还有13.7万 km^2 的农牧业用地处于沙化威胁之下。然而可以肯定的是，随着技术进步和制度安排的不断进展，保持稳定乃至改善势头的生态系统将越来越多。

(3) 产权明确化的资源系统将趋于改善，产权模糊的资源系统仍将趋于恶化。实行家庭联产承包责任制以来，经营权明确的耕地系统在稳定中趋于改善，而产权界定不够清晰的草地生态系统仍存在着因过牧引起的退化现象。由于党和政府一再强调要坚持和延长家庭联产承包责任制，耕地生态系统将呈继续稳定和改善的趋势，草场退化则因妥善处理它的经营权具有较大的难度而将表现出一种很难抑制的趋势。

(4) 受污染源地域转移的影响，农村中新建城镇的污染的总量



将逐渐提高。最近17年里，60%多的工业污染集中在现有城市，农村中的非农产业以劳动密集型为主，占全国工业污染总量的份额并不大。然而，在今后一段时间内，由于现有城市将实施一系列更严格的环境监控政策，它们的污染源企业的地域转移而出现较为明显的下降；尤其是在若干个大城市中，这一趋势将表现得更为明显。与此不同的是，随着乡镇企业产业结构的升级，以及现有城市和来自国外的一些污染源产业或企业转移到农村，在现有农村发育起来的新建城镇（市）将会出现较为严重的污染问题。从地域上看，将出现中西部地区的污染总量增长率大大高于东部的趋势。

总之，中国农村环境已处于稳定和恶化两种趋势交织在一起的态势。如果能够在环境保护和资源利用方面加速技术、组织和制度创新，就有可能增强前一种趋势、抑制后一种趋势，走出一条既实现经济快速增长，又保持环境相对稳定的发展之路。

李周



第三篇

自然保护区对 社会和环境的影响



中国国家公园和自然保护区 对社会和环境的影响¹

中国是一个发展中国家，多数人仍以农业为生，其中还有一部分主要依靠生态系统内的初级资源为生的人口。中国又是一个地跨越寒、温、热三带，具有类型多样的地理、气候环境，生物多样性最丰富的国家之一，现有高等植物约3万种，占世界高等植物种类的10%以上，脊椎动物4400种，约占全世界脊椎动物总数的10%(蒋明康等，1992)；其中特有或主要分布在中国，又属于濒危或渐危的植物资源389种、一、二类野生动物257种(金鉴明等，1991)。这些亟待保护的物种资源大多分布在居民主要依靠生态系统内的初级资源为生的地区。因此，妥善处理这些地区经济增长与各类生态系统、物种资源保护之间的关系，避免因追求近期的经济增长而忽略长期发展，和片面强调自然保护而忽略社区经济增长这两种倾向，使这些地区能够实现持续发展，并真正承担起人类持续发展所赋予这些地区的责任，是一项极为现实，也极为重要的工作。鉴于此，我们的研究围绕着如何处理好经济增长和自然保护的关系这个中心，讨论了三个问题：目前的管理模式、和制度安排对于协调上述关系的适宜性；中国自然保护管理中的经验和教训；以及改进管

¹ 该课题由迟维韵主持，课题组成员有何迺维、李谊青、孙若梅、尹晓青、包晓斌和李周。课题报告的第一、第二和第六部分由李周执笔，第三部分由李谊青执笔，第四部分由尹晓青执笔，第五部分由李周、孙若梅执笔，最后由李周统稿。在撰写课题报告前，迟维韵还主持完成了一个背景报告，限于篇幅，没有纳入。



理模式和制度安排的方向和方式。本文的结构是：第一部分对中国自然保护区的发展历程作一个概述。第二部分总结中国自然保护区和森林公园管理中的经验和教训；第三部分剖析三个自然保护区，对上一部分进行实证；最后是关于政策性含义的小结。

一、中国国家公园和自然保护区概况

在中国，关于建立自然保护区的谋划始于 1956 年。在当年 6 月召开的全国第一次人民代表大会第三次会议上，针对当时为了最大限度地降低生产成本，采用集中连片的大面积皆伐方式开发天然林，忽略了保护典型的原始林生态系统和物种资源的行为，科学家代表提出了《请政府在全国各省(区)划定天然森林禁伐区，保护自然植被以供科学研究的需要》的提案，该提案获得通过后，国务院交林业部会同中国科学院办理。经过双方的协同工作，提出了在云南等 15 个省(区)建立 40 个自然保护区的规划。同年 10 月，该规划获得林业部的批准(李霆，1985)。开展自然保护会影响传统的资源利用方式，而当时中国正处在人均收入不足 50 美元的经济发展阶段，在那些被划入建立自然保护区的地方，经济发展水平更低，更是缺乏打破传统的资源利用方式的能力，所以这一规划进展得极为缓慢。此外，中国政府长期推行“以粮为纲”的方针，大片森林、草场被垦殖，已建的自然保护区也间接或直接受到一定程度的影响。1978 年底，中国开始了旨在解决劳动激励不足和产业结构扭曲两大问题的改革。经济改革有力地促进了中国的技术变迁、要素流动和经济增长，并且使原先依靠生态系统中的初级资源为生的地区大大受益。一方面，新的资源利用方式的采用和传统资源利用方式的改进，创造和增加了收入流，并产生了减轻资源压力的间接效应；另一方面，由经济快速增长带来的政府财政收入的增加，又提高了政府对受自然保护影响的社区居民给予补偿的能力。此外，保



保护区改单一的管护模式为管护与开发相结合的模式，也产生了重大影响。这几方面的作用合在一起，大大地改善了建立自然保护区的条件。中国自然保护事业正是在这一基础上取得了巨大的进展。通过中国自然保护区的发展过程可以发现，在经济增长停滞不前的数十年里，自然保护事业一直在低水平上徘徊，截止 1978 年，共建立了 34 个保护区，其面积占国土面积的份额为 0.13%；伴随着中国经济的快速发展，中国的自然保护事业也取得了巨大的进展(见图 1)，到 1997 年底，保护区总数达到 926 个，总面积 7697.9 万 hm^2 ，占国土总面积的份额提高到 7.64%。

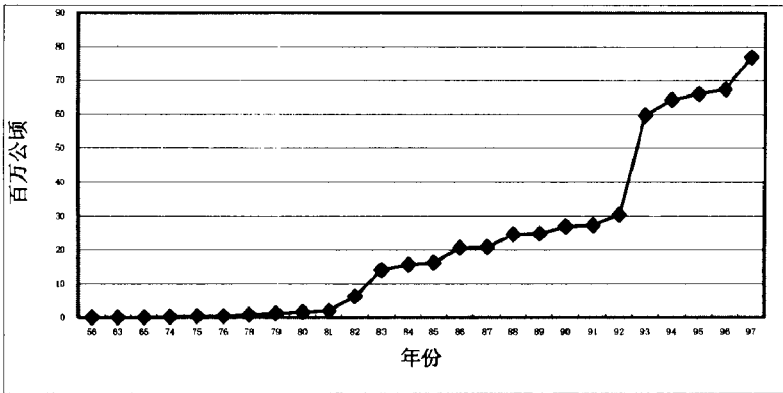


图 1 中国自然保护区的发展

资料来源：国家环境保护局，中国自然保护区名录，中国环境科学出版社，1998 年版，第 1~69 页。

中国的自然保护区按级别，可分为国家级、省级、市级和县级四个等级。它们的基础设施建设和日常管理经费分别主要来自于中央政府、省政府和市、县政府。考察中国自然保护区的发展过程可以发现，最先出现的多为国家级自然保护区，尔后是省级自然保护区，近些年来，又以市县级自然保护区居多。从图 2 可以看出，80



年代以来，市、县级自然保护区的面积增长最快，国家级自然保护区增长较慢，而省级自然保护区则介于它们二者之间。最近两年，在发展得比较快的沿海地区，又出现了社区型的自然保护小区。与此相对应，在发展自然保护事业方面，出现了由中央政府独自承担责任，逐步转向各级政府共同承担责任，一直到全社会都承担责任的变化。我们有理由相信，随着经济的发展，这种变化还将继续下去。根据中国的经验可以作出两个判断：(1)承担自然保护责任的主体将随着经济发展不断增多，而经济总是逐步发展的，所以由政府的保护区到人民的保护区的转变，是一种不可逆的变动趋势。(2)尽管保护区的管理模式和制度安排都非常重要，但实现转变的关键是加速经济发展。

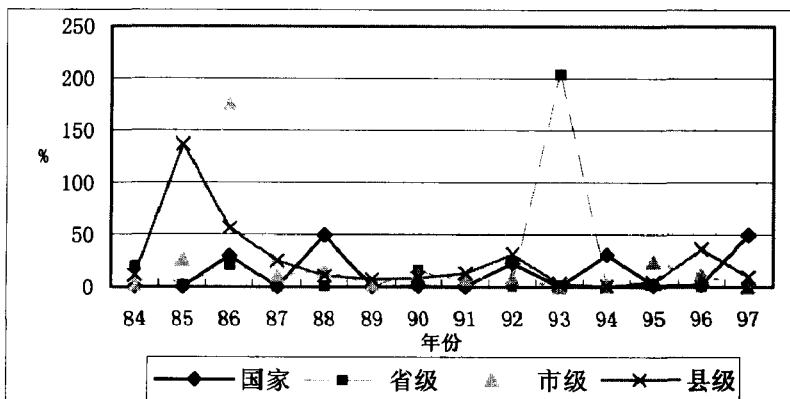


图 2 中国各级别自然保护区面积的年增长率

资料来源：同图 1。

按照主要保护对象，自然保护区可分为森林类型、野生动物类型、野生植物类型、内陆湿地及水域类型、自然历史遗迹类型、海洋与海岸类型、草地类型和荒漠类型。随着自然保护事业的发展，中国自然保护区类型的结构也在发生变化。为了较为清楚地勾勒出它的变化特征，我们把全部保护区分为森林类保护区和非森林类保



保护区，并计算了它们各自占保护区总面积的份额(见图 3)。由此可以看出，在保护区建设的最初 10 年，被保护的几乎是单一的森林生态系统；60 年代中期到 70 年代末，大量非森林生态系统被纳入保护范围，引起保护区类型结构的急剧变化；进入 80 年代以来，森林生态系统所占的份额处于相对稳定的状态。

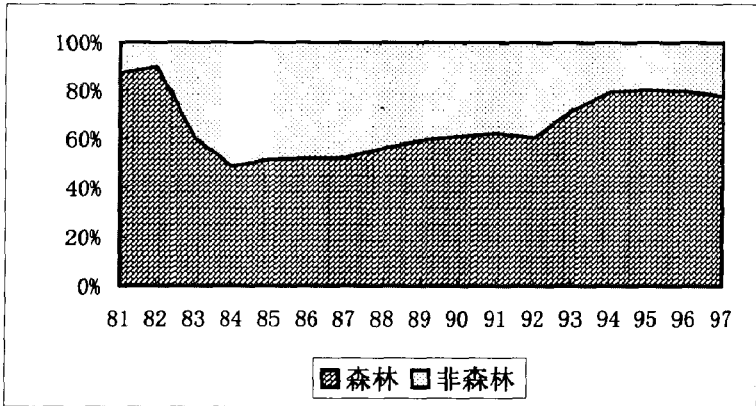


图 3 中国自然保护区类型的结构变化

资料来源：同图 1。

保护区分布的特征是：人口稠密的地区保护区数量多、面积小；人口稀少的地区，保护区数量少，面积大。从数量上看，中国的自然保护区大多分布在西南、华南和东北三个地区，华东、华中和华北相对较少。¹西南、华南是中国生物多样性最丰富的地区，现有的自然保护区约占全国总数的一半左右，但区域内分布不均匀，主要集中在海南、云南和广西三省区，西藏、贵州和四川较少。

¹ 华北包括北京、天津、河北、山西和内蒙古；东北包括辽宁、吉林和黑龙江；华东包括上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西和山东；华中包括河南、湖北和湖南；华南包括广东、广西和海南；西南包括云南、贵州、四川和西藏；西北包括陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆。



东北地区现有自然保护区约占全国总数的 15%，分布比较均匀，该区的主要生态系统都建立了代表性强、数量适宜的自然保护区。华中是中国另一个生物多样性比较丰富的地区，但现有自然保护区较少，约占全国总数的 10%。西北地区现有自然保护区约占全国总数的 10%。华东、华北是中国人口最密集、工业最发达的地区，现有自然保护区均较少，它们占全国的份额分别为 10% 和 5%。从面积上看，西南和西北地区的变动最为显著。这两个地区的保护区面积占全国总面积的份额，80 年代初期约为 20%，而 90 年代初已接近 80%。发生这种变化的主要原因是这两个地区人烟稀少，能够设立面积特别大的保护区。例如，1990 年建立的西藏羌塘保护区，面积为 2471.2 万 hm^2 ，占全国保护区总面积的 32.2%。

90 年代以来中国自然保护区仍处于稳定增长阶段，同时又出现了森林公园的大发展。中国的森林公园建设始于 1986 年。这一年，林业部与有关省市签订协议，并投资 4000 万元，拉开了兴建国家森林公园的序幕。同自然保护区相比，森林公园出现得较晚，至今只有 10 多年的历史，但发展势头十分强劲。截至 1997 年底止，已建成和正在兴建的各种等级的森林公园和风景名胜区已达 710 多个(李周，1999)。出现森林公园热的主要原因是：①在一些保护区的核心区不宜进行消耗资源的开发，却可以借助于特有的资源发展旅游业；②70 年代末以来的经济快速增长和对外开放，导致国内外旅游需求迅猛上升，为发展森林公园创造了最基本的条件；③森林公园能比保护区创造更多的就业和增加收入的机会，¹又更利于解决这些地区所面临的加速经济发展的问题。

¹ 我们所作的问卷调查表明，森林公园占自然保护区和森林公园总面积的 4.8%，而容纳的就业量和创造的收入分别为 53.7%、83.5%。



二、中国自然保护区建设中的经验和教训

在这一节，以本研究中所搜集的 185 个保护区和森林公园的资料为基础，总结中国发展自然保护事业中的经验和教训。由于所取得的经验和存在的问题都和保护区现有的制度安排密切相关，所以，分析是从评价现有的制度安排和管理模式入手的。在当今世界，如何妥善处理自然保护与社区发展的关系，主要是发展中国家面临的问题，而中国正是一个发展中国家，所以我们总结的经验及其教训，或许对其他发展中国家具有借鉴意义。

(一) 中国自然保护区和森林公园管理中的经验

中国自然保护区和森林公园管理中的经验主要有三点。

第一，用卡尔多改进的方法处理自然保护与社区发展的关系。中国有 1600 多个自然保护区和森林公园，如果对它们处理自然保护与社区发展关系的作法及其后果一一加以考察，那么“帕累托改进”¹和非“卡尔多改进”²的现象都会存在，但从总体上看，“卡尔多改进”是其最主要的特征。中国的这一作法是通过控制保护区内资源的利用强度，并对受影响的社区居民给予经济补偿这项制度安排实现的。通过样本资料可以看出，这项制度安排的实施效果是比较好的，在协调自然保护与社区居民利益关系方面，基本上达到了“卡尔多改进”的要求。

从自然保护方面看，建立保护区后受保护的生态系统绝大多数处于为好转或稳定状态，其中表现为明显好转的占 41.2%，好转的占 29.7%，维持原状的占 16.4%(见图 4)。保护区还通过物种引进，为一些在野外已灭绝的物种，如麋鹿，建立了半野生种群。

¹ “帕累托改进”是指至少有一个人受益，但没有任何人受损的改进方式。

² “卡尔多改进”是指受益量大于受损量，并通过受益者向受损者的补偿，实现有人受益无人受损的改进方式。

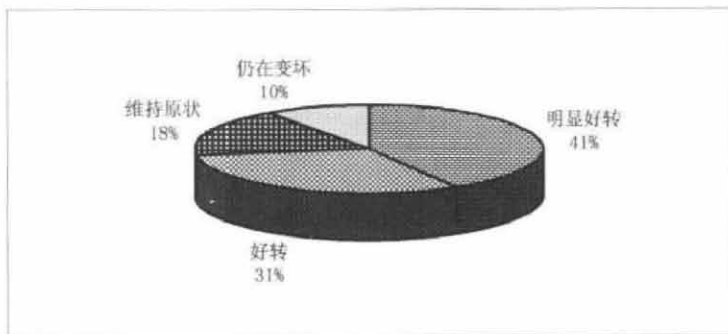


图4 中国自然保护区主要保护对象的变化

从社区发展方面看，区内居民的收入增长率、进而生活水平普遍高于区外居民。样本数据表明，1980年自然保护区内居民的人均收入为182.3元，比全国农村平均水平(191.3元)低4.7%；而1992年，自然保护区内居民的人均收入为809.2元，比全国农村平均水平(784元)¹高出3.2%。区内居民拥有更多的可利用资源似乎是产生这种变化的重要原因，其实不然，因为资源禀赋上的相对优势早就存在，而居民收入快速增长却发生在建立保护区之后。我们根据有关资料作出的解释是：(1)保护区管理机构所采取的管制措施对社区居民的资源利用方式没有造成较大的冲击，而所开展的加速资源更新、提高资源生产率的新技术推广，不仅减轻了受保护生态系统的压力，而且提高了传统资源利用方式的报酬率；(2)给予了适量的经济补偿，使协调自然保护和社区发展的的工作具有卡尔多改进的性质。(3)通过经济扶持，社区居民获得了一些相对收入更高的新的就业机会。

根据中国的经验，妥善处理自然保护和社区发展关系的关键，

¹ 国家统计局编，《中国统计年鉴(1993)》，中国统计出版社，1993年，第279页。



并非立即改变社区居民的传统的资源利用方式，而是要通过新技术推广，减轻传统资源利用方式对受保护目标的冲击，并对实行资源利用管制造成的影响给予经济补偿；同时，用经济扶持的办法诱导社区居民进行产业结构和就业结构的转换，使维系传统资源利用方式的机会成本不断增大，进而使放弃传统资源利用方式成为具有经济学理性的选择。中国的经验表明，只要解决好这一问题，即便被保护的生态系统和物种资源属于农民集体所有，也同样能够协调自然保护与社区发展的关系，否则，即便是在国有土地上，也无法解决由利用资源的传统权利引发的各种问题。

第二，以经济利益为诱因激发社区居民参与自然保护活动的积极性使社区居民成为自然保护的依靠力量，是协调自然保护与社区发展关系的一个重要目标。在中国，该目标是通过建立有全体社区居民参与的联合管护体系这一制度安排加以实现的。样本资料和其他有关资料表明，除少数没有社区居民的保护区外，中国的保护区都建立了联合管护体系。建立联合管护体系具有两方面的作用：一方面，社区居民可以通过参与自然保护增加收入，包括参与管护的劳务收入和因保护目标未遭人为的负面影响而获得的奖励。另一方面，可以借助于社区居民的参与更好地达到保护目标。

除了实行这种以经济利益为诱因激发社区居民参与自然保护的积极性外，中国还实行了寓宣传、教育于娱乐之中的制度安排。这就是保护区管理人员定期到居民点放电影、录相时，加放有关保护自然的常识的影片或幻灯，组织有奖知识竞赛和发放张贴画等，以提高广大居民自然保护的意识和知识。

为了落实这两项制度安排，中国的各级政府做了一系列的工作。其中最主要的是：(1)健全负责自然保护管理的机构。最近 15 年，随着改革的深化，政府机构设置越来越精简，而环境和自然保护管理机构是极少数在不断地充实的部门之一。同时，还把自然保护工作的好坏作为衡量政府政绩的一项指标。正是通过这些工作，使承揽或履行自然保护职责的主体发生由单一的中央政府发展成



为各级政府都参与的变化。(2)政府财政收入中用于环境和自然保护的专项资金占财政支出的份额逐年增长。由此带来的最为显著的变化是，经过最近 15 年连续的大规模植树造林，使中国由森林面积、立木蓄积下降趋势转化为目前的森林面积和立木蓄积双增的局面。虽然这些措施并未直接对自然保护施加正面影响，但它们对于化解以往受保护生态系统所面临的“岛屿化”的威胁，具有重要的作用。

第三，寓自然保护于社区发展之中，是协调自然保护与社区发展关系的关键。

毋庸讳言，一些自然保护学家把保护区内的社区居民视为自然保护的最大障碍，并把居民迁移作为实现自然保护目标的基本前提。中国也不例外，不仅存在这种认识，而且制定、实施过一些事实上并不成功的保护区居民迁移项目。但从总体上看，中国并没有把社区居民迁移作为实现自然保护目标的基本条件。在处理自然保护与社区发展关系的主要做法是，创造新的资源利用方式、改进传统资源利用方式，将减轻自然保护的壓力建立在社区发展的基础上。

划定核心区是中国保护区的一项重要制度安排。根据样本推算，有 85%的保护区划定核心区，核心区占保护区面积的份额为 26.6%；其中，核心区面积低于 50%的保护区占 82%，高于 50%的保护区占 18%。一般来说，核心区内资源利用的管制最严格，因而是最可能发生冲突的地方。中国的核心区有两种情况。①无人居住的核心区。一部分极为稀缺的生态系统之所以能够幸存下来，主要原因是交通闭塞，无人居住。将这部分生态系统划为核心区，不存在自然保护与社区居民的冲突。根据样本推算，这部分核心区面积约占核心区总面积的 48%。②有居民居住的核心区。对于这些核心区，采取的主要措施是对居民利用资源进行监督，同时给予一定的经济补偿。经济补偿的强度与管制强度成正比。根据样本推算，这部分核心区占核心区总面积的 43%。另一项措施是将居民迁出核心



区。根据样本推算,进行了这项工作的核心区占总面积的 9%,迁出居民约核心区居民总数的 0.7%。在未开展居民迁移的保护区(占核心区面积的 43%)内,保护区管理机构又有两种不同的意见:一种意见认为,这些居民仍留在核心区并不影响自然保护目标的实现,与这种意见相对应的核心区居民占核心区居民总数的 60%;另一种意见认为,居民仍居住在核心区内的主要原因是没有将他们迁出去所需的经费和资源,与这种意见相对应的核心区居民占 40%。

保护区内资源保护与社区发展的冲突不甚明显的另一个证据,是保护区管理机构并不认为社区居民是自然保护的威胁。在问卷中,我们就保护区面临的主要困难提出了 6 个选择性答案。整理后的结果表明,除较为模糊的其他问题外,将自然保护受社区发展影响作为主要问题之一的有 44 个保护区,选择频率为 10%,无论是绝对数还是相对频率,都是最低的(见表 1)。据此可以认为,保护区管理部门并不认为区内居民是自然保护的威胁。

表 1 中国自然保护区管理机构面临的问题

| 问题 | 经费短缺 | 缺乏专业人才 | 职工收入低下 | 子女受教育条件差 | 自然保护与社区发展有冲突 | 其他 |
|----|------|--------|--------|----------|--------------|-----|
| 数量 | 155 | 84 | 83 | 57 | 44 | 15 |
| 频率 | 35.4 | 19.2 | 19.0 | 13.0 | 10.0 | 3.4 |

(二) 中国自然保护区和森林公园建设中的主要问题

由样本和其他来源的资料所反映出来的最为突出问题是,以游离在社区经济之外的一个外生的独立系统为主要特征的管理模式,因面临着经费不足、人心涣散的一系列的问题而越来越难以为继了。作出这一判断的主要依据有:

第一,由于没有充分利用社区政府的作用,使管理成本大大增加。中国绝大多数保护区的管理机构自成体系,履行着许多本属于



社区政府的职能。由于管理机构没有将各项管理工作尽可能地分解到已有的管理层面上，致使管理成本大大增加。其结果是，政府下拨的经费大多都用作管理人员的工资，而不能用于协调自然保护与社区发展关系。此外，虽然保护区管理机构对社区经济发展作出了一定的贡献，但管理机构自身却难以受益于社区发展。近些年来湖北省神农架保护区和四川省的卧龙保护区已开展了旨在解决这方面问题的探索，但存在的问题是企图把保护区管理局扩展为政府，而不是利用政府来替代大管理局的大部分职能。事实上，保护区的许多管理职能可以分解到社区政府的各个管理层面上。这样，就可以通过减少专门坐在办公室的专职管理人员，大幅度地减少保护区管护中所发生的工资性费用。

第二，加大了保护区资源的压力。由于绝大部分保护区的管理机构设置在了很偏僻的保护区内，而政府的投入又相对有限，保护区经费严重不足。保护区管理机构人员多，只能依靠开发保护区资源来弥补资金不足和维持保护区职工生活水平不下降。因此，尽管政府只赋予保护区管理机构管护的责任，而没有赋予他们开发保护区资源的权利，但由于没有能力解决他们面临的问题，迫于无奈，只能听之任之，乃至加以鼓励，结果加大了受保护资源的压力。由此还造成了一些原本可以避免的冲突。毋庸讳言，在中国的少数保护区，保护区管理机构和社区居民甚至社区政府是有冲突的，而且主要不是实施管护和反对管护的冲突，而是双方经济利益的冲突。包括双方争夺资源利用权的冲突和管理机构向社区居民征收管理费引起的经济利益上的冲突。在冲突未妥善解决之前，或是造成受保护生态系统和物种的损害，或是影响社区居民的生活水平，或是二者兼而有之。政府的大量自然保护资金成为保护区职工的工资性收入，而不能成为限制社区居民利用受保护资源的补偿资金，也引发了一些原本通过资金补偿就可以消除的自然保护和社区发展的冲突。

其实，保护区管理的好坏主要取决于管理局下设的管理站的管



理水平，而与管理局是否设在保护区内没有什么关系。如果管理局设在交通便利、经济发展程度较高的附近城市里，一方面可以利用城市里就业机会多的便利条件解决职工家属就业难、子女受教育难等问题，还有利于减轻保护区内的资源压力和由此引起的冲突。

第三，通过样本分析，可以发现一些特别有意思的现象：即关于用更好的模式替代现有管理模式的认识，和保护区成立的时间、保护区所在地区的发展水平，具有正相关的关系。较为一致的意见是，应该用联合管护委员会来替代自成体系的保护区管理机构。这说明，改革现有的管理模式已成为一项紧迫的任务。

三、兴隆山国家自然保护区案例研究

(一) 概况

1993年7月21日至8月8日，我们对甘肃省兴隆山国家级自然保护区作了社会和经济调查。这是一个位于中国西北部半干旱地区、以森林和野生动物为主要保护对象的保护区。在规划保护区时，学者们偏重于保护该区域内的天然云杉林(*Picea crassifolia*, 中国特有种)生态系统和动物亚系统中的林麝(*Moschus berezovskii*)大种群；而官员们则重视区内森林的水源涵养作用。保护区始建于1982年，面积2219.5hm²，由榆中县人民政府管理。1988年5月，面积扩大到33301hm²，占全县总面积的份额提高到10.1%，并被国务院批准为国家级保护区、改由甘肃省林业厅直接管理。保护区位于东经103°50′~104°09′，北纬35°38′~35°56′，东西长37km，南北宽17km，地势由南向北倾斜，多为黄土地貌，海拔在2000~3670m之间，坡度多在30°以上。保护区被划分为四个功能区，即核心区、实验区、旅游区与经营区，它们分别占总面积的3.68%、17.48%、0.53%和78.31%。资源利用受到较多限制的核心区与实验



区占 21.2%。而资源利用限制较少的经营区占 78.31%。

这片森林能够出现并保存在半干旱(蒸发量为降雨量的 15 倍)的高原上,主要有两个原因。第一,该地区较为特殊的地形地势和海拔高度,使其具有形成地形雨的条件,进而形成了年降水量为 600~700mm 的小生境;而土石山地所具有的土层结构变化显著、土层中石质占有的份额随着深度变化急剧增大的特征,又使降水大多贮存在浅层上,这两个条件极有利于林木的生长。第二,在历史上,中华民族曾集中居住在黄河流域。整个黄土高原的植被率非常低的特征,又使该地区成为最适宜屯兵的地方。要保持兵力的隐蔽性,必须保持这片森林,因此许多帝王都曾作出严禁砍伐这片森林的法令。所以,尽管这片森林曾屡遭战火的摧残,但又总能得到恢复。当然,这片森林涵养水源的作用十分显著,它发育了 11 条溪流,年径流量达 5349 万 m^3 , 供养着十余万人和十余万牲口的饮水及 6 万农田的灌溉,使当地人民在历史上就形成了保护这块森林的传统,也是它能够保存下来的重要原因之一。

保护区的所有土地均为国有林土地。但在核心区中有 13 户农民,共 50 人;此外,当地居民早已形成了在保护区内打柴,狩猎,放牧的习惯。为了处理好自然保护与社区居民生产、生活的关系,1984 年,榆中县人民政府制定了“兴隆山山林保护管理办法”。在该文件中,将保护区周边向外延伸 1.5km 的地域划定为林区,落在其中的村庄、土地称为林区村庄、林区土地。居住在林区的农民和耕种林区土地的农民,可以在遵循一定规则的前提下利用保护区资源,而其他居民则无权开展这类活动。按照这一划分标准,有权利用保护区资源的居民分布在 10 个乡(镇)、48 个行政村内,共 52000 余人;占 10 个乡总人口的 30.2%,总户数的 28.2%。

榆中县是一个自然资源匮乏、产业结构单一的贫困县。1992 年人均有耕地为 0.19 hm^2 。农民以农业生产为主,在非农产业中就业的机会很少。1992 年全县农民人均纯收入为 539 元,约为全国农民人均收入(784 元)的 2/3。由于人均纯收入低下,扩大再生产



的能力很弱，据调查，人均纯收入中的生产性储蓄仅为 4%。全县的 28 个乡镇中有 16 个乡镇被列为扶贫重点乡，其中 5 个乡镇，即银山乡、上庄乡、兰山乡、马坡乡和新营乡，分布在保护区周围，5 乡中的贫困户(人均年收入不足 250 元)共有 1382 户，占 5 乡总户数的 12.1%。

(二) 调查的目的和方法

本次调查的目的是了解保护区管理局和社区政府及其居民如何协调自然保护与社区发展的关系，具体地说，包括如何共同建设保护区和促进社区发展两个方面。被调查者包括省政府主管林业的官员，县政府官员、乡政府官员、保护区的管理人员、技术人员、工人和保护区内外的农户，被调查的农户均为与保护区密切相关的林区居民。农户调查采取分群抽样和随机抽样的方法。

(三) 调查结果

1. 榆中县人民政府对村民经济发展的指导方针和措施

林业的指导方针是保护原始森林，大力营造人工林；重视水源涵养林，也重视用材林与薪炭林。采取的措施有：封山育林、人工造林与退耕还林(坡度在 25°度以上的耕地)。在保护区周围的 10 个乡镇中，1958~1978 年期间，有 9 个乡镇发生了毁林和乱砍滥伐案件。主要原因是林区村民毁林种田，伐木盖房或作薪柴，也有偷伐卖木材的。1978 年以后有效的制止了毁林开荒与乱砍滥伐。1978~1992 年，森林面积以每年 2.97% 的年递增率增加。森林涵养水源的效果也持续而稳定。

农业的指导方针是“调整种植结构，发展喜阴耐寒作物”。采取的措施是：培育和推广喜阴耐寒的作物品种；在稳定粮食产量的前提下，扩大经济作物的种植面积。在粮食作物中，扩大相对价格



高的豆类和相对产量高的土豆的播种面积，压缩相对价格和相对产量均比较低的小麦的播种面积；在经济作物中，扩大劳动密集度高、相对价格高的油料、蒜苗和当归、党参为主的药材种植，依靠发挥劳动力资源相对丰富的比较优势达到增加现金收入的目的。

畜牧业的指导方针是“合理利用草场资源，发展畜牧生产”。保护区内可供放牧的草场有三类：其中高山草甸草场 1763.9hm^2 ；疏林间草场 1020.8hm^2 ；林地间草地 17390hm^2 。采取的措施是：①严禁在幼龄林内和封山育林区放牧，这类林地约占林地面积的5%。②对保护区居民发放放牧许可证，农户持证到指定地点放牧；非林区居民不准进入保护区放牧。③改进饲养方式，即改单一的放牧方式为放牧与舍饲相结合的方式，以减少进入保护区的牲畜数量。④调整畜禽养殖业内部的比例，多养猪、鸡、兔、蜂，稳定草食家畜数量。⑤充分利用农作物秸秆饲养牲畜，提高饲料作物产量。由于较好地实施了上述五条措施，以放牧为主的牲畜在数量处于相对稳定状态，而以舍饲为主的牲畜则得到较快发展，1980年大牲畜为9500头，羊20800只，生猪12100；到1990年，大牲畜约为10000头，羊17300只，生猪约18500头，提高了商品率和经济效益。其结果是，一方面社区居民增加了畜牧业收入，另一方面，对保护区中的草地和森林生态系统的演替施加了正面影响。

非农产业的指导方针是适当利用保护区的经营区边上的矿藏资源，发展工矿业，增加就业门路。非农产业具有较高的相对收入，非农产业就业机会的增加，对社区居民增加收入、改变传统的资源利用方式，进而减轻居民生产、生活对保护区资源的压力，都产生了积极的作用，实际上成为协调自然保护与社区发展关系的主要途径之一。目前已建成57个乡镇企业，占用保护区面积的 60hm^2 ，其中林地面积 41.1hm^2 ，分别为保护区总面积、保护区内林地面积的1.8%、1.5%，而来自乡镇企业的收入占社区居民总收入的17%，这说明产业结构、就业结构转换，对提高社区居民收入具有较大的作用、而对自然保护施加的负面影响则较小。



2. 保护区管理局的管理

保护区管理局实行“四包”“四定”的管理责任制。“四包”即管理局—管理站—管理组—管理点四级的局长、站长、组长、护林员，分别负责全区、大区、中区、小区的保护管理责任。“四定”即定责任区、定任务指标、定奖惩标准、定检查考核制度。在四级管理体制中，护林员是从社区居民中聘用的，所以从一定意义上讲，这一制度安排使社区居民参与保护区管理制度化了。

开展宣传教育。向社区居民宣传自然保护区在保护生物多样性和涵养水源方面的重要意义和各功能区的作用，是保护区管理局常抓不懈的工作。具体手段有放映有关的电影、录相和幻灯，散发有关的文字材料，召开各种会议，并把各村执行保护规定的情况，作为评比优秀村的考核内容之一。通过长期宣传，村民的自然环境保护意识普遍增强，1993年初，有25个外地人潜入保护区偷猎林麝，村民发现后及时报告并积极配合，共抓获偷猎者17人，从山上解除这批偷猎者下在森林中的钢丝套2159个，避免了可能发生的重大损失。这是说明一旦社区居民了解了自然保护的意义，就能在这一方面发挥积极作用的一个例子。

建立护林防火体系。保护区管理局在榆中县政府的支持下，建立了护林防火体系。在该体系中，县设防火指挥部、乡设防火委员会、村设防火小组。为了使护林防火的责任更为明确，县长还与十个乡的乡长签定目标管理责任书。保护区管理局负责其管辖范围内护林防火的日常事务性工作，每年防火季节前后各开一次联席会议、布置任务、总结工作。保护区管理局与县各级护林防火机构紧密结合起来，取得了显著的效果。1986~1992年，实现了“五无”目标，即无森林火灾、无乱砍滥伐、无毁林开荒、无毁林搞副业生产、无牲畜践踏封山育林区。1990年，保护区管理局曾获得中国护林防火指挥部授予的“全国森林防火先进单位”奖状。

聘请村民担任护林员。48个行政村都有护林员，共83人，由管理局发给护林劳务费，每人全年的劳务费为600~800元。他们



的责任是防火、防盗、及时了解和反映村民的意见和要求，使保护区管理人员尽快深入群众协商处理问题。建立保护奖励基金。凡是一年内没有发生违法事件，森林保护得好的乡村，保护区管理局发给该乡、村奖金 1500~1600 元。用经济手段诱导村民使用节柴技术和烧煤。为了减轻社区居民生产、生活对保护区资源的压力，保护区管理局做了一系列的工作。例如，通过送给每户村民价值 20~30 元一台的手摇鼓风机，使诱导农户采用节柴技术一事获得成功。1983 年，保护区管理局承担将煤运入社区的责任，为村民购煤提供方便，又使村民改烧柴为烧煤的能源替代获得成功(见表 2)。当然，近年来村民获得劳务收入的机会增多，使采集薪材的机会成本大大提高，是更为主要的原因。例如，五口之家一年烧柴 2500kg(小于 1t 煤的产热量)上山拾柴运输要花 40~50 个工，而在林区作零时工，每工 5 元，当地每吨煤价 65 元，加上运费才 100 元左右，烧柴不如用劳务收入购煤省钱和方便。

表 2 村民生活燃料类型 (单位: 户)

| 行政村名 | 调查户数 | 全年烧煤 | 全年烧柴 | 柴煤各半 |
|------|------|------|------|------|
| 菜子山 | 20 | 14 | 4 | 2 |
| 上庄 | 20 | 18 | 2 | |
| 峡口 | 15 | 9 | 6 | |
| 孙家湾 | 20 | 20 | | |
| % | | 81.3 | 16.0 | 2.7 |

在适宜地区开放牧场，以满足村民放牧的需要。具体的做法是要求农户通过自由组合，将大牲畜集中起来，由专人持管理局的入山许可证到指定地点放牧，既满足了社区居民放牧的需要，又达到了便于管理和不损害幼龄林、封山育林区的目标。为社区居民提供就业机会。一般来说，保护区将区内的各项基础设施建设或所需的劳务，如保护区内的道路、房屋和旅游景点建设，经营区内的育苗、



造林、抚育和间伐等，都发包给社区居民，而不让区外人来竞争。保护区提供的这些就业机会，成为社区居民现金收入的主要来源之一。

为社区居民创造进入旅游业的机会。保护区内有一个面积为 176hm^2 、拥有两条旅游路线的旅游区。由于历史的原因，榆中县旅游局和保护区管理局下属旅游公司各管一条旅游路线。前者每年接待旅游者为 20 万人次，这条旅游线上的商业、服务业与娱乐业，由县城中的居民或集体单位承揽；后者每年接待旅游者为 8 万人次，这条旅游线上的商业、服务业、娱乐业则主要由当地村民承揽，不让区外的人参与竞争。

组织村民发展多种经营。保护区内有许多可供采集和加工利用的资源，如采收中药材、采集蕨菜和蘑菇、采割荆条和利用荆条编制手工艺品等。而单一的农业生产结构又使当地存在大量季节性的劳动力剩余。为了使农民能够利用农闲季节的劳动力剩余增加收入，保护区管理局组织农户进行利用保护区内资源的生产经营活动。农民有权直接出售其生产出来的大部分产品，如鲜蕨菜、蘑菇和手工艺品，可直接卖给旅游者；鉴于当地市场发育不足，保护区下属的经营公司负责收购农户未销售出去的产品，以确保农民利益不受损失。对较为稀缺的资源性产品，如药材等，为了避免出现耗竭性采集而破坏永续利用，保护区管理局根据当地政府的法规实行统一经营。

支持社区居民发展矿业。保护区管理局在 1970~1992 年期间，总计批准占用经营区的林地面积为 41.06hm^2 ，企业数为 57 个，总产值为 14171.9 万元，其中林区内乡办、村办、个体企业为 54 个，年总产值 2191.9 万元，村民从工资、利润分成中得到 1135.3 万元。按 1982 年保护区建立后批准被开矿占用的林地面积只有 15.08hm^2 ，所办企业 25 个，总产值为 602.2 万元。多为私人经营的



表3 1992年保护区为农户提供的收入

| 项 目 | 参加人数 | 收入(元) |
|-------|------|----------|
| 多种经营 | 3200 | 35350 |
| 基本建设 | 360 | 181200 |
| 林 业 | 4130 | 385625 |
| 旅 游 | 1150 | 215000 |
| 护 林 | 283 | 66400 |
| 长年临时工 | 22 | 26400 |
| 矿 业 | na | 11353000 |
| 合 计 | 9145 | 12581125 |

注：(1)矿业为工资和利润分成收入。

(2)我们对保护区管理局提供的上述数据逐一进行了核查。

小企业，分布在对环境影响较小的位置上。

社区居民可通过上述措施每年从保护区内获得收入总量达12.58百万元(见表3)，按林区人口52000人计算，人均241.94元，约占他们人均纯收入(738.8元，该数据来自我们所作的农户调查)的32.8%。

保护区管理局负责的另一重要任务是扶助社区居民中的特困户(年人均纯收入不足250元)脱贫。主要措施是在发包劳务等方面优先考虑贫困户，扶持贫困户兴办家庭副业等。由于较好地完成了这项工作，1993年保护区管理局被榆中县人民政府授予“农业建设扶贫开发先进单位”称号。

3. 农户抽样调查及其结果

为了了解农户对保护区的看法，我们作了一次农户问卷调查。调查所采取的办法是：在上述10个林区乡中，用分群抽样法确定调查重点乡和重点行政村，结果和平乡的菜子山村、银山乡的孙家湾村、城关镇的峡口村以及上庄乡的上庄村等四个行政村为被调查村。每个行政村抽出2个自然村，每个自然村随机调查10户，由于位于核心区中的大洼沟村只有13户，为了保证各自然村具有相



同的抽样比例，只调查了 5 户，所以总调查样本数为 75 户。在 75 份问卷中，有效问卷 74 份。

在总样本中，人口总数为 386 人，其中男性 217 人，女性 169 人，劳动力 248 人，其中参加保护区各项经济活动的有 94 人，占总数 37.9%，外出打工的 19 人。耕地 48.4 hm^2 ，有大家畜 101 头、猪 134 头、羊 137 头。1992 年的总收入为 48 万多元，纯收入为 28.5 万多元，人均纯收入为 738.8 元，高于全县的人均纯收入水平，与全国农民的人均纯收入水平较为接近。其中来自保护区的劳务收入和经营纯收入合计为 10.5 万多元，占纯收入 36.9%(见表 4)，食品支出占生活费用支出的 54%。

表 4 农户基本情况

| 乡名 | 行政村名 | 自然村名 | 样本户(户) | 人口(人) | 劳动力(个) | 耕地(hm^2) | 人均纯收入(元) | 劳务收入份额(%) | 从事副业人数 | |
|-----|------|------|--------|-------|--------|--------------|----------|-----------|--------|----|
| | | | | | | | | | 区内 | 区外 |
| 和平 | 菜子山 | | | | | | 665.3 | 38.4 | 27 | 0 |
| | | 东沟 | 10 | 64 | 44 | 8.57 | | | | |
| | | 西沟 | 10 | 41 | 24 | 6.24 | | | | |
| | | 四社 | 10 | 46 | 25 | 7.8 | | | | |
| 上庄 | 上庄 | | | | | | 704.1 | 14.1 | 20 | 12 |
| | | 八社 | 10 | 65 | 50 | 10.5 | | | | |
| | | 大洼沟 | 5 | 19 | 14 | 4.14 | | | | |
| 城关镇 | 峡口 | | | | | | 857.1 | 36.1 | 19 | 1 |
| | | 一社 | 10 | 47 | 28 | 4.7 | | | | |
| | | 王富湾 | 10 | 53 | 33 | 2.64 | | | | |
| 银山 | 孙家湾 | | | | | | 775.2 | 56.2 | 27 | 5 |
| | | 上社 | 10 | 51 | 31 | 3.45 | | | | |

村民们的收入与保护区所能提供的机会有较大的关系。在菜子



山村周围，保护区有许多育苗、造林、抚育和间伐任务，该村农民可得到很多就业机会，故没有远离家乡打工的。来自保护区的劳务收入占纯收入的 38.4%。孙家湾人均耕地少，毗邻山坡上的黄土层仅余残迹，基岩裸露，他们只能利用保护区的矿产资源开办水泥厂、石灰厂和建筑石料厂，从保护区矿产资源取得的收入占了纯收入的大部分。上庄村附近是保护区的封山育林区，目前可得到的劳务收入最少，故村民远离家乡打工的人最多。峡口村与保护区的旅游路线毗邻，因而该村农民主要从旅游服务业中获得收入。在同一行政村内的两个自然村之间也有较大的差异。例如峡口村，大洼沟自然村位于保护区的核心区内，耕地在森林下缘，土地肥沃，不存在旱灾的威胁，草场资源丰富，可养有较多的牛只，又有参与旅游业的机会，并得到保护区的优先照顾，因而人均纯收入达 1470 元，其中保护区(不包括耕地)提供的收入份额为 67.3%。而一社自然村耕地少且瘠薄，草场资源也相对不足，在参与旅游业方面又面临着来自城区居民的竞争压力，故人均纯收仅为 610 元。

牧场问题。由于村民自产饲料只能满足家畜需要的 54.0%，因而保护区必须开放牧场。根据样本户总人口 386 人，需要保护区提供牧场 91.5hm^2 和林区总人口 52000 人三个数据推算，需要保护区提供的牧场面积为 12326.4hm^2 。前已述及保护区内有潜在牧场面积 19174.7hm^2 (其中约 80% 为实用牧场面积)，所以从总体上看，目前村民实际利用的草场占潜在牧场面积 64.7%，不存在过牧的问题。但从某一个局部看，仍有协调工作要做。例如孙家湾村，那里黄土层早已流失，植被稀疏，已不适宜放牧。为了确保那里的牧业生产不对环境产生负面影响，保护区专门为他们开放距村落 8~10km 处的高山草甸牧场。总之，虽然目前放牧的面积较大，但对生态环境产生的影响却很小(见表 5)。究其原因，主要是村民认识到植被破坏不但会影响到他们今后的放牧环境和牧业收入，而且会直接影响到他们当前的农业生产，因为他们的农业产量的高低与森林所能产生的水源涵养效能有着极为密切的联系。



(四) 农户问卷回答情况

在问卷中，我们设计了几个同农户密切相关的问题。下面，以样本所在的乡为分类标识将样本归为 4 组，对被调查者的回答进行分析。

通过汇集在以下几个表中的调查数据可以看出，93.2%的样本户认为建立保护区对他们是有利的，66.2%的农户认为他们生活水平提高在一定程度上受益于保护区，77.0%的农户认为他们居住在保护区有利于保护区管理目标的实现。这些调查结果表明，保护区建设和社区居民的利益没有根本的冲突，在很大程度上还具有相互促进的作用。而 23.0%的样本户认为保护区并没有给他们的生活水

表 5 畜牧业及环境影响评价

| 行政村名 | 户数(户) | 大牲畜(头) | 猪(只) | 羊(只) | 折合羊单位(个) | 饲料可满足羊单位(头) | 需利用保护区草场 | | 环境影响评价 |
|------|-------|--------|------|------|----------|-------------|----------|------|---------|
| | | | | | | | 类型 | 面积 | |
| 菜子山 | 20 | 28 | 44 | 66 | 256.6 | 128 | A | 29.8 | 影响小,可承受 |
| 上庄 | 20 | 34 | 46 | 67 | 290 | 165.5 | 同上 | 31.4 | 同上 |
| 峡口 | 15 | 23 | 22 | 4 | 137.5 | 64.2 | 同上 | 18.5 | 同上 |
| 孙家湾 | 20 | 16 | 22 | 0 | 98.5 | 65.3 | B | 11.8 | 同上 |

注：A 为乔木林间草场；B 为高山草甸草场。

表 6 农户对本地区建设自然保护区利弊的回答

| | 有利 | 有利有弊 | 没利 | 说不清 |
|-----|----|------|----|-----|
| 上庄乡 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| 城关镇 | 13 | 1 | 0 | 1 |
| 银山乡 | 18 | 1 | 0 | 1 |
| 和平乡 | 19 | 0 | 1 | 0 |
| 合计 | 69 | 2 | 1 | 2 |



表 7 保护区对当地村民生活水平的影响

| | 提高 | 无变化 | 下降 | 说不清 |
|-----|------|------|-----|-----|
| 上庄乡 | 12 | 7 | 0 | 0 |
| 城关镇 | 8 | 4 | 3 | 0 |
| 银山乡 | 12 | 4 | 3 | 1 |
| 和平乡 | 17 | 2 | 1 | 0 |
| 合计 | 49 | 17 | 7 | 1 |
| % | 66.2 | 23.1 | 9.5 | 1.4 |

表 8 当地村民对保护区管理的影响

| | 有利管理 | 不利 | 说不清 | 没影响 |
|-----|------|-----|------|-----|
| 上庄乡 | 14 | 2 | 3 | 0 |
| 城关镇 | 9 | 1 | 5 | 0 |
| 银山乡 | 16 | 0 | 1 | 3 |
| 和平乡 | 18 | 0 | 0 | 2 |
| 合计 | 57 | 3 | 9 | 5 |
| % | 77.0 | 4.1 | 12.2 | 6.8 |

表 9 保护区给村民带来的最大好处

| | 上庄 | 城关 | 银山 | 和平 | 合计 | % |
|---------|----|----|----|----|----|------|
| 交通方便 | 4 | 0 | 2 | 5 | 11 | 14.9 |
| 增加就业、收入 | 1 | 12 | 1 | 12 | 26 | 35.1 |
| 降水增多 | 7 | 0 | 9 | 0 | 16 | 21.6 |
| 说不清 | 4 | 1 | 2 | 3 | 10 | 13.5 |
| 没多大好处 | 3 | 2 | 5 | 0 | 10 | 13.5 |
| 信息量增加 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1.4 |



表 10 社区最需要解决的问题

| | 上庄 | 城关 | 银山 | 和平 | 合计 | % |
|-----------|----|----|----|----|----|------|
| 燃料 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5.4 |
| 致富门路 | 3 | 2 | 6 | 2 | 13 | 17.6 |
| 说不清 | 3 | 2 | 6 | 3 | 14 | 18.9 |
| 其它(教育、娱乐) | 9 | 9 | 7 | 12 | 37 | 50.0 |
| 放牧 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 5.4 |
| 耕地 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2.7 |

表 11 保护区管理机构优先要做的事情

| | 上庄 | 城关 | 银山 | 和平 | 合计 | % |
|-----------|----|----|----|----|----|------|
| 缩小保护区的面积 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 6.8 |
| 合理开发 | 9 | 3 | 6 | 10 | 28 | 37.8 |
| 严格管理、加强保护 | 6 | 6 | 9 | 6 | 27 | 36.5 |
| 扩大保护面积 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1.4 |
| 说不清 | 2 | 6 | 3 | 2 | 13 | 17.6 |

平变化产生正面影响，则说明要使所有农户都受益，保护区还有许多工作要做。至于被调查者在诸选择中选择“说不清”这一含混不清的答案，或许说明了两个问题：第一，建立保护区对他们的影响(包括正面影响和负面影响)甚微，使他们难以作出恰如其分的判断；第二，他们从来没有接受过问卷调查，从来没有考虑过诸如此类的问题，使他们难以在短时间内作出恰如其分的判断。关于社区急需解决的问题，50%的样本户希望改善教育和娱乐条件，一方面说明教育已成为农户最迫切的需求之一，另一方面说明这些社区已开始了由温饱到小康的转换。如果撇开这 50%的农户，将认为最迫



切需要的是掌握新技术的农户(占样本农户的 17.6%), 视为社区内决心打破已有的资源利用方式的力量, 将认为耕地、放牧条件和燃料当作最需要解决的问题的农户(占样本农户的 13.5%), 视为社区内愿意维系现有资源利用方式的力量, 那么我们仍可以作出社区内决心打破传统均衡的力量略占上风的判断。关于保护区优先应该做什么事, 75.7%的农户(选择合理开发、严格管理和扩大保护面积这三种答案的加总)选择的答案与保护区的管理目标没有冲突; 然而, 进一步分析可以发现, 高达 37.6%的农户认为合理开发资源是保护区亟需解决的问题, 说明保护区在合理开发资源方面或许还有许多值得改进的地方; 而 36.5%的农户认为严格管理加强保护是保护区亟待解决的问题, 则说明保护区管理局在管理方面或许还有一系列的漏洞需要弥补。要求缩小保护区面积的样本户多于要求扩大保护面积的样本户, 则说明扩大保护区面积, 至少在目前是不适宜的。

生活水平变化问题。通过村民住房、自行车、电视等的拥有量或可显示部分情况。在 75 户中有五户没有通电, 故表 12 是 70 户调查的结果。

表 12 社区居民财产的变化

| 年份 | 1979 以前 | 1980~1984 | 1985~1989 | 1990 以后 | 合计 |
|--------|---------|-----------|-----------|---------|-----|
| 建住房(间) | 269 | 125 | 148 | 126 | 685 |
| 自行车(辆) | 4 | 12 | 14 | 15 | 45 |
| 录音机(台) | 0 | 2 | 13 | 11 | 26 |
| 电视(台) | 1 | 7 | 16 | 20 | 44 |
| 缝纫机(架) | 6 | 4 | 5 | 4 | 19 |

(五) 保护区内外的生态环境变化

保护区建立后, 森林覆盖率增加, 原始云杉林得到有效的保



护，水源涵养的效益持续而稳定，从总趋势看，生态环境已发生并将继续发生顺向演替。但是，在某些环节上仍存在一些问題。

保护区的功能区划。保护区分四个功能区，其中核心区面积仅占 3.68%，小小的核心区又被分割成 3 块，且其中两块与旅游区直接相接。这样的区划已不利于主要目标的保护，何况核心区中还居住着 13 户居民、共 50 人。据介绍，核心内区的居民绝大多数想迁走，而且已自动迁出三户，其中两户仍在保护区内，一户迁出保护区。农户愿意迁出的主要原因不是贫困，而是住处偏僻，交通不便，致使那里的男青年难以娶上媳妇。我们在调查中了解到，这个仅有 13 户、50 人的小山村中，目前已有 6 名已达结婚年龄的男青年为此而发愁。如果保护区管理局能为他们承担一部分搬迁经费，诱导他们迁出核心区，将是既合乎农户意愿，又有利于自然保护之举。

林麝(*Moschus berezovski*)保护问题。保护区生活着上千头的林麝大种群，是国家重点保护野生动物。但林麝种群极易遭到毁灭性的偷猎，这个保护区在 1990 年和 1993 年初两次遭外地偷猎者大规模的奔袭式偷袭，据推算，损失种群总量的 1/6 或 1/5。偷猎者的目的是猎取麝香，据未经证实的消息，每公斤麝香黑市价达 15 万人民币，比黄金还要贵，难免会使一些人走上罪恶的偷猎道路。保护好林麝种群是非常重要的。据研究，当地林麝的主要天敌是狐(*Vulpes vulpes*)和大嘴乌鸦(*Corvus macrorhyn chuscolonorum*)。保护区发展旅游业是否会引起大嘴乌鸦种群的兴旺，是值得监测的。此外，目前已出现林麝因吃旅游垃圾而导致死亡的案例，因而减少和及时清除掉旅游业带来的垃圾，也是一个必须认真加以解决的问题。

旅游问题。保护区内现有东西对峙的兴隆山和栖云山两个旅游景点，但目前只有栖云山旅游线在保护区管理局的监控之下。我们在调查中发现，未纳入保护区监控之下的东山旅游线上，有许多垃圾被倒入岩下的原始林中。从有效管理保护区内的旅游业的角度看，首先要做的工作是将两条旅游线都纳入保护区管理局的监控之



下，其次是把东山旅游线交给保护区管理局下属的旅游公司经营。理由是：由以保护自然为主要目标的保护区管理局经营旅游业，同由以赢利为目标的旅游公司经营旅游业相比，能更有效的化解旅游带来的环境问题，并大大减少经营和监控分属两家而发生的冲突，以及交易费用。

开矿引起环境问题。我们在银山乡的孙家湾村见到，那里的小水泥厂和多家小石灰厂都没有采取防治污染的措施，废气直接向外排放，废水直接排入山谷溪流之中，许多废弃物堆积在河滩上，靠降大雨将它们携带到下游，对大气、河流和下游造成了一定程度的污染。需要指出的是，村民在保护区内开矿，而在保护区外加工，因而污染发生在区外，对保护区影响并不大。

四、卧龙自然保护区案例研究

(一) 保护区概况

卧龙自然保护区是一个以大熊猫为主要保护对象的国家级自然保护区，位于东经 $102^{\circ}52' \sim 103^{\circ}24'$ ，北纬 $30^{\circ}45' \sim 31^{\circ}25'$ 。南北长 63km^2 ，东西宽 60km^2 。该保护区始建于 1963 年，当时保护区面积为 20000hm^2 ；为了给大熊猫提供更好的栖息、繁衍环境，1975 年经国务院批准，保护区面积增加到 200000hm^2 ；保护区划分核心区和实验区两部分，其中，核心区面积 150000hm^2 ，实验区面积 50000hm^2 。保护区所占用的土地均为国有土地。在中国 13 个以保护大熊猫为主的自然保护区当中，卧龙自然保护区因建立的时间最早、面积最大、大熊猫数量最多，而被誉为“大熊猫之乡”。1980 年，卧龙自然保护区成为唯一加入“人与生物圈自然保护区网”的大熊猫保护区；1981 年，在野生动物基金会(WWF)的帮助下，建立了“世界保护大熊猫研究中心”，并与该组织达成了长期合作协议。为了将这一地区建设成为最好的大熊猫栖息、繁衍场所，并妥



善处理好保护区内居民的生产、生活，该保护区实行了中央政府(委托给主管部门林业部)和地方政府(四川省人民政府)共同负责管理和协调工作的双重管理体制，并成立了以自然保护区主体的“四川省汶川卧龙特别行政区”。

卧龙自然保护区位于四川盆地向青藏高原过渡的高山峡谷地带，海拔高度 1200~6520m；境内有海拔 5000m 以上的山峰 101 座，高山屏障减弱了古冰川作用的规模和强度，客观上成为动植物的“避难所”，使一些古老种类得以保存下来，其中最著名的是大熊猫。此外，卧龙自然保护区内有 8 种可供大熊猫食用的竹类，人类活动对大熊猫栖息环境的负面影响较弱，也是大熊猫能够生存下来并集聚在这里的重要原因。¹在保护区主管部门的组织和保护区管理局的配合下，四川省珍贵动物资源调查队曾于 1974 年对保护区内的大熊猫等珍稀动物种群、分布和数量进行了调查。调查的主要结果是：保护区内约有 145 只大熊猫，分为三个亚种群，它们分别分布在耿达河和正河流域(27%)、中河和西河流域(32%)和皮条河流域(41%)。1986 年，由保护区管理局和世界野生动物基金会合作，进行了第二次大熊猫资源调查。这次的调查结果表明，虽然三个亚种群依然存在，但大熊猫总数降至 90 只。大熊猫数量减少的主要原因是：①大熊猫主要以剑竹为生，集中连片的竹子开花、死亡造成其食物供给的短缺；②随着社区发展过程中公路和农耕地对森林的蚕食，三个亚种群被相互隔离开了，它影响了种群之间的基因交流，进而抑制了种群繁衍潜力的发挥。此外，由森林采伐和其他资

¹ 为了使读者较为全面地了解卧龙自然保护区，需要作一点的说明：卧龙自然保护区是以大熊猫的主要栖息地而闻名于世的。但实际上它还是一个罕见的广谱基因库。保护区内的自然植被分布由低到高依次为常绿阔叶林、常绿落叶阔叶林、针阔混交林、亚高山暗针叶林、高山草甸和灌丛。保护区境内共有野生植物 4000 多种，占四川省植物种数的 40%，其中被国家列为濒危物种的有 24 种；药用植物 870 多种。区内野生动物也非常丰富，有脊椎动物 420 种、两栖类 15 种、爬行类 20 种，鱼类 6 种，现已查明的昆虫多达 1700 种；其中被国家列为重点保护的一级野生动物 13 种，二级野生动物 44 种。



源利用方式引起的大熊猫栖息地的退化，也产生一定的负面影响。

尽管到目前为止，大熊猫的生境仍没有发生明显好转，¹然而，建立卧龙自然保护区以来，保护区管理局和所在社区的政府和居民已为改善大熊猫的生境做了大量的工作，国际社会为此作出了积极的贡献，也是无可争辩的事实。如果没有这些努力，今日的大熊猫将处于更为险恶的境地。

(二) 保护区与社区协调发展的实践

建立自然保护区以来，为了妥善处理自然保护和社区发展的关系，社区政府和保护区管理局做了一系列的工作。下面分别从保护、改善大熊猫栖息的环境和改进社区发展的环境两个方面进行论述。

1. 保护和改善大熊猫栖息地

卧龙自然保护区所在地是中国大熊猫的主要分布区之一，区内的大熊猫数量约占全国的 10%。然而，生息在这里的大熊猫的生育繁衍受到了来自两方面的威胁。其一是可食性竹类的急剧减少。大熊猫以食剑竹为主，因而它的分布与可食竹类的分布相一致。由于竹类受自然生长规律影响出现集中连片的大面积开花、死亡，致使大熊猫的生存环境大大恶化；其二是大规模的木材生产引起生态环境的急剧变化。新中国成立以后，中国经济的增长速度明显加快，为了满足经济建设中的木材需求，60 年代国家在这一地区组织了大规模的森林开发，尤其是为降低木材生产成本所采取的大面积皆伐的生产方式，对大熊猫的栖息环境产生了严重影响。为了保护世界珍稀物种大熊猫，针对上述两方面的问题分别采取了措施。

划定核心区和实验区。为了减少自然保护与社区发展的冲突，

¹ 保护区管理局的专家根据 1988 年的资料测算所得出的结论是：按照目前的进度，竹林恢复原貌尚需 33 年的时间。



保护区管理局将大熊猫活动频率高的区域划为核心区，而将人类活动频率高的区域划为实验区。划定结果是，核心区的人口密度为每平方公里 1.36 人，实验区的人口密度为每平方公里 4.5 人。后者是前者的 3.3 倍。人类活动和大熊猫活动分别集中在不同的区域，说明人类和大熊猫之间有很大的相容性。核心区人烟稀少，大大减少了传统的资源利用方式对大熊猫繁育产生的负面影响，也大大减轻了协调社区发展与自然保护关系的难度。

为了消除商业性木材生产和大熊猫保护之间的冲突，政府果断地将原先划归企业生产木材的国有林地改为保护区，并于 1976 年将国有企业——红旗林业局迁出保护区所在地；与此同时，还将该企业中负责采伐迹地更新事宜的 200 多名职工转为保护区管理局职工，承担保护区内所需完成的森林更新工作和管护工作。

形成护林防火体系。最有可能使大熊猫种群毁于一旦的事件就是森林火灾。为了避免这一事件的发生，保护区管理局将护林防火作为保护区最基础的工作，常抓不懈。事实上，这也是保护区管理局成立以来开展得最有成效的一项工作。他们的具体做法是建立了从卧龙特别行政区政府、下属的乡政府、到村民委员会、村民小组层层有护林防火人员的护林防火体系。保护区内连续 21 年无森林火灾，则是说明保护区护林防火体系运作得卓有成效的最有力的证据。

提供和作出旨在减轻资源承载力的新技术和制度安排。具体措施有：(1)向社区居民提供良种和地膜覆盖技术，提高土地生产力和劳动生产率，以打破传统农业的在低水平上的均衡，加快传统农业的改造。(2)每年以低价的方式向保护区居民供应 50 万 kg 粮食，以解决大于 25° 的陡坡地退耕还林的问题。(3)借助于制度安排、技术供给和资源替代等多种方式减轻资源利用对大熊猫生境的负面影响。当地居民的生活能源以薪材为主。农户典型调查资料表明，平均每人每年的薪材消耗量为 1.8m^3 ，按此数据推算，保护区内社区居民的全年薪材消耗量约为 8000m^3 ，约为该地区森林生长量的 $1/21$ 。



从总量上看，这一数量并不大。问题在于，有些薪材采集活动发生在大熊猫的主要活动区域，影响了大熊猫的栖息环境。为了解决这一问题，保护区管理局采取了以下措施：第一，在大熊猫活动少的地区划定薪材采集区，降低薪材采集对大熊猫生境的影响；第二，推广节柴技术和开展对薪材资源的替代。农户在指定的地区采集薪材固然有利于自然保护，然而，要使他们乐意接受这一制度安排，至少要保证农户不会为此而增加采集薪材的劳动量。解决这一问题的关键是降低农户的薪材需求量。降低农户的薪材需求量可以从提高薪材的能量利用效率和用相对价格低的能源对薪材进行替代两个方面入手。事实上这也正是保护区管理局所采取的两项措施。1992年，保护区管理局为卧龙乡的每个农户提供120元的补贴修节柴灶，使节柴技术得以推广；这些年来，联合国粮农组织(FAO)、林业部、保护区管理局和地方政府都向水电项目投资，至今，总装机容量已接近7000kW，使保护区在水电替代薪材方面取得了极为显著的成绩。指定薪材采集区的制度安排对减轻薪材采集对大熊猫生境的负面影响，具有直接的效应，推广节柴技术和开展能源替代则对改善大熊猫的生境产生间接的效应。

为了化解大熊猫赖以生存的剑竹大面积开花、死亡造成的威胁，保护区管理局采取了两方面的措施。一是在大熊猫的活动区域，用人工的办法培育剑竹，以增加大熊猫的食料供给。据统计，至今已成功地培育剑竹666.7hm²。二是研究新的食料资源。

加强科学研究，寻求大熊猫繁育的新途径。大熊猫繁殖率低是其濒临灭绝的另一个原因，所以提高熊猫的繁殖能力和增加更多的繁育机会，是拯救这一濒危动物的重要举措。为了攻克这一难题，国内外的许多科学家来到设立在保护区内的“世界保护大熊猫研究中心”工作。经过为时10年的努力，目前已在人工繁育大熊猫方面获得了突破。在最近3年里，每年都育活幼仔2只。科学家们正在不断地逼近大熊猫研究中心的目标，即通过将人工繁育的大熊猫放归自然生境来增加大熊猫种群数量。



建立保护大熊猫免遭盗猎的联防体系。大熊猫栖息环境的恶化对大熊猫产生间接的威胁，而近些年来由大熊猫皮走私活动引发的乱捕滥猎，则是对大熊猫的直接威胁。为了有效地解决后一个问题，保护区管理局在社区内实行的“五定一奖”责任制(即定管护地段和面积、定管护任务、定管护人员、定管护报酬、定合同期限，按年终检查考核的管护绩效给予奖励)中，明确地将该任务作为一项重要内容落实到乡政府、村民委员会、村民小组和农户。在该制度安排下，保护区内除两个乡有森林管护委员会外，另设立了 10 个基层保护站，它们都把保护大熊猫免遭盗猎作为重要任务之一。事实上，原先的护林防火责任制已拓展为护林防火、防止盗猎大熊猫的责任制。基层保护站人员的报酬由保护区管理局发放；在每一个管护责任区内，只要没有对大熊猫繁育造成人为的负面影响，所有的居民按人头发放护林费。护林费在 25~30 元之间。否则，视情节的轻重加以扣除。

2. 维系和改善社区发展的环境

对卧龙保护区来说，维系和改善社区发展环境面临着两方面的任务，其一是满足与社区居民生产、生活所需的资源需求；其二是改进资源利用方式。前者主要考虑如何满足被划定在保护区内的 4285 人，¹以及居住在核心区的边缘地带的 2700 多人的生产、生活所需的资源条件。而后者则要找到适宜推广的资源利用方式。毫无疑问，二者相比，改进资源利用方式是更为重要的一个方面。

从长期看，自然保护与社区发展是互为保障的。一个好的环境是社区持续发展必不可少的前提，而社区的持续发展又是进行自然保护的基本条件。但是从近期看，自然保护与社区发展必不可免地会出现一些冲突。为了消除这方面冲突，需要有一个能够就这方面问题进行协调的渠道。为此，经四川省人民政府批准，于 1983

¹ 人口为 1992 年的数字，下同。在 4285 个居民中，居住在核心区的 2035 人，占保护区内居民的 47.5%，居住在实验区的 2250 人，占 57.5%。



年成立了卧龙特别行政区。特区政府以“保护、科研、富民”为施政纲领，在促进社区发展方面做了大量的工作。

特区政府对核心区居民搬迁问题采取极为慎重的态度。卧龙自然保护区的核心区内有居民 2000 多人。曾在卧龙自然保护区工作过的野生动物基金会(WWF)专家麦金农博士认为，假如允许农民继续留在核心区，很可能使大熊猫丧失大片栖息地，而由此造成的损失是无法挽回的。林业部曾作出在 3~5 年内将核心区内居民全部迁徙出去的计划，并在联合国粮农组织(FAO)的帮助下，在实验区修建了 80 多套农舍，以及相配套的电站和学校，准备无偿地提供给从核心区内迁出的农户。然而问题在于，在漫长的历史进程中，当地居民已形成了与资源禀赋相适应的资源利用方式，即每户居民都必须依靠大量的初级资源方能维持生计的生产方式，这也是当地农户形成散居特征的主要原因之一。所以，这种只解决农户生活问题而忽略了农户资源利用方式的迁徙计划并没有获得成功。诚然，如果政府为被迁徙的农户提供包括新的就业机会在内的所有条件，迁徙也是能够获得成功的。问题在于，这种依靠政府替农民创造就业结构转换任务所需付出的代价，决不是中国这样的发展中国家所能承受的，因而事实上是不可行的。面对现实，保护区管理局调整了农户迁徙的策略，这就是以拟建的正河—皮条河大熊猫走廊带为中心调整核心区，将原先划入核心区的皮条河两岸农耕区改为经营区，使需要迁徙的农户减少到 20 多户；同时增加安置就业费和提供更好的生产、生活环境，诱发这些因自然保护要求而有必要搬迁的农户乐意接受这一安排。

现实中的许多实例表明，提高社区居民收入的主要途径是打破传统农业在低水平上的均衡，而不是保障社区居民原有的资源利用方式。然而，实现这种转变是一个较为长期的任务，不能作为近期目标。目前最需要解决的是在不对保护对象造成严重的负面影响的前提下，通过更为合理的资源利用方式，来满足社区居民提高收入水平的预期。为了妥善地处理好近期发展与长期发展的关系，特区



政府采取了下列措施：

(1)允许社区居民在挖药季节上山采药。采集中草药是当地居民的一项传统的生产项目，也是他们现金收入的主要来源之一。在社会无力向社区居民提供更好的收入源的情况下，要保证他们的现金收入不下降，就必须允许他们继续从事采集中草药的生产活动。保护区内 90%的居民可在采药季节得到保护区管理局签发的入山许可证，从事采集中草药活动。调查结果表明，保护区的这项工作是比较好的。

(2)为社区居民提供就业机会。建立保护区以来，保护区或是将基础设施项目发包给社区居民，或者通过这些项目吸纳社区居民的劳动投入，使社区居民可以利用农闲时期的季节性劳动力剩余获得现金收入。此外，在护林等方面还常年雇佣了一部分社区居民。

(3)为社区发展畜牧业提供草场。由于历史上的原因，社区居民一直在划归集体使用的草场中放牧，随着牲畜数量的增多，这些草场资源逐步丧失了更新的条件，出现了退化；而草场资源退化，又制约了畜牧业的发展。为了改善保护区内的畜牧业发展，保护区管理局诱导社区居民利用高山灌丛草甸。灌丛草甸分布在大熊猫活动区域(海拔 1200~3400m)以外，海拔高度超过 3500m 的高山上，占保护区总面积的 38%，开发这些草场资源发展畜牧业，既可以使这些可再生资源得到合理利用，又能够提高社区居民的收入水平。这项工作正在进行之中，目前还没有取得明显的成效。

(4)为社区居民提供各种补贴。进行自然保护，会对保护区内的居民原有的资源利用方式和收入水平产生或多或少的的影响。因此，通过适当的经济补偿使这些居民的利益不受损，是使社区居民支持自然保护事业的一个不可缺少的环节。在卧龙保护区，补贴按其用途可分为两类：其一是促进社区发展的补贴；包括为社区修建电站、学校、道路，发展广播、电视事业等提供的补贴。其二是改善社区内生产条件的补贴；包括扶持农户开展农田基本建设、采用新技术(如推广地膜覆盖技术)、提供良种等的补贴。



采取这些措施后，一方面遏制了生态环境的逆向演替，有效地化解了大熊猫栖息环境恶化的趋势，大熊猫的种群数量处于相对稳定状态，其他一些受保护动物的种群数量则所有增长。近些年来，农民因农业生产遭受这些动物的破坏而要求保护区管理局给予补偿的案例逐年增加，就是说明这一情形的证据。另一方面，农民收入也实现了快速增长，农民收入水平提高幅度和进行就业结构、产业结构转换的能力大于保护区外，就是保护区内社区居民利益得到保障的证据。而社区居民积极参与野生动物保护工作，一旦发现受伤、生病的大熊猫，能采取力所能及的救护措施并主动去保护区报告，则是说明自然保护得到社区居民理解、支持的证据。

(三) 保护区对社区居民生活的影响

一个保护区究竟是否处理好了自然保护和社区发展之间的关系，在一定的层面上征求保护区内的居民的意见，是一项不可或缺的内容。为此，我们在调查中专门作了农户调查。为了便于比较分析，样本农户是按分层抽样法抽取的。抽取的具体办法是：首先，根据社区领导人的介绍，将核心区农户和实验区农户视为两种类型；在此基础上，根据农民家庭的经济收入水平将调查点上的所有农户划分为高收入、中等收入、低收入三个组；再根据农户生产与保护区的相关程度将农户划分成强关联、中等关联和弱关联三种类型。其次，请社区领导人根据上一阶段划定的收入组、关联类型，将所有农户归到相应的收入组和关联类型中。最后，从各收入组和关联类型中抽取出数额基本相等的农户作为样本农户。

根据事先的设计，在农户调查中主要了解以下3个问题：

(1)开展自然保护对居民生产、生活的影响。严格地说，了解这一问题最好是做同一时期保护区内外居民生产、生活变化的比较。然而，受一系列因素的影响，我们难以开展这项工作，只能作核心区与实验区居民生产、生活变化的比较。一般来说，保护区的资源



利用管制主要是针对核心区的，实验区内资源利用管制的范围和强度都较低，与保护区外相比差异不大，因而在迫不得已的情形下，进行实验区与核心区的比较，也可以作为比较分析的一种替代性选择。

从表 13 中可以看出，核心区居民的人均现金收入仅为实验区的 2/3，差异是显著的，但是，差异完全来自非农产业；在依靠传统资源利用方式所获得的收入方面，核心区的人均现金收入(292 元)略微高于实验区(289 元)，所得的补贴(30 元)也高于实验区(22 元)。既然差异是由就业结构和产业结构引起的，那么对核心区来说，消除差异的关键是打破而不是继续维系传统的资源利用方式的条件。

表 13 样本农户人均现金收入的比较

| | 总计 | 农业 | 工业 | 服务业 | 补贴 |
|---------|------|-------|------|------|-------|
| 核心区(1) | 723 | 292 | 74 | 336 | 30 |
| 实验区(2) | 1084 | 289 | 162 | 611 | 22 |
| (1)/(2) | 66.7 | 101.0 | 45.7 | 53.4 | 136.4 |

农户问卷调查中的其他资料进一步支持了这一判断。从表 14 中可以看出，无论以户均住宅价值还是以人均住宅价值度量，核心区居民的住宅条件都略高于实验区。保护区内居民的住宅大多是 80 年代以前修建的，而单一的农业经济(尤其以传统的资源利用方式为主)，又是该时期社区经济最基本的特征。在这样的情形下，核心区居民的住宅条件优于实验区，至少可以说明，建立保护区基本上没有对核心区居民的传统资源利用方式产生冲击。住宅为社区居民所有的数额最大的资产，则是我们选择住宅条件作比较的依据。表 15 中的数据表明，核心区居民所拥有的耐用消费品低于实验区。社区居民的耐用消费品几乎都是在 80 年代以后购买的，而就业结构和产业结构开始发生变化，正是 80 年代以来社区经济的最



基本的特征。核心区居民拥有的耐用消费品少于实验区在这种情形下出现,说明这种差异主要是由就业结构、产业结构变动的差异造成的。

表 14 样本农户住房情况的比较

| | 住宅总价值 | 户数 | 人口数 | 户均住宅价值 | 人均住宅价值 |
|---------|--------|----|-----|--------|--------|
| 核心区(1) | 196000 | 22 | 146 | 8909 | 1342 |
| 实验区(2) | 125500 | 19 | 99 | 6605 | 1268 |
| (1)/(2) | - | - | - | 134.9 | 105.8 |

表 15 样本农户拥有耐用消费品的比较

| | 耐用消费品总价值 | 户均耐用消费品价值 | 人均耐用消费品价值 |
|---------|----------|-----------|-----------|
| 核心区(1) | 29115 | 1323 | 199.4 |
| 实验区(2) | 29265 | 1540 | 295.6 |
| (1)/(2) | — | 85.9 | 67.5 |

我们的这一判断还能够得到农户自己对该问题所作的回答的支持。从表 16 可以看出,在 41 户农户中,认为建立保护区对社区发展有利的占 42.5%,认为利大于弊的占 45%,以利大于弊作为农户接受设立保护区这一制度安排的最低标准,则赞同设立保护区的农户高达 87.5%。从表 17 中则可以看出,认为社区居民对保护区施加正面影响的占 85%。这说明,不仅保护区对社区居民施加正面影响,而且社区居民对保护区建设也施加正面影响。

表 16 保护区对社区发展的影响(%)

| 有利 | 利大于弊 | 弊大于利 | 无利 |
|------|------|------|-----|
| 42.5 | 45 | 10 | 2.5 |



表 17 社区居民对保护区管理的影响(%)

| 有利 | 有利有弊 | 不利 | 说不清 |
|----|------|----|-----|
| 85 | 7.5 | 0 | 7.5 |

(2)加速社区发展的主要途径。在中国,有相当一部分自然保护区设立在经济发展水平很低的贫困地区。对于这些地区来说,保护自然决不能以牺牲社区利益为代价,即满足社区居民生产、生活的资源需求,是必须给予充分考虑的一个方面。但是,传统的资源利用方式是和低水平的经济发展阶段相联系的。从这个角度看,简单地维系这种资源利用方式,也就是在维系低水平的经济发展阶段。因此,满足保护区内居民的资源需求,并非为了让他们有条件继续维持传统的资源利用方式,而是为了使他们有能力打破以传统农业为基础的低水平的均衡,加速社区发展。在我们所选择的三个案例中,卧龙自然保护区的这一特征表现得最为明显。因此,考察收入增长与资源利用方式变动的关系,就成为我们在这个案例调查中特别予以关注的问题。

农户问卷调查的结果有力地支持了我们的这一结论。从表 18 中可以看出,利用保护区内的资源并不是高收入组的主要收入源;却是低收入组的主要收入源。这一调查结果表明,加速社区发展的关键,是以调整资源利用方式为基础的就业结构和产业结构转换,打破以传统农业为基础的低水平的均衡,而不是维持传统的资源利用方式。

表 18 卧龙保护区内居民收入水平与收入来源的关系

| 收入水平组 | 人均现金收入 (1) | 来自保护区的现金收入 (2) | 来自保护区的现金收入占人均现金收入的份额 (2)/(1) |
|-----------------|------------|----------------|------------------------------|
| 高收入组(>800元) | 1541 | 476 | 29.0 |
| 中等收入组(400~800元) | 538 | 256 | 47.0 |
| 低收入组(<400元) | 257 | 131 | 51.2 |



如果以受教育的年限作为度量农民素质的一个尺度，我们可以发现，资源利用方式与农民素质有着极为密切的联系。其中，素质低的农民大多在第一次产业就业，并以直接消耗或利用初级资源为主；而素质高的农民大多在非农产业就业，基本上不消耗初级资源。这说明借助于教育提高农民素质，是打破传统的资源利用方式的基本前提。

农民之所以愿意打破传统的资源利用方式，在于新的资源利用方式具有更高的相对收入水平。从表 19 可以看出，在非农产业中就业的劳动者的平均收入，显著地高于在农业中就业的劳动者的平均收入。应该肯定，这只是二元经济向现代经济转换过程中的阶段性现象。问题在于，在中国，尤其是在卧龙这样的地区，这个阶段还将维持较长的一段时间，因此，这种相对收入的差异对于诱导就业结构、产业结构转换，还有相当大的作用。

表 19 样本农户的就业选择与收入的关系

| | 农业 | 工业 | 服务业 |
|------|-------|-------|-------|
| 总收入 | 28262 | 16020 | 60460 |
| 就业人数 | 36 | 8 | 19 |
| 劳均收入 | 795 | 2002 | 3182 |

注：数据来自耿达乡的农户问卷。

从农民对自己面临的最为困难的问题所作的回答可以看出，只有 10%的农户将保护区管理局管制太严作为最为困难的问题，而 40%的农户把缺乏技术看作是最为困难的问题。掌握新技术是进行就业结构和产业结构转换的基本前提，这说明加快上述两方面的转换，已成为广大农户最迫切的要求(见表 20)。

表 20 卧龙保护区内居民面临的最为困难的问题

| 致富技术 | 交通 | 资金不足 | 信息 | 干预过多 | 其他 |
|------|------|------|----|------|------|
| 40 | 12.5 | 10 | 10 | 10 | 17.5 |



五、武夷山自然保护区案例研究

(一) 保护区概况

福建武夷山保护区是经国务院批准的国家级自然保护区。该保护区建于 1979 年，位于武夷山脉偏北段的东南坡，地理坐标为东经 $117^{\circ}24' \sim 117^{\circ}51'$ ，北纬 $27^{\circ}35' \sim 27^{\circ}55'$ 。南北长 52km，东西宽 22km，总面积 56527hm^2 。其中，核心区 34711hm^2 、科教区 911hm^2 、试验区 20845hm^2 。它保护着世界上面积最大、结构最完整的中亚热带森林生态系统，1987 年 7 月被联合国教科文组织“人与生物圈计划”协调理事会接纳为世界生物圈保护区。

武夷山保护区海拔 500~2158m，植被垂直带谱齐全，除基带为常绿阔叶林外，还分布着常绿、落叶阔叶混交林、针阔混交林、针叶林、山地矮曲林等，是一个生物多样性保护区，主要保护对象是地带性森林生态系统。区内的动植物资源非常丰富，有低等植物 58 属、142 科、838 种，高等植物 267 属、1040 科、3186 种，属于国家重点保护的野生植物 152 种；已查明的陆栖脊椎动物 435 种，占全国陆栖脊椎种类数的 $1/5$ 左右。昆虫有 31 个目、5000 多种，分别占世界昆虫总目数的 94% 和中国昆虫总种数的 14.7%。

武夷山保护区内的原生生物群落能够较为完整地保存下来主要原因是地理位置特殊。保护区位于多山地区，号称“东南屋脊”的黄岗山(海拔 2158m)和其他 8 座海拔高于 2000m、112 座海拔高于 1500m 的山峰，由它们构成的天然屏障，阻挡着冬季寒冷气流向东侵袭，又阻截了春夏季风吹向大陆内地的湿润空气，使保护区内温暖多雨、云雾缭绕，成为动植物种群繁育极其理想的生态环境。此外，交通不便，极大地限制了人类的进入和对资源的开发利用，则是保护区生物资源依然丰富的另一个重要原因。

武夷山保护区内动植物资源丰富早已引起科学家的兴趣。据史



料记载，武夷山保护区内的生物资源考察始于 19 世纪中叶。1873 年，法国人 P.A.David 进入现保护区的挂墩一带采集鸟兽标本。此后，在不到 60 年的时间里，竟然在挂墩一带发现了 62 个脊椎动物新种。在最近的一个多世纪里，中外科学家在这里发现 1000 多个无脊椎动物新种或亚种。因此，武夷山保护区被科学家誉为“世界生物模式标本的产地”，“研究亚洲两栖爬行动物的钥匙”。

武夷山保护区是一个建立在集体林区的自然保护区。保护区总面积的 59.7% 属于社区内的农民集体所有，涉及到隶属武夷山市、建阳县、光泽县两县一市的 6 个乡镇、14 个行政村的部分或全部居民，而保护区管理是由隶属于福建省林业厅的武夷山保护区管理局独家行使的。因此，处理资源保护与社区发展的关系是一个无法绕开的问题。中国有许多自然保护区分布在南方集体林区。这些自然保护区都有一个独立于社区之外的管理局(处)，都要处理资源保护与社区发展的关系。中国自然保护区的这一特征表明，要找到妥善处理资源保护与社区发展关系的途径，必须研究这一类型的自然保护区。在南方诸多的自然保护区中选择武夷山自然保护区作为案例研究对象，是基于以下考虑：(1)该保护区建立以来，不仅森林覆盖率由 92% 提高到 95.3%，增加了 3.3 个百分点。而且保护区内居民的人均年收入由 208 元提高到 1200 元，增长了 476%，超过了保护区外居民的增长率，较好地实现了资源保护与社区发展双重目标。(2)我们认为，在这些成绩的背后可能存在着值得加以总结和推广的经验。

(二) 协调自然保护与社区发展关系的实践

武夷山保护区在建立保护区之初，也曾一度实行过单一的管护模式。武夷山保护区内的部分居民没有耕地，是完全依靠保护区内的资源为生的，国家又没有能力向他们提供新的收入源，为他们不动用保护区内的资源创造必要的条件，因而这种脱离实际的资源管



护模式与传统的资源利用方式显然是有冲突的。

1. 放松对资源利用的管制

长期以来，社区居民主要利用木材和毛竹两种资源。其中，毛竹不是被保护目标，且生长周期短，若不及时利用就浪费了；林木是被保护目标，且生长周期长，利用后恢复起来也比较困难。通过全衡利弊得失，保护区管理局放松了对毛竹资源的控制。具体的做法是：(1)根据不妨碍主要保护目标繁育的要求，划定固定生产区；固定毛竹生产区的面积 3300hm^2 ，约为毛竹林总面积的 40%。(2) 根据毛竹资源的总量控制采伐总量；采伐总量约为生长量的 80%。(3)根据毛竹资源再生的需要，控制采伐强度；具体标准为每公顷竹林的保留竹不低于 2250 根。(4)由保护区管理局的技术人员为社区居民的毛竹生产进行工艺设计，设计原则是“砍老留青，砍密留稀，砍弯留直，砍弱留壮”，保留竹数低于规定标准的竹林必须封育。由于实施了有效管理，毛竹生产不仅成为农民收入增长之源，而且成为优化资源结构之策。放松了对毛竹资源利用的管制以后，毛竹产值占社区总产值的份额由过去的 10%提高到 30%，增加了 20 个百分点。

2. 调整保护区规划，为部分社区居民提供必要的生产条件

建立保护区之初，在划定核心区时只考虑了被保护森林生态系统的完整性，而没有考虑社区居民生产与生活的实际需要，并试图采取将农户迁出的办法，来解决这部分社区居民无资源可利用的问题。然而，长期居住在这里的农民很不愿意离开他们已经非常熟悉的故土，政府又没有能力(包括足够的资金和资源)在保护区外为他们提供更好的生产和生活条件，以致迁徙工作难以实施。为了妥善解决这些居民的生产和生活问题，保护区管理局采取调整保护区区划的办法，将一部分核心区改划为试验区，使这部分农民拥有必要的生产和生活条件。事实表明，这是一种切实可行的办法。以挂墩



村为例，若要将居住在这里的 17 户居民迁出，农民提出的经济补偿为 2800 万元，相当于政府给保护区管理局年拨款额的 40 倍，因而根本做不到，而通过适当地调整保护区区划，就妥善地解决了这一难题。保护区区划的调整结果参见表 21，核心区减少 576hm²，其占保护区总面积的份额下降了 1 个百分点，试验区面积减少 0.6 个百分点，科教区面积为 911hm²，约为保护区总面积的 1.6%。固定生产区和一般保护区分别为 10582hm²、10263hm²，它们占保护区总面积的份额分别为 18.7%、18.2%。

表 21 武夷山保护区区划变化

| | 调整前 | 调整后 | 变动 |
|-------|-------|-------|------|
| 核心区 | 35347 | 34771 | -576 |
| 科教区 | — | 911 | 911 |
| 试验区 | 21180 | 20845 | -335 |
| 其中： | | | |
| 固定生产区 | | 10582 | |
| 一般保护区 | | 10263 | |

3. 取消不必要的制度

为了防止过度开发保护区资源的可能性，福建省林业厅在 (89)017 号文件中规定，只有保护区管理局拥有区内资源性产品的收购权和销售权，社区居民无权直接将产品售出。实行这一政策因增加了一个流通环节而对农民收入产生一定的负面影响。为了提高保护区内居民的收入水平，1991 年保护区管理局将产品销售经营权还给了农民。据测算，农民获得直接销售权后可使木竹产品收入提高 12% 左右。取消了木竹产品专营制度后，保护区管理局通过伐区工艺设计、发放采伐许可证、产品准运证和公路连接处设卡检查四个环节的管理，达到对资源利用进行有效管理的目的。



4. 给予必要的经济补偿

将原定的核心区改为试验区并不是协调资源保护与社区发展关系的唯一办法。对于一些确实需要划为核心区的森林，保护区管理局对受影响的社区居民给予经济上的补偿，使他们拥有新的收入源。例如，位于光泽县寨里乡的桃李村，保护区管理局投入 20 万元的资金供他们发展干鲜果生产，使村民们有条件提高生活水平。对于保护区外没有毛竹资源的村庄，保护区管理局将区内生产的毛竹优先卖给他们，使这些村民能通过毛竹加工提供收入水平。

5. 给予更有力的产权保护

保护区所设置的专门的公安机构，对于保护区内的资源产权保护产生了积极的作用。在调查中发现，保护区内涉及森林的案件，如盗伐、过失性森林火灾等都明显低于保护区外，发案率约为保护区周边地区的 1 / 5，而且没有较为严重的林业案件。这一事实使一些在保护区内与保护区外皆有森林的社区居民，主动要求将未划入保护区的森林一并划入保护区，以减轻或消除可能发生的林业案件。

6. 制定毛竹计量和计税标准的折率

资源开发不能造成生物群落退化，是保护区开展资源利用必须把握的一条原则。比如前面已论及的“采老留青、采密留稀、采弯留直、采弱留壮”的毛竹生产原则。然而在采伐量受控制的情形下，按照这样的原则进行生产肯定要影响近期收入。为了消除因追求近期收入而不愿遵循该原则的农户行为，保护区管理局制定了毛竹计量的折率，就是将实际生产的径级小或质量差的竹子折合成标准件，通常是二折一、三折一，使农民不因生产口径小的篙竹和质量差的毛竹而导致收入下降。毛竹的税金是按根计提的，保护区管理局又无权修正政府规定的计税方法，为了使农民不因生产小口径的篙竹和质量差的毛竹而导致税金的相对增加，也采取了折率政策，



以五根篙竹按一根标准件计税。实施折率办法后，农户的近期收入与被采伐资源的质量不再有关，长期收入与保留资源的质量密切相关，因而农民都乐意遵循该原则，结果竹林里的立竹数和平均胸径都提高了。在特定的人均收入水平下，竹林资源的质量越高，满足该收入水平所需的毛竹资源越少，因此，实施这一政策能间接地产生保护区内生物生态群落的效果。

7. 建立保护区内生产活动的监控体系

采用单一的管护模式是很困难的。简单地划分一下核心区和试验区，仅将农民的生产活动控制在试验区内而不作任何监控，也不利于受保护系统的稳定性。为了处理好资源保护和利用的关系，保护区管理局和有关社区合作，建立了有关资源利用和保护的监控体系(见图 5)。

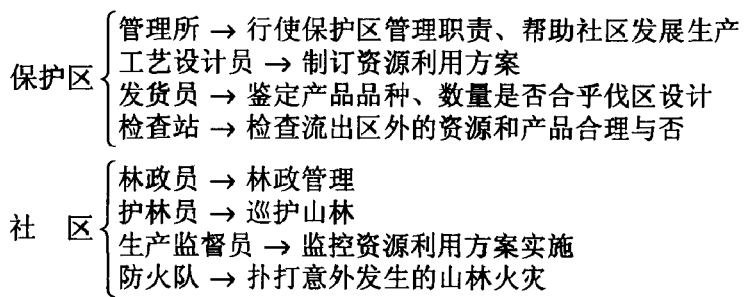


图 5 武夷山保护区资源利用与保护的监控体系

资源利用的程序是先由村民小组根据农户的资源状况和要求提出资源利用方案，经村汇总后上报管理所，管理所与社区共同进行总量平衡、并设计出具体的资源利用方案，由农户生产，监督员负责方案实施。保护区仅对护林员给予适当补助，其余补贴由村里自行解决。



8. 调整经营管理战略

建区以来,保护区的经营管理战略发生了两次扩展,(1)将管理好区内的资源的单一管理战略改为管理好保护区内资源与解决好区内居民的生产发展和收入增长问题并举的经营管理战略;(2)在解决了区内居民的生产发展和收入增长的问题之后,又将解决好周边地区的生产发展和收入增长问题扩展为该战略的有机组成部分。主要措施是为它们提供新的收入源,包括发展新的资源培育基地、提供资源加工增殖技术及所需的资源,以及与它们合资办厂等,进而将保护、科研、综合利用三大任务落实到核心区、科研区、试验区、周边地区四个具体的层面上。

9. 减轻外来人口对保护区资源的压力

现在试验区内面临的不是居民无资源可利用的问题,而是需要雇佣大批劳动力才能进行利用资源的生产。外来人口增多会对保护区内资源造成压力,但更令人担忧的是增大了引发森林火灾的可能性。为此保护区对外来人口进行了控制。具体措施是:每 25m^3 木材、每2500根毛竹的生产任务,可雇佣1个民工。

(三) 保护区对社区居民生活的影响

前面已经指出,保护区以社区居民集体所有的资源为主体,管理职能又由独立于社区之外的管理局(处)单独行使,是中国南方大多数自然保护区的共同点所在。这种相似性表明,武夷山保护区在处理自然保护与社区发展关系方面所暴露出来的问题,很可能在中国南方保护区中具有普遍性,它所取得的成功经验,也可能在中国南方自然保护区中具有推广意义。基于这种认识,我们在调查中除了就该问题向保护区管理局和社区负责人作了较为翔实的询问外,而且作了一次农户问卷调查。本节就是关于保护区对社区居民生产、生活的影响和户主们对有关问题的回答的一个总括性归纳。



1. 样本选取的原则

(1)资源条件具有相似性。武夷山自然保护区被划分为核心区、科教区和试验区。核心区是重点保护区域，不开展生产活动；科教区是开展科学研究、教学实习和技术培训的场所，只有少量的生产活动；试验区，尤其是试验区内的固定生产区，则是开展生产活动的区域。基于研究的主要任务是弄清设立保护区对居民生产、生活的影响，因而所选择的样本村在地域上或是落在固定生产区内，或是落在与固定生产区相邻的周边地区；在生产上它们具有相似的资源条件。

(2)样本能代表区内和周边社区的发展水平。在保护区所涉及的农村社区中，人口和资源全部划入保护区的有三个行政村，共有居民 2499 人(1992 年)，其中桐木行政村为 1497 人，占总人口的 59.8%，基于此，我们在该村选择了两个自然村，大坡和坳头两个行政村的规模相似，各选了一个自然村，上述 4 个自然村各选 10 户为样本。为了使样本能反映社区的平均发展水平，在桐木村选择资源条件偏好和偏于中下的自然村各一个；大坡和坳头各选择一个资源条件中等的自然村。保护区周边地区以黄坑乡最具特色，所以在该乡的三个行政村各选择了一个自然村，分别代表保护区与周边社区的三种关系。第一，人口和资源全部在区外但与保护区为邻的九峰村；第二，资源部分在区内，而人口全部居住在区外的长见村；第三，人口和资源都部分在区内部分在区外的桂林村。就整体而言，桂林村属于区外村，保护区并不对它进行生产监督，但该村内的六墩自然村的人口和资源又落在保护区内，为了更准确地反映区内与周边的差异，增加了六墩自然村。周边的 4 个自然村除九峰抽取了 11 个农户外，其余 3 个均为 10 个农户。这样，共选取 6 个行政村中的 8 个自然村，样本总数为 81 户，其中位于保护区内的 40 户，位于保护区外的 41 户。农户样本是按随机抽样的方法选取的。



2. 农户生活状况调查结果的分析

(1) 农民对设立保护区利弊的权衡。为了弄清农户对设立保护区的看法，我们要求户主从设立保护区对农民生产、生活有利、利大于弊、弊大于利和没利这 4 个答案中作出选择。调查结果表明，区内 70% 的农户认为设立保护区对他们的生产、生活有利或利大于弊；15% 的农户认为弊大于利或没利；15% 的农户未作明确的答复。周边 27% 的农户认为有利或利大于弊，39% 的农户认为弊大于利或没利，26% 的农户未置可否(见表 22)。据分析，区内和周边社区居民的选择有很大不同的主要原因是：虽然区内社区的一部分资源被划入核心区，但社区居民仍能从保护区管理局划定的固定生产区内获得所需的资源，因而能够在心理上取得平衡；周边社区只有一部分资源被划入核心区，却没有保护区管理局划定的固定生产区，因而在心理上无法取得平衡。

表 22 保护区对农户影响的回答

| | 有 利 | 利大于弊 | 弊大于利 | 没 利 | 不清楚 |
|-----|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| 区 内 | 7 (17.5%) | 21 (52.5%) | 2 (5%) | 4 (10%) | 6 (15%) |
| 周 边 | 4 (9.75%) | 7 (17.1%) | 4 (9.75%) | 12 (29.3%) | 14 (34.1%) |

设立自然保护区以后，更加严格的资源管理措施对农户的生活水平产生了什么样的影响？显然也是一个很值得了解的问题。我们在调查中发现，区内和周边农户的回答有显著的不同。区内 62.5% 的农户认为设立保护区使其生活水平有所提高，30% 的农户认为没有影响，只有 7.5% 的农户认为设立保护区给他们的生活水平带来负面影响；而周边社区 68.3% 的农户认为设立保护区并未给他们的生活水平带来正面影响(见表 23)。该结果表明，保护区管理局负责人关于他们既对区内居民的资源利用实行监督，还为他们提高生活



水平创造必要条件的介绍，是切实可信的。

表 23 保护区建立后对农户生活水平的影响的回答

| | 提高 | 下降 | 无影响 | 其他 |
|----|-----------|----------|-----------|----|
| 区内 | 25(62.5%) | 3(7.5%) | 12(30%) | 0 |
| 周边 | 13(31.7%) | 7(17.1%) | 21(51.2%) | 0 |

(2) 实际收入的差异。1992 年农户实际收入的调查表明，区内农户的人均收入高于周边社区。从表 24 可以看出，保护区内人均农业收入 1369.4 元，非农业收入 147.8 元，其中木竹等资源性产品收入 888 元；保护区周边社区的人均农业收入 1041.1 元，非农业收入 109.3 元，其中木竹等资源性产品收入 113 元，分别为区内的 74.1%、74.0%和 12.7%。通过前两个相对数可以看出，区内和周边社区的产业结构是非常相似的，差异主要是由木竹资源的丰寡引起的。

表 24 8 个样本村农户实际收入

| 村 组 | 调查人口(人) | 人均农业收入(元/人年) | 人均非农业收入(元/人年) | 利用保护区资源的收入(元/人年) |
|---------|---------|--------------|---------------|------------------|
| 区内 | | | | |
| 桐木(三港) | 43 | 1399 | 381 | 959 |
| 桐木(古王坑) | 43 | 1140 | 543 | 730 |
| 坳 头 | 43 | 1462 | 62 | 1284 |
| 大 坡 | 46 | 1547 | 0 | 585 |
| 小 计 | 177 | 1369.4 | 147.8 | 888 |
| 周边 | | | | |
| 长 见 | 48 | 908 | 106 | 73 |
| 桂 林 | 43 | 772 | 70 | 0 |
| 桂林(六墩) | 47 | 1004 | 0 | 400 |
| 九 峰 | 57 | 1294 | 230 | 0 |
| 小 计 | 195 | 1041.1 | 109.3 | 113 |



(3) 主要生活用品的差异。农户问卷中的主要生活用品包括房屋和耐用消费品两部分。调查结果表明：保护区内户均房屋价值 34300 元，周边社区的户均房屋价值 20700 元，区内比周边高 65.7%。户均拥有的耐用消费品在数量上相差不大，区内户均 5.13 件，周边户均 4.27 件，区内比周边高 20.1%。差异主要表现在结构方面。区内户均拥有高档耐用消费品(1000~5000 元)1.63 件，周边 0.44 件，区内比周边高 2.7 倍(见表 25)。从时间上看，农户拥有的耐用消费品中，1990 年以后购置的占 54.6%，1980 年以前购置的仅占 1%(见图 11)。

表 25 样本农户拥有耐用消费品的情况

| | 合计 | 200~500 元 | 500~1000 元 | 1000~5000 元 | >5000 元 |
|----|-----|-----------|------------|-------------|---------|
| 区内 | 205 | 98 | 42 | 65 | 0 |
| 周边 | 175 | 116 | 41 | 18 | 0 |

注：耐用消费品的最低界限为 200 元。

通过这组反映农户生活水平的数据可以发现：第一，区内农户的实际生活水平高于周边农户；第二，区内高档耐用消费品多为近 5 年购置、均为最近 10 多年建造的住宅价值高于周边社区，说明设立保护区以来，区内农民生活水平提高幅度高于周边农民。第三，农户对自身生活水平变化的判断，与我们实际调查数据分析结构的一致，说明农户调查资料的可用性。

保护区内农户与周边社区农户生活水平的差异，可能源于以下几个方面：第一，保护区管理局放松对区内资源利用的限制，主要在区内起作用。第二，保护区内人均拥有木竹资源显著多于周边社区，使它在扩大资源性产品生产方面具有比较优势。第三，区内农户雇佣的数量约为区内劳动力 60% 的外地民工，对他们收入的提高起了较大的作用。



3. 农户面临最困难的问题的分析

解决农户面临的最困难的问题，是实现进一步发展的关键。基于这一认识，我们将它作为问卷中的一项内容。调查结果表明，区内和周边农户都认为最困难的问题是没有致富技术。从表 26 可以看出，在 7 个可选择的答案中，区内 37.5%、区外 29.3% 的农户选择了这一答案，都居于首位。这说明农户面临的最困难的问题具有一致性。

表 26 农户对目前最困难的问题的回答

| | 致富技术 | 教育 | 医疗 | 贷款 | 信息 | 建房木材 | 其他 |
|----|---------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 区内 | 15 (37.5%) | 5 (12.5%) | 5 (12.5%) | 1 (2.5%) | 3 (7.5%) | 4 (10%) | 7 (17.5%) |
| 周边 | 12 (29.3%) | 2 (4.9%) | 8 (19.5%) | 3 (7.3%) | 6 (14.6%) | 2 (4.9%) | 8 (19.5%) |

调查结果还表明，区内农户比周边农户更加企盼改善教育条件。依据是，在现有劳动力(18~60岁)中，区内和周边的平均受教育程度分别为 6.2 年和 6.1 年，表明过去区内和周边社区可利用的教育条件基本上没有差异；在学龄青少年(14~20岁)中，区内和周边社区的在校生分别占 53.3%和 48%，其中高中以上(包括大中专和高中)在校生分别占 26.7%和 20%(见表 27)，表明现在区内可利用的教育条件并不低于周边；在这种情形下，区内有 12.5%的农户认为最困难的问题的缺乏教育条件，而周边社区为 4.9%，则表明区内农户比周边农户更加企盼改善教育条件。

表 27 14~20 岁适龄初高中青年在校情况

| | 总人数(人) | 高中以上在校生(人) | 初中以上在校生(人) | 不在校人数(人) |
|----|--------|------------|------------|--------------------|
| 区内 | 8 | (26.7%) | 8 | (26.7%) 14 (46.7%) |
| 周边 | 25 | (20%) | 7 | (28%) 13 (52%) |



区内农户要比周边农户更加企盼改善教育条件，可能出于两个原因：第一，区内居民收入增长快于周边，使他们在教育方面有更强的支付能力。1992年，区内在校生(6~20)的人均教育支出为313元，比周边的153元高出1倍多，该调查结果支持了这一判断。第二，区内产业结构变化快于周边，对高素质人材的需求高于周边。

医疗条件差也是区内和周边农户共同感到头疼的问题。区内和周边分别有12.5%和19.5%的农户将它视为最困难的问题。出现这个问题的主要原因是近年来农村居民的收入增长较快，有力地拉动了医疗需求的增长，而农民可利用的医疗条件却没有随着经济增长发生明显的好转。这一调查结果表明，医疗条件的改善不能滞后于居民收入增长。

4. 农户对保护区管理模式的选择

自然保护区由专门设立的保护区管理局独家行使区内资源管理的权限，包括对区内资源利用的监督和产品销售的管理，是不是最好的管理模式？如果不是，更好的选择何在？这是我们一直在考虑的问题。为了使我们的思考更切合实际，在问卷调查中要求农户在若干个管理模式中作一选择。

调查结果表明，无论区内还是周边，将现行管理模式视为最好管理模式的农户都是少数，所占份额极为相近，分别为27.5%和26.5%，选择“不知道”这一答案的农户分别占40%和56.2%，而认为社区居民应该参与保护区管理的农户分别为30%和14.6%(见表28)。根据农民的回答，或许可以作出如下判断：第一，大多数农民并不认为现行的管理模式是最好的管理模式。这可以用看好现行管理模式的农户仅为1/4加以解释。第二，区内农户对选择管理模式持更慎重的态度。这主要是保护区管理模式对区内的影响大于周边的缘故。它可以用选择“不知道”的农户少于周边16个百分点加以解释。第三，区内农户有更强烈的参与感。这可以用区内认为农民应该参与管理的农户份额超过周边1倍加以解释。第四，



大多数农户没有考虑过何种管理模式更好的问题。它可以用大多数农户选择“不知道”来加以支持。然而，为什么农民不考虑如此重要的问题，不得不引起我们的沉思。据分析，多年来政府从来没有就诸如何种管理模式更好这样的问题征求过农民意见，从来没有出现过按农民意愿确定保护区管理模式的案例，或许是出现这种结果的主要原因。

表 28 样本农户对最优保护模式的回答

| | 管理局 | 社区居民与政府选派的专业人员共管 | 社区居民成立管理机构 | 乡政府 | 不知道 |
|----|---------------|------------------|--------------|-------------|---------------|
| 区内 | 11 (27.5%) | 7 (17.5%) | 5 (12.5%) | 0 (0.0%) | 16 (40%) |
| 周边 | 11 (26.8%) | 3 (7.3%) | 3 (7.3%) | 1 (2.4%) | 23 (56.2%) |

我们认为，大多数农户并不看好现行的保护区管理模式的信息表明，目前由专门的保护区管理局单独行使管理权限的模式必须加以改革，从近期看，多数农户尚不清楚究竟应该选择何种管理模式的信息表明，管理模式的改革必须谨慎。从设立保护区以来的发展实践看，保护区管理中的社区参与是逐步增强的，并具有发挥越来越大作用的趋势，所以改革的取向应该是建立一个社区性越来越强的管理模式。

(四) 保护区管理局的新举措

在调查期间，我们曾数次与刚上任的管理局负责人进行交谈。针对现存的问题，他们试图采取以下两个新举措：

1. 成立联合保护委员会

在集体林区设立国家级自然保护区，不仅与当地社区居民有一定的摩擦，而且同地方政府也有一定的隔阂。要消除摩擦和隔



阅,必须要有一个相互沟通信息的渠道。为了建立这样的渠道,1993年底,新上任的保护区管理局负责人准备出面组织联合保护委员会。联合保护委员会将由保护区的主管部门(福建省林业厅)、所涉及的两市、两县政府、保护区管理局和森林被划入保护区的乡、村的负责人组成。联合保护委员会的主要工作,是通过多方协商,制订和修正协调自然保护与社区发展关系的方案。我们在调查时,要求乡、村负责人和户主,就给出的保护区管理局独自管理、保护区管理局与乡村组织共同管理、乡村组织独自管理三个可供选择的管理方案作出选择,被调查者绝大多数都选择了国家和社区共同管理的方案,该结果表明成立联合保护委员会这样的协调性组织是十分必要的。

中国保护区建设面临的一个问题是,即便采用较为严格、强硬的措施,将保护区内的生物生态系统保护下来,也无力解决周边地区生物生态系统退化问题,结果造成保护区的岛屿化。要使保护区的生物生态系统不出现岛屿化,首先要使保护区不成为社会系统中的孤岛。从这个意义上讲,武夷山保护区成立涵盖面大大扩展的联合保护委员会的做法,或许是解决这一问题的有益尝试,其现实意义不可低估。

2. 控制生物群落退化

针对保护区内毛竹林面积逐年扩大的问题,保护区管理局也准备采取一系列措施。武夷山保护区的主要保护对象是常绿阔叶林生态系统。保护区内的生物群落在保护区内具有向顶极群落演替的条件和能力,即对于采伐后的生物群落,只要不继续施加负面影响,它能够进行顺向演替。从理论上讲,在趋向顶极群落的演替过程中,毛竹所占的成分将趋于减少。这是因为在该生物群落中,毛竹自身因生长势相对较弱且位于中下层而处于逐渐被淘汰的境地;此外,区内动物(据调查有2000多只猴子)对竹笋生长又有很大的破坏性。然而,在鼓励毛竹生产的政策的影响下,农民砍伐了妨碍毛竹



生长的阔叶树，毛竹因生长条件大为改善而生长势越来越强，面积逐年扩大。从表 29 可以看出，试验区单位面积上的立竹数已比核心区高出 52%。为了解决这一问题，保护区管理局准备采取两条控制毛竹向外扩张的措施，其一是在竹林和森林的交接处发展竹笋生产基地；其二是在竹林边缘划定不许采伐的保留带。

表 29 保护区各区域的毛竹资源概况

| 区 域 | 毛竹林面积(hm ²) | 总株数(千株) | 平均株数(株 / hm ²) |
|-----|-------------------------|---------|----------------------------|
| 核心区 | 1613 | 326.5 | 1875 |
| 科教区 | 206 | 48.4 | 2340 |
| 试验区 | 6119 | 1768.9 | 2850 |

(五) 若干值得进一步商榷的问题

在实地调查中，除了 81 户农户接受了问卷调查外，还有数十户农户回答了我们提出的有关问题。他们较为一致的看法是，建立保护区有利于他们的资源保护和社会治安，或许对他们的生产、生活带来的正面影响并不大，但也没有带来负面影响。这说明保护区管理局与所在社区居民的关系是相容的。现在的问题如何由相容阶段转入相依阶段。即保护区依靠社区居民的支持得以发展，社区借助于保护区管理局拥有的技术力量改进资源配置，提高收入水平。事实上，这也是近些年来正在做的事情。在成立保护区的前 10 年(1979~1989)，保护区管理局注重的是资源保护，对当地居民的生产、生活需求关注较少，与当地政府和社区的联系也较少。1989 年以来，保护区管理局开始将满足区内居民生产、生活需求列入管理局日常工作的议事日程，逐步理顺了自然保护和资源利用的关系。保护工作也从被动的资源管理阶段进入了资源管理与利用相结合，依靠管理实现资源合理利用，依靠资源利用促进资源保护的阶段。我们的调查结果表明，这些年来保护区管理局确实实现了它所确定的区内居民生活水平逐年提高且不低于保护区周边社区居民



的生活水平的目标。同时我们发现，如果要再上一个台阶，还需要进一步处理好以下几个关系。

1. 放松单一资源管制与合理利用资源的关系

保护区内毛竹生产的勃勃兴起，主要是由特定的资源管理政策诱发出来的，并非决定于它自身具有的比较优势。在没有实行特殊的资源管理政策之前毛竹并非为该地区的主要生产项目，以及保护区周边地区的林业生产仍不以毛竹生产为主的事实至少可以表明，保护区的资源比较优势是否就在毛竹资源上，仍是一个需要认真探讨的问题。

目前，保护区居民人均拥有 5 hm²、劳均拥有 15 hm²毛竹林资源，按每年每公顷产竹 450 根计算，平均一个劳动力每年要采伐 5000 根毛竹，是根本不可能完成的。再考虑许多劳动力已经转移到毛竹加工业中的实际情形，剩下的劳动力就更无法完成这些工作量了。一般来说，扩大毛竹生产的两个负面影响，即导致生物生态系统退化，大量外地民工涌入对保护区资源施加了更大的压力，是显而易见的。较为隐蔽的问题是，毛竹产品市场具有相对稳定性，不可能随着毛竹生产规模的扩大而扩大，所以建立在单一毛竹生产结构基础上的经济总规模的增长，是经不起市场变化的冲击的。我们在考察中发现，保护区内具有比较优势、在经济上能够加以培育和利用的资源极其丰富，而且许多资源的培育周期短于毛竹，加工增殖的潜力高于毛竹，如药园、果园、食用菌生产等。为了诱发出培育和利用这些比毛竹更具有比较优势的资源的生活动，不宜单独对毛竹生产规定特殊政策。否则就有可能因为社区居民的注意力完全被吸引到毛竹生产上，而无法诱发出更具有比较优势的资源的培育和利用格局。

2. 资源加工增殖与调整产业结构的关系

在合理培育可再生资源的基础上开展资源加工，是调整保护区内及周边地区产业结构和提高居民收入的重要途径，必须加以肯



定。然而，从武夷山保护区的实际情形看，仅仅将单一农业的产业结构拓展为包括资源加工业的产业结构，并没有把保护区自身具有的比较优势充分发挥出来。我们认为，保护区内独具特色的生态系统是它最大的比较优势，为了把这一比较优势充分发挥出来，应该积极、审慎地在保护区开发旅游业，使保护区形成包括农业、工业、服务业的产业结构。其理由是：(1)既然允许利用诸如毛竹等初级资源的比较优势，就更应该利用独具特色的生态系统这一最大的比较优势；(2)既然允许进行直接利用保护区资源的生产活动，就应该允许开展间接利用保护区资源的娱乐活动；(3)既然有能力将直接利用保护区资源的生产活动管理好，就应该有信心把间接利用保护区资源的娱乐活动管理好。利用保护区独具特色的生态系统开展旅游，不仅是增加收入的途径之一，而且是进行保护自然的教育，提高全民族的自然保护意识的重要途径。总之，只要摒弃增加人为活动必然使保护区增加威胁的单向思维，并采取行之有效的措施对保护区旅游进行管理，就能将过去以限制人为活动为主要手段的被动性的自然保护模式，改为依靠提高自然保护意识的主动性的自然保护模式。当然，真正实现这一转换，还要解决将多大比例的保护区划为旅游区、制订哪些措施才能实现有效管理等一系列问题。

3. 保护生物学研究与应用性技术研究的关系

目前保护区管理局的技术人才主要是以保护区自身需求配置的，他们的工作是调查保护区的本底资料 and 开展保护生物学研究。我们认为，虽然现有技术人才尚没能力完成有关的各种课题，但管理局科研力量不足并非表现在这一方面。保护区的保护生物学研究应该依靠保护区自身具有的科研价值吸引海内外的科学家来完成，专门为保护区配置所需的各种人才在经济上肯定是不合理的。对于保护区来说，更为重要的是开发能够满足当地社区需要的适宜性技术，促进社区居民调整产业结构。保护区管理局应围绕着这一中心，在技术人才配置和科研项目安排上进行较大的调整。



4. 关于资源经营模式的探讨

长期以来，保护区把集体经营作为合理利用资源一项重要措施，惟恐分户经营会因生产监督无法到位而导致资源破坏。然而实际情形正好相反。例如，坳头和大坡是两个原先资源条件极为相似的行政村。直至 1984 年，这两个村根据资源合理采伐量确定的毛竹生产指标仍然一样，均为 2 万根。1984 年坳头村以划分责任山的形式将部分毛竹资源交由农户经营，而大坡村仍维持集体经营。1993 年我们在调查时发现情况发生了很大的变化。其中，坳头村的合理采伐量上升到 18 万根，而大坡村仅提高到 4 万根。坳头村由于实行分户经营，每户的主要劳动力都以经营责任山为主，常年脱产的村干部消失了。过去全村干部的年工资总额为 2 万多元，而现在只需发放 6000 余元的误工补贴，这一变化间接地产生了减轻农民负担的效应。据分析，主要是实行农户经营以后，一方面根除了“搭便车”的制度基础，另一方面，农户今后收入的高低，将完全取决于其自身的努力的分户经营机制，激发了他们经营毛竹资源的积极性。从这一案例给我们的启示是：凡是能够把权责利同时明确到农户的经营项目，都应该划归农户经营。

5. 关于保护区管理模式的探讨

我们认为，所谓好的管理模式，至少有 3 个特征：第一，能够协调自然保护与经济的关系，将自然保护寓于经济发展之中，而不是将自然保护凌驾于经济发展之上。第二，管理成本较低。第三，能够聚集所需的各种人才。要具备第一个特征，管理模式必须具有保护区管理机构的利益与社区发展水平挂钩的机制，换言之，如果社区发展的优劣同保护区管理机构毫无关系，就不可能形成第一个特征。在这样的管理模式中，保护区管理机构肯定会同社区有诸多联系，而不可能独立于社区之外。要具备第二个特征，管理模式必须具有将管理职能尽可能地分解到最基础的层面上的功能。换言之，如果所有的管理职能全部集中的一个自我封闭的管理机构



中，就不可能具备管理成本最小化的特征。要具备第三个特征，管理模式必须具有吸引所需人才的能力。我们在武夷山保护区的调查中发现，将管理局设在交通、通讯条件较差，与外界联络极为不便的保护区腹部并没有独特的正面作用，却成为其缺乏吸引人才能力的重要原因。我们认为，将管理局迁到能够吸引人才的地方并不会发生负面影响。第一，不会影响管理水平。在任何体制下，具体的资源管理工作总是由管理所承担的，管理质量的高低，完全取决于管理所的管理水平，与管理局是否设立在保护区的腹部并无关系。第二，有助于解决就业问题。武夷山保护区仅成立 15 年，目前已经遇到了职工家属就业难的问题。如果在保护区内增加就业机会，必然增大区内资源的压力。保护区外的发展机会要远远多于保护区内，将管理局迁到保护区外，对于解决目前面临的保护区职工家属就业难，具有积极的作用。此外，还会产生减轻保护区资源压力的旁侧效应。第三，有利于吸引人才。中国的知识分子关注自身价值实现所需具备的条件，但更关注的是子女可获得的教育条件，将管理局设立在保护区内很难解决第一个问题，更难解决第二个问题，所以无法吸引人才，而将管理局迁出保护区，就可以借助于社会的力量同时解决这两方面的问题，达到吸引人才的目的。第四，可以间接地增加管理投入。根据改革取向，上级主管部门可能会对保护区的财政拨款实行总额包干的办法。目前的财政拨款不足实际需要量的一半，绝大部分资金都用在行政开支和工资发放上，根本无力购置提高管理水平所需设备和增加位于最基层的管理人员的收入。如果将管理局迁到保护区外，就可以在利用区外就业机会更多的比较优势解决管理局人员过于臃肿问题的基础上，将一部分国家财政拨款用来提高管理所职工的收入和购置所需的设备。

六、结论

中国的自然保护区建设始于 60 年代中期，但由于受经济发展水平低下的制约和单一管护模式的束缚，发展速度极为缓慢；70



年代末实行改革开放以来，中国经济快速增长，自然保护区事业也取得了长足的发展，并实现了单一管护模式到管护与开发相结合的模式转换。进入 90 年代以来，自然保护区处于相对稳定状态，继起的是森林公园的大发展。森林公园实际上是管护与开发相结合的模式在一些保护区中的一小部分核心区内的推广，并在增加就业和收入方面具有更显著的作用。从总体上看，由单一中央政府承担责任的自然保护体系，逐步向各级政府共同承担责任和全社会都来承担责任的趋势已经显露出来。通过监控资源利用强度和对受影响的社区居民给予经济补偿这项制度安排，使协调自然保护与社区居民利益关系具有“卡尔多改进”的性质；借助于以经济利益为诱因激发社区居民参与自然保护的积极性和寓宣传、教育于娱乐之中的制度安排，较好地发挥了社区居民在自然保护方面的作用；而以社区发展为基点的一系列措施，一方面提高了社区居民的收入，另一方面也减轻了受保护生态系统的压力。现行的游离在社区之外的管理模式难以维系下去，则是一个迫切需要解决的问题。三个案例研究得出三个基本结论。其中，兴隆山案例的结论是：在国有土地上建立的自然保护区，协调自然保护与社区发展的关系具有“卡尔多改进”的性质。卧龙案例的结论是：在贫困地区发展自然保护事业，基本前提是满足当地居民的资源需求，而更为重要的是提供新的收入源，使他们有能力打破传统的资源利用方式。对于这些地区来说，只有加快产业结构和就业结构转换，才能实现真正的社区发展；而维系传统的、低效率、进而低收入资源利用方式，则与发展无缘。武夷山案例的结论是：采用“卡尔多改进”的方式处理自然保护和社区发展的关系，可以在集体所有的土地上发展自然保护事业。在现实中还存在着保护区管理机构自身对受保护的生态系统施加压力等问题。从诱发性制度创新入手来解决这些问题，将是进一步解决这些问题的关键所在。



世界自然保护区发展进程概述

自然资源保护，从 70 年代起成为令世界关注的问题；1980 年提出《世界资源自然保护大纲》之后，世人对它的关注程度又上了一个层次；而 1992 年里约环境与发展高峰会议的召开，更使它成为全世界最为热门的话题之一和最超越肤色、政治信仰的共识。自然保护区是为保护具有代表性的自然生态系统和自然景观而划分出来的保护地域的总称。它包括珍稀动植物的天然分布区、独特的天然风景区、具有特殊意义的自然地质剖面和重要的自然遗址和人文遗址等。自然保护通常是在自然保护区进行的。建立自然保护区的目的，是力求在一定的空间范围内采取有效的措施，对尚未开发利用的自然资源加以保护，使已遭受破坏的自然综合体得到恢复和改善，保证生物多样性与资源持续利用的紧密结合，实现人类社会的可持续发展。这篇关于世界自然保护区发展的综述分为四部分。第一部分描述世界自然保护区的发展概况，第二部分分析最近几十年来保护区迅猛发展的原因，第三部分介绍自然保护区面临的问题及有关组织和人员为解决问题所作的努力，最后是一个简短的展望。

一、世界自然保护区发展概况

在漫长的人类发展过程中，自然生态系统的稳定性是人类生存、繁衍和发展的基础。从这个意义上讲，人类的发展史也是不断总结利用自然的经验与教训，不断改进利用自然的措施的历史。所以可以假设：人类(更确切地说是依然存在的人类种群)之所以能够生存、繁衍和发展至今，除了其他多方面的因素外，还在于他们采



取了一些有助于维持自然生态系统相对稳定性的原始性的保护措施。

但是,明确以自然保护区和国家公园的形式开展自然生态系统和自然景观保护工作,只有 100 多年的历史。现今的发达国家率先进行了建立国家公园和自然保护区的尝试。1832 年美国在阿肯色划定了“温泉”禁猎保护区,1863~1884 年期间在加利福尼亚东部建起了现在的约瑟米提国家公园;1872 年建立了世界闻名的黄石国家公园。当时只有英国和英联邦内的一些自治领地仿效美国的做法,但英国只是在海外殖民地开展这项工作。从 1885 年开始,加拿大在西部划立了 3 个国家公园,澳大利亚和新西兰分别设立了 6 个和 2 个国家公园,英国在南非设立了野生动物保护区,在印度设立了阿萨姆卡齐兰保护区。所以在 19 世纪,几乎全部国家公园和自然保护区都是在美国及英联邦范围内出现的。本世纪初,欧洲的其他国家纷纷建立国家公园和自然保护区。例如,瑞典的第一批保护区是 1909 年划定的,西班牙于 1918 年建立了两个国家公园(侯元兆,1983)。进入 30 年代以后,保护区建设速度开始加快,到 60 年代,初步形成了一个保护区体系。

由于殖民者的介入,发展中国家的国家公园和自然保护区也可以追溯到本世纪 20 年代。例如,比利时人在刚果,意大利人在索马里,法国人在马达加斯加和印度支那、荷兰人在印度尼西亚,英国人在印度、斯里兰卡、苏丹、埃及等国,都开展了一些工作,但规模很小。从总体上看,发展中国家的自然保护工作是在独立之后开展起来的。按照 Harroy 教授做的统计(侯元兆,1983),¹到 70 年代初,世界上共有 1204 个国家公园和自然保护区(见表 1)。

从 70 年代初到 90 年代初的 20 年里,设置自然保护区成为一种时尚。用世界银行 1993 年的统计资料(世界银行,1995)和 Harroy

¹ 这项统计包括 97 个国家,是世界上公认的第一个比较完整和可靠的国家公园和自然保护区统计。



教授所做的统计作对比可以发现,这一时期无论发达国家还是发展中国家,保护区的数量和面积都呈指数式的增长(见表 1 和图 1),由此形成了一个遍布世界、类型比较齐全的自然保护区网络。根据国际环境与发展研究所和世界资源研究所公布的资料,截止 1993 年,世界上已建立 8619 个自然保护区和国家公园,总面积为 7922660km²,占地球陆地面积的 6%(The International Institute for Environment and Development, World Resource Institute, 1994);其中,严格的保护区(国家公园和严格的保护区,自然纪念物)约占一半。这还不包括至少 40000 个没有达到国家公园和保护区委员会(CNPPA)确立的标准,但对生物多样性有贡献的各种类型的保护区。如果算上这部分保护区,保护区总面积几乎达到地球面积的 10%(McNeely, 1994)。

表 1 世界自然保护区的增长

| 地 区 | 保护区数目 (个) | | | 保护区面积 (百万 hm ²) | | | 保护区面积占陆 地面积比重(%) | |
|--------|--------------|------|--------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|-------|
| | 1970 | 1993 | 增长率 | 1970 | 1993 | 增长率 | 1970 | 1993 |
| 非洲 | 170 | 772 | 454.1 | 348.1 | 1283.9 | 368.8 | 1.2 | 5.80 |
| 亚洲 | 166 | 1781 | 1072.9 | 62.5 | 1422.8 | 2276.5 | 0.1 | 4.82 |
| 欧洲 | 379 | 2801 | 739.1 | 47.9 | 1173.8 | 2450.5 | 0.5 | 5.21 |
| 北美 | 356 | 2134 | 599.4 | 371.9 | 1867.9 | 502.3 | 1.6 | 9.39 |
| 大洋洲 | 85 | 1103 | 1297.6 | 40.7 | 997.8 | 2451.6 | 0.4 | 11.81 |
| 南美 | 48 | 948 | 1975.0 | 48.3 | 1273.7 | 2637.1 | 0.3 | 6.41 |
| 总计 | 1204 | 9539 | 792.3 | 919.4 | 8019.9 | 872.3 | 0.6 | 6.57 |

注:由于资料来源不完全一样,保护区的数目和总面积与国际环境与发展研究所、世界资源研究所公布的数据略有不同。

资料来源:马杏绵、赵青儒选编,世界自然保护区及国家公园,中国林业科学研究院科技情报研究所,1983年,第9页;世界银行,《世界发展报告(1995)》,中国财政经济出版社,1995年版,第162~163页,第226~227页。

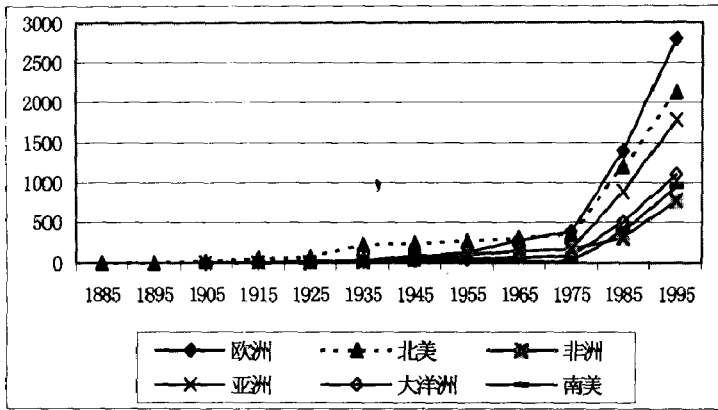


图 1 世界自然保护区发展示意图

在 90 年代，一些国际组织仍在继续呼吁扩大自然保护区网络。1992 年在委内瑞拉首都加拉加斯召开的第四届国家公园和保护区大会，要求每个国家至少把每个生物群落(例如海洋、森林、冻土带、湿地、草地等)的 10% 纳入保护区的管辖范围内。里约热内卢环境与发展高峰会议和生物多样性条约批准之后，越来越多的发展中国家试图把尽可能多的土地置于严格保护之下。

简单地以收入标准进行分类，可以看出发达国家的保护区面积占陆地面积的份额大约比发展中国家高出 1 倍(见表 2)¹，它们的管理水平也比发展中国家高得多。更为重要的是，发达国家的自然保护完全是内生的；大多能正常发挥保护、研究和教育功能，基本上没有遭到附近居民的抵制；通过各种渠道的资金扶持和保护区内的一些开发项目，如旅游，大致能够保持收支平衡，基本上不存在保

¹ 在高收入国家中，美国、加拿大和澳大利亚三个地域广袤的国家的保护区面积达 280.34 万 km^2 ，占高收入国家保护区总面积的 84.5%，但它们的自然保护区面积占陆地面积的份额为 10.19%，比其他高收入国家的平均数(12.45%)低 2.26 个百分点。



护经费拮据的问题。发展中国家的保护区建设在很大程度上是由外力推动的，甚至来自于国际上的压力，并较为普遍地存在着诸如同所在地的社区居民发生冲突、因保护区自身经费不足而扩大旅游范围、提高资源利用强度等问题。此外，保护内容也有区别。在发达国家，历史上曾出现过、随着社会发展趋于消亡的文化和生态系统，也是重要的保护内容之一。例如欧石南，它是原始森林遭到火灾或过度砍伐后逆向演替而成的一种过渡型植被，这种植被会随着生态系统顺向演替逐渐被白桦、山毛榉、栎树等替代，恢复为森林。所以只有在中世纪到 19 世纪中叶，畜牧业和养蜂业十分发达的那个时期，欧石南才占据了德国西部和荷兰低地的绝大部分。近百年来，随着农牧业的发展，欧石南面积迅速锐减。为了保护欧石南这个历史上曾经出现过的生态系统，德国就专门为其设置了保护区。而在发展中国家，这项内容尚未纳入自然保护的议事日程。目前主要采用就地保护方式。就地保护是指通过建立各种类型的自然保护区和国家公园，保护好濒危物种的重要栖息地和繁殖地，这是保护生物多样性最有效的措施。此外还采用易地保护方式，易地保护是指把某些严重濒危物种转移到适宜的地方，经过人工驯养和繁殖，恢复到一定数量以后，再重新放回到原栖息地安家落户，复兴种群，这也是一项重要的保护措施。例如，自中世纪以来，由于狩猎范围日益扩大，欧洲野牛的数量急剧下降，到第一次世界大战之前，只剩下了两大群体，一个属于平原亚种，一个属于高山亚种。其中平原亚种以 1919 年春最后一头野牛被偷猎而灭绝于野外，高山亚种也由于疾病流行而在 1927 年灭绝于野外，只剩下动物园里供观赏的 48 头野牛。为了使欧洲野牛复兴，科学工作者以比亚沃韦札森林为基地，用人工饲养方法繁殖，重新建立欧洲野牛的野外种群。30 年代，当欧洲野牛数量刚刚有所回升的时候，又发生第二次世界大战，欧洲野牛再次面临濒于灭绝的境地。战后，抢救和恢复野牛种群的工作继续进行，并获得了成功。除欧洲野牛外，抢救麋鹿、蒙古野马、黄颈黑雁、关岛秧鸡等，也都是成功的事例



(唐锡阳, 1993)。

表 2 世界自然保护区分布

| 国家类别 | 保护区数目 (个) | 保护区面积 (km ²) | 保护区面积占陆地 面积份额(%) |
|---------|--------------|-----------------------------|---------------------|
| 低收入国家 | 1545 | 1708.8 | 5.31 |
| 下中等收入国家 | 1436 | 1894.1 | 5.02 |
| 上中等收入国家 | 1140 | 1097.5 | 5.36 |
| 高收入国家 | 5418 | 3319.5 | 10.49 |
| 总 计 | 9539 | 8019.9 | 6.57 |

资料来源：世界银行，《世界发展报告(1995)》，中国财政经济出版社，1995年版，第162~163页，第226~227页。

对保护区进行适度开发可以降低保护的成木，有助于促进周边地区的发展。然而，政府要承担管理开发活动的责任，这是世界各国的共同做法，就是完全市场化了的国家也不例外。例如美国，在国家公园内兴办旅馆、饭店等企业，必须向国家公园管理部门申请注册，各公园管理机构要依据自身特点和联邦规划进行审查，并核发允许开业的特别许可证。例如洛基山国家公园和大烟山国家公园的管理机构规定，所有旅游服务设施都不能进入国家公园内，而只能建在公园边界之外。

从总体上看，自然保护主要是政府行为。对世界自然保护作出较大贡献的大都是政府组织。其中最主要的政府机构是：

(1) 国际自然与自然资源保护联盟(IUCN)。建于1948年，是联合国的一个专门机构，其宗旨是在世界范围内对生物资源进行保护和永续利用，以确保人类的世代繁荣。该联盟下设6个专业委员会，其中国家公园和保护区委员会和濒危物种委员会从事这方面工作。自1962年起，国家公园和保护区委员会每隔10年召开1次世界大会，专门讨论有关保护区的问题，目前它在140多个国家中参



与各项保护活动。

(2) 联合国教科文组织“人与生物圈”计划。该计划始于 1971 年，其宗旨是通过研究为合理利用与保护生物圈资源、保存遗传资源的多样性、改善人与环境的关系提供科学依据。该计划有 14 个研究项目，自然保护区及其遗传资源的保护是其中的一个研究项目，该项研究以生物圈保护区网络为基础。这也是“人与生物圈”计划的核心部分。全球性的生物圈保护区网络为实现合作研究提供了条件。目前已在 82 个国家内设立了 324 个自然保护区，每个保护区都有一个得到有效保护、具有自然保护价值的核心区。

除联合国有关机构外，各国政府也设置主管保护区和国家公园工作的机构，或者指定有关的政府部门主管这些工作。

从变化趋势看，非政府组织发挥的作用越来越大。其中最具有代表性的是建于 1961 年的世界野生生物基金会(WWF)。它是一个致力于拯救世界野生生物和原野生境的国际组织。这个组织在世界 130 多个国家支持 2000 多个保护研究项目。

由于社会各界纷纷参与自然保护事业，保护区的所有制形成了多元化结构，既有中央政府和地方政府所有的保护区，又有社区甚至私人所有的保护区；自然保护的资金渠道也呈现出多元化的态势，资金既来自政府，也来自政党、非政府组织以及个人捐赠。而且各种所有制结构和各种渠道的资金交织在一起，形成了错综复杂的关系。例如，美国自然保护局用私人捐款的办法购买有重要价值的土地和水源，然后把这些资源转交给一些公众组织或管理部门，由它们负责管理。

二、自然保护区加速发展的原因

最近几十年，发达国家和发展中国家的自然保护区的数目和面积都呈指数式地增长。出现这种情形的主要原因有四个：



第一，人均自然资源禀赋的急剧下降对人类持续发展的资源基础构成越来越严重的威胁。

在很长的一个历史时期内，人口增长完全决定于经济增长和由此引起的技术进步，这种内生性的人口增长对自然资源的冲击并不大。然而近百年来，尤其是最近 50 年来，技术的区域性转移的速度明显加快，而且技术转移具有显著的非均衡性，即有些技术转移得比较慢，有些技术转移得非常快，其中最快的是发达国家的医疗保健技术向发展中国家的转移，它引起发展中国家人口死亡率的急剧下降进而人口的爆炸性增长。这种外生性的、爆炸性的人口增长，使发展中国家人均自然资源禀赋下降速度明显加快。虽然人类开发自然资源的方式进而自然资源利用效率也在改进，但由于技术转移速度慢和农业技术通常不能直接在异地推广等原因，发展中国家产业结构变革和生物资源利用技术进步的速度都极为缓慢，无法抵消人口急剧增长引起的人均自然资源禀赋下降的负面影响。经济增长的资源基础变动越慢，人口增长越快，对可再生资源，包括偏离人口活动中心的可再生资源的压力必然越大。¹

在漫长的地球变迁史中，自然生态环境的变化基本上是一个地质变迁的过程。然而，近百年的自然生态变迁却表现出比较明显的不同，就象世界著名地学家 Vladimir Verradsky 教授所说，“作为一个整体，人类已经成为一支强大的地质力量。”近几十年来，因

¹ 偏离人口活动中心的一些自然生态系统和可再生资源之所以能够保存下来，就在于应用的资源利用方式能使其保持相对稳定性。比如热带雨林，虽然采集活动的资源承载力和生产效率都很低，但它却是能保持热带雨林持续性的资源利用方式。毫无疑问，改进资源利用方式可以大幅度提高热带雨林的资源承载力，但它必须是合乎热带雨林持续性要求的技术创新，简单地采用从其他生态环境下产生的资源利用方式，很可以使这些生态系统遭致毁灭性的灾难。所以，在适宜的技术尚未创新出来之前，对这些可再生资源进行保护，以制止不适宜的资源利用方式，显然是必要的。



人类活动加剧而引起的生物圈的变化，其规模与数百万年以来发生的自然变化不相上下(联合国教科文组织人与生物圈计划，1990)。希腊将近 95% 的野生小麦灭绝于最近 40 年，就是一个例子。由人类活动引起的自然变化只能依靠人类自身的努力加以消除或缓解，这或许是人类越来越注重自然保护的主要原因。

第二，生物资源已成为人类可持续发展基础的重要组成部分¹

近来，人们对生物资源的再生性和矿物资源的非再生性的认识已经发生了变化。根据物质不灭定律，只要投入所需的能源，几乎所有不可再生资源都是可再生的。所以从某种意义上讲，持续发展必须建立在可再生能源的基础上。加上“几乎”这样一个限定词，是因为至少到目前为止，还有极少数过程具有不可逆性而无法为某些资源找到再生的方法。随着科学技术的发展，能将非再生资源再生出来，而且在经济上具有合理性的技术无疑会越来越多。然而，可再生资源一旦灭绝，却是无法再生的。所以，保护可再生资源显得越来越重要了。

然而，人类对生物资源的认识进而对它们的利用是很有限的。例如，目前所利用的生物资源主要来源于原始农业和畜牧业的经验，即人类祖先从数万种生物资源中筛选、驯化出的数百种生物资源。²问题是农田的生产力至今仍远远低于自然生态系统的生产力，其原因是自然生态系统能够较充分地利用土壤中热、水等资源，而基本上是单一性的作物植被虽然采取了农业技术措施，仍不能象自然生态系统那样“灵活地”利用热和水。这意味着现存的自

¹ 必须指出：不能将“持续发展必须建立在可再生资源的基础上”的观点，理解为持续发展必须以可再生的生物资源为基础，因为可再生资源除了生物资源外，还包括太阳能（风能等是太阳能的转化形式）资源等。把经济增长建立在可再生的且量级极大的太阳能的基础上，是实现可持续发展的关键所在。

² 例如苏联，在其所拥有的约 2 万种植物中，只有 250 种植物直接用于国民经济。



然生态系统从整体上指出了改善生物利用技术的方向，一些尚未利用的生物资源则构成进一步提高农业生产率的基础。毫无疑问，生物多样性越丰富，就越有可能找到具有新质的生物资源组合和基因组合。目前人类对自然生态系统各组成部分之间的关系的认识还很有限，根据现有的知识来决定资源的取舍，必然会有极大的局限性，甚至有可能铸成大错。在尚未认识清楚之前，将它们保存下来，无疑是一种积极的选择。

事实也正是如此。科学家们正在利用野生基因来提高栽培品种对疾病的抵抗能力和生产力。例如，杂交玉米和杂交水稻的配制成功后，发展中国家爆发了一场绿色革命，使一大批穷人摆脱了饥饿状态。绿色革命获得成功的关键是科学家在野生水稻和野生玉米植株内找到了所需的基因，而寻找这些野生植株已经非常困难了。例如野生玉米植株是在墨西哥的三小块加起来正好 4hm^2 的土地上发现的，此时，这种野生玉米只剩下几十株了。至今为止，还未在世界上其他地区发现野生玉米。在美国，麦锈病曾是一种很普遍的流行病，例如，该病每年给蒙大那州造成 30% 左右的产量损失。农业科学家从土耳其寻找到并引入一种野生小麦的遗传基因后，这种情况就改变了。目前，全世界约有 $9.5\text{亿}\text{hm}^2$ 属重盐碱化的耕地，现有的农作物，如大麦、小米、高粱、水稻和玉米的野生亲缘种能够在盐化的土地上生长良好。利用这些野生亲缘种培育出新品种，无疑是提高这些土地生产力的重要途径。现在已经开发出一种适宜在庭院栽培、能够在 75% 的海水中生长的甜菜品种，一种能够生长在 70% 的海水中的番茄品种。在中国，沙棘原先只是一个保持水土的树种，充当薪材的燃料，随着人们对其认识的深化，目前已开发出系列产品。以上事实表明，只要重视资源保护、重视生物技术进步，就能够依靠生物多样性实现农业持续发展。

人们对生物多样性知识的有限性，又影响了持续发展所需基础的保护。比如，海牛是一种高产的水生哺乳动物，可以经营利用。然而，海牛已经灭绝了，这无疑是一个不可挽回的损失。鲸，一种



大型的水生动物，目前正在遭到灭绝性的捕杀。如果不制止这种行为，这种物种一旦灭绝，人类就失去了在占地球表面积 70% 的海洋范围内生产蛋白质产品的一个机会。何况部分鲸是以浮游生物为生的，目前尚未找到好的利用或处理办法，一旦鲸灭绝，浮游生物就有可能泛滥成灾。再比如，野生咖啡的基因有可能从埃塞俄比亚找到，但调查结果表明，这种基因在那里 80% 以上的原始森林里已经灭绝；马达加斯加有 50 种野生咖啡，然而，那里 75% 的原始森林已遭到破坏。至今，有关生物的科学体系还很薄弱，在这种情形下，植物区系和动物区系中某些种的丧失，很可能对系统发育学、生态学等生物学科的发展造成不可估量的损失。

第三，保持可持续发展的基础，才有可能实现赶超发达国家的目标，愈益成为发展中国家的精英们的共识。在发展中国家，尤其是低收入的发展中国家，绝大多数人还在为近期的温饱而辛勤劳作，还来不及思考持续发展问题。然而，这些国家的知识精英们确立了赶超发达国家的目标，并且清醒地认识到：自然资源，尤其是可再生的自然资源，不仅是生存的资源基础，而且是发展和实现赶超的资源基础，要使自己的国家真正富强起来，就必须保护好这个资源基础。这批知识精英有的担任了政府要职，有的对政府决策有很强的游说能力，是发展中国家自然保护事业蓬勃发展的重要原因之一。

第四，社会经济发展的客观必然。社会生产力的提高和经济增长结构的变化，必将引起需求结构的变化。例如，由休闲时间增加和恩格尔系数降低引起的旅游需求和旅游半径增大，就是国家公园急剧发展的原因之一。事实也是如此，发展中国家的生态旅游，大多是来自发达国家的国民以及发展中国家的高收入者。另一方面，在增长和发展的过程中经济剩余不断增加，也使人类有条件进行自然保护。



三、自然保护与保护区内居民之间的关系

用建立保护区的方式对自然进行保护，通常会影响到原先居住在保护区内的居民的生产和生活，并有可能因为没有处理好自然保护与保护区所在地居民生产生活的关系而发生冲突。不过在现实当中，这种冲突主要发生在发展中国家。据分析，造成这种局面的主要原因是：

第一，发达国家的自然保护进程是同其经济和社会发展进程相一致的，它是一种内生的行为。而发展中国家的自然保护进程同其经济和社会发展进程并不一致，相当一部分自然保护区是在国际组织的推动下建起来的，例如南美各国在 70 年代建立的自然保护区，几乎都是国际组织干预的结果，它是一种外生的行为。

第二，现在采用的保护模式不合乎发展中国家的国情。自上世纪末建立第一个自然保护区——黄石国家公园开始，自然保护就是与排斥保护区内居民传统的资源利用权利联系在一起的。具体的做法是用补贴的方式刺激保护区内居民迁移，并动用军队将不愿离开故土的土著居民驱赶出保护区(Pimbert 等, 1995)。新设的、几乎都是外来人员组成的保护区管理机构负责保护这些资源，并有权利用这些资源开展研究和旅游。保护区管理机构有能力向公众开放旅游，并能妥善处理赚取收入和开展环境教育之间的关系，但一直没有做过与社区居民一起共同进行自然保护的尝试。所以发达国家也没有探索出一条自然保护与社区居民生产生活活动相协调的发展模式。只是因为当时纳入保护的面积很小，不足国土面积的 0.1%，而且受影响的只是数量很少且社会地位低卑的土著居民，这种冲突没有成为比较严重的社会问题。尔后，特别是本世纪 30 年代以来，这种由美国建立起来的干预类型被非洲和亚洲殖民者模仿，移植到当今的发展中国家，并成为政治上获得独立之后的发展中国家在建立保护区时唯一可以借鉴的经验。然而，发展中国家的情形不同于早先的发达国家。发展中国家的保护区是迅即发展起来的，在极短的时间内就达到或接近了目前发达国家的水平。有些发展中国家，



保护区面积占国土面积的份额超过或接近 20%，例如，哥斯达黎加达到 29%，洪都拉斯和不丹达到 22%，博茨瓦纳和巴拿马均达到 18%。这是造成自然保护与社区发展冲突的主要原因之一。

第三，发展中国家和发达国家处在不同的发展阶段上。发达国家和发展中国家进入加速保护阶段的时间间隔并不大。发达国家是在产业结构已经完成或正在进行第二次产业向第三次产业跃迁的阶段开始进行大规模自然保护的，此时的经济增长和居民生活对可再生资源的依赖性已大大下降，自然保护对居民生活的影响不太大。而发展中国家是在产业结构仍以第一次产业为主的阶段开始进行大规模自然保护的，由于绝大多数居民仍以农业为生，对可再生资源的依赖程度很高，所以，设置自然保护区对社区生产、生活造成了较大的负面影响。

在选择什么样的保护方式上，自然保护学家和社会学家的看法有一点冲突。自然保护学家对没有人为干预的保护区情有独钟，主张将保护区内居民迁出去，但在现实当中很难做到这一点，他们不得不面对自然保护与保护区内居民关系的问题。自然保护学家认为：受保护的天然生态系统是公共品，必须采取公共品的管理方式，主要是通过慎密的立法和严格的执法，制止居民以私有品的方式利用这些资源的行为；对那些因建立保护区而受到影响的居民应给予适当的补偿，如将他们迁移到资源承载力能够满足他们发展需求的其他地方，或者为他们划出面积适宜的缓冲带，以及提供一些就业机会等；与此同时，要积极开展环境教育，使他们形成保护自然的意识，进而使他们的行为合乎保护区的要求。毋庸讳言，自然保护学家的心态是：既希望得到保护区内或附近的居民的理解和支持，又担心他们追逐个人收益最大化的行为会对受保护的生物群落造成不可挽回的损失。即自然保护学家在内心里觉得这些居民是自然保护的异己力量，无论是进行法制管理和环境教育还是采取经济上的安抚措施，都是为了避免这股异己力量的负面影响。

社会学家认为，只有自然保护成为所在地区人民的内生需求，才有可能获得成功。社区居民广泛参与到自然保护区规划和管理工



作中，是自然保护成为保护区所在地人民的内生行为的关键所在。这些居民长期以该地区的生物群落为生和这些地区仍然具有重大保护价值的事实表明，他们具有保护和合理利用这些生物群落的经验。这些具有保护和利用经验的当地居民的积极参与，肯定会有助于搞好自然保护工作。社区居民也会在参与保护区规划和管理的过程中从自然保护专家那里学到和接受更多的自然保护知识，这无疑会有助于他们进一步提高我要保护自然的意识(而不是自然要我保护的意识)。所以，搞自然保护决不能把社区居民当作防范对象，剥夺他们传统的资源利用权利，甚至排斥他们，而要把他们当作自然保护者，同时通过科学规划和技术引进，逐步提高资源利用效率和加快资源禀赋结构的变换，使他们逐渐减少对自然资源的依赖性。自然保护区大多处在经济落后、文化不发达的地区，有许多适宜技术可以引进，所以借助于技术进步提高资源承载力，在此基础上将一部分资源严格保护起来，是完全有可能的。如果社区居民成为资源利用效率提高的直接受益者和自然保护的直接受益者，自然保护必然会成为他们的自觉行动。社会学家把社区居民广泛参与保护区规划和管理，作为将自然保护转化为内生行为的关键的见解是很精彩的，但是，至今为止似乎还没有出现社区居民广泛参与到保护区规划和管理，完全不触动社区居民利用资源的传统权利，并获得显著成功的案例，所以要使这种理想主义色彩很浓的见解成为现实，至少还要作许多细致的工作。

理论是灰色的，生命之树常青。虽然科学家有不同的认识，但并不坐而论道，他们深入到保护区进行认真的探索，试图从保护区建设的经验与教训当中找到能够更好地处理上述关系的模式。

(一) 以生态系统为契机协调保护与利用的关系

在现实当中，开展得比较普遍的是生态旅游。据世界旅游组织(WHO)的统计，1993年国际旅游共带来3400亿美元的收入，其中的15%，即510亿美元来自保护区旅游。必须指出，发达国家和发



展中国家开展生态旅游在目标上有些差异，发达国家保护区开展生态旅游的主要目的，是展示自然保护行动所取得的成果，增进公众的环境保护意识；发展中国家国家除了这一目的外。还有筹集保护区自身发展所需资金，为当地居民创造就业机会，促进地方经济发展和提高社区人民生活水平等目标。

德国的国家公园和自然保护区都是对外开放的，而且把自然保护的宣传教育作为主要任务之一。例如巴伐利亚国家森林公园，它不仅注意森林的保护和恢复，而且重视开发同群众广泛联系的机会，寓教育于旅游之中。这个国家公园每年接待游客约 150 万人次，公园为游客提供各种展览、音像、书籍、资料以及专家咨询，还建立了森林游乐场和森林学校，不仅展示了良好的生态环境，也获得了较好的社会效益和经济效益。德国的 Rhoen 生物圈保护区十分注重保护目标和社会经济因素之间的协调。主要措施是推广有机的耕作方式和生产高质量的牛、羊及乳制品来增加居民的经济收入；并通过鼓励低影响的旅游，使社区居民分享景观参观者的支出和国家资助的景观管理资金，获得景观改善所带来的相关收益。毫无疑问，这些措施给保护区综合建设具有指导作用。

在发展中国家，肯尼亚也许是主要依赖自然旅游收入的国家之一，据 1988 年的统计，到该国的国际旅客 69.4 万人，其中 53.4 万人是来度假的，占 76.9%。利用国家公园开展旅游活动获取的外汇占国家外汇收入的 20% 以上，仅次于农业。¹菲律宾国家公园的年收入达 4 亿美元。哥斯达黎加的旅游(主要是自然旅游)的外汇收入是第三大的外汇来源。生态雨林旅游在巴西也日益引人注目，有的专家预计，90 年代旅游业可望成为亚马逊洲最大的收入来源(布鲁克，1989)。有些专家认为，生态旅游是使工业化国家的公民分担自然保护费用的一种方式，它可以为发展中国家赚取外汇，为充当

¹ 在 80 年代中期，由于咖啡价格下跌，旅游业外汇收入曾超过咖啡和茶叶而成为该国最大的外汇收入来源。



导游和提供服务的社区居民增加收入，而且能增强发达国家和国际组织对保护区内资源潜在价值的认识。但也有些专家认为，生态旅游的最大受益者是旅游和运输部门，对保护区内及附近居民的作用并不显著。

(二) 妥善处理自然保护和社区发展关系的尝试

在建设保护区的实践中，越来越多的人意识到保护区达到预期目标的程度取决于它们同周围社区的结合程度。基于这种认识，1992年召开的第四届国家公园与保护区世界大会上，把“以社区为基础的掌权管理”和“保护区与地方冲突的解决”等作为研讨的重要议题(薛达元，1992)。世界野生生物基金会支持的重要项目，如喀麦隆的库如帕(Korup)国家公园和泰国的科亚(Khao Yai)国家公园，也都进行了与周围农村发展相结合的尝试(中华人民共和国人与生物圈国家委员会，1993)。

需要指出的是，虽然在发展中国家社区居民和保护区之间有冲突，但大多数社区居民都支持自然保护工作，他们只是希望自然保护不要影响他们的生产、生活。有关尼泊尔皇家吉大湾国家公园的案例研究表明，在接近公园、接近森林和远离森林的三个居民群体中，都是大多数居民支持野生生物保护事业，且距公园越远，支持率越高。为了处理好自然保护和社区居民生产、生活的关系，社区居民提出了许多建设性的建议，如在私有土地上植树，设立小块私有林地，专门留出供采集饲料、薪材和放牧的土地，减少牲畜头数，实行圈养，开发替代能源，以及在保护区边界建起坚固的篱笆，防止野生动物进入田间破坏农作物等(Nepal等，1995)。由此说明，社区居民并非是开展保护自然的异己力量，问题在于进行自然保护不能忽略社区居民的正当权益。

一些社会学家认为，世代代居住在现在的保护区内主要以采集活动为生的土著居民对自然生态系统有比较深刻的了解，利用自



然资源的行为比较合理，基本上能够保持自然生态系统的相对稳定性。这也正是他们能够留下具有重大保护价值的自然生态系统的主要原因。而依靠种植活动为生的外来移民则不同，他们会对自然生态系统施加较大的负面影响(Michel等, 1995)。危地马拉的玛雅生物圈保护区的调查支持了这一假说。在该保护区所在地有 6000 多土著居民，他们生产一部分阔叶林，但主要依靠采集和加工糖胶树胶、西班牙辣椒等非木材产品维持生计。尽管他们采用的传统的采集和加工方式有很大的改进余地，然而这些方式本身能够保持相对持续的利用水平。保护区资源的最大威胁来自该国南部的移民，这些移民从事刀耕火种式的农业活动；毁灭了森林和自然生态系统(Santiso, 1993)。这一研究结果表明，保护区管理机构不宜笼统地制止人为活动，应该进行各种人为活动对自然生态系统影响的定量分析，进而在严格限制真正威胁自然生态系统的人为活动的基础上缩小限制范围。

赞比亚野生生物资源尤其是大象和犀牛一直以惊人的速度减少。据分析，部分原因是野生生物管理和保护主要依靠法律强制手段，而忽略了当地群众为此付出的社会代价。为了解决这一问题，赞比亚有关部门在卢培得狩猎管理区进行了一项称之为“行政管理计划”的试验。在这项计划中，社区居民参与野生生物的管理和利用，分享利用野生生物所获得的收入，并依靠这些收入，促进资源管理和持续利用。具体措施包括由地方社区负责野生动物管理，让村民参加巡逻守护工作。收益分配通过国家主管部门设立的野生生物保护周转基金(WCRF)执行。这项基金来源于办理动物狩猎许可证的收入、租用狩猎小区的租金、为所获猎物支付的费用和猎物出口税等。基金在行政管理计划区内分配，其中 40%用于狩猎管理区的野生生物管理，如村庄守护员工资；35%用于社区的野生生物管理机构，以改善狩猎管理区内社区居民的生活水准；15%用于狩猎管理区外的野生生物管理；10%用于发展旅游业(Siachoono, 1995)。非洲自然保护区公地管理计划也产生了同样的效果。该计



划为保护区内及周边地区的居民提供就业机会，据统计，到 1993 年为止，这些地区绝大部分非农就业机会都是该计划提供的。由于狩猎地成为这些社区的重要收入来源，社区用狩猎地租赁收入雇佣栅栏维护人员和守望人员，防止非法狩猎行为。这表明当社区获得管理权限后，会作出恰当的管理决策，以达到依靠野生动物获得稳定、持续收益的目的。每个保护区都会有自己独特的不确定性因素，在卢培得狩猎管理区获得成功的行政管理计划和非洲自然保护区公地管理计划并非不加任何变化就能够推广到其他保护区，然而这一试验结果表明，法律强制无疑十分重要，但是，只有当它与适当考虑社区居民利益的措施相配套，才会更加有效。

厄瓜多尔的某些企业进入土著居民阿瓦人的居住地采伐木材，生产规模越来越大，为了制止这种活动，阿瓦人宣称纵深 250 多公里面积达 10 万 km^2 的雨林为其所有。在印地安邦的帮助下，说服政府将已被确定为森林保护区的土地的所有权和保护责任都交给他们。为了给阿瓦人保护该区域森林资源创造条件，政府在保护区外围地带设立了移民定居点并赋予移民土地所有权。此外，厄瓜多尔政府还和哥伦比亚政府合作建立了“土著领地和两国生物圈保护区”，两国政府承认土著居民对保护区土地拥有所有权并承担保护区边界两侧生态系统免遭破坏的责任。在秘鲁，印地安人组织也积极投身于将土著人社团所有的小块土地合并为更大面积领土的活动。借助于国家林业法，以更好地引导可持续管理。在中准格勒的皮奇斯谷地中，大量的阿夏尼卡人社团已向政府建议在科迪勒拉得建立面积达百万公顷的社团保护区。在此保护区中，社团拥有土地使用权和收益权，责任是保护该地区的植物区系和动物区系。土著居民与政府机构形成的这种新型关系，促进了世界热带森林的保护和持续利用。厄瓜多尔、哥伦比亚和秘鲁的做法表明，用契约形式极其明确地将利用自然生态系统的权利连同保护它的责任一起交给所在地的社区居民，是一种可供选择的、合乎权利和义务相对称的现代经济要求的自然生态系统保护方式。



阿根廷人与生物圈国家委员会所作的调查研究表明，该国的 5 个生物圈保护区的物种都有明显恢复，在协调保护区与社区的关系，促进地方发展方面也做了一些工作。其中，波佐洛斯咸水湖保护区的成绩最为显著。该保护区所做的工作至少在三方面具有借鉴和推广意义。第一，在规划时兼顾当地居民的利益，研究并吸收了当地文化，让当地人参与决策和管理；第二，不因建立保护区和开展保护活动而减少当地的生产活动，并通过自然资源的替代和综合利用的分析研究，进行替代品和适宜技术的试验等活动，为促进有关社区的发展作出贡献；第三，把保护区的公共利益和私人利益连接起来，把政府利益和非政府机构的利益结合起来，形成适宜于当地条件的标准和模式，达到周围社区居民理解生物圈保护区的作用、支持保护区建设的目的(Daniele 等，1993)。这一模式表明，在协调保护区与社区关系、促进社区发展方面，保护区管理机构可以发挥极为重要的作用。

巴布亚新几内亚的切伍龙—努伊吉尼石油公司也很重视资源保护工作。该公司与世界野生生物基金会和当地土著居民建立起密切联系，试图依靠基金会专家的知识 and 社区居民的支持，形成保护与开发相结合的保护模式。其内容包括：将开展短期有收益的活动作为建立保护区的基础；为社区居民提供就业机会以提高保护区内居民的生活标准；为建立卫生所、学校和通讯提供资助，以提高人力资本的质量和促进信息交流；为开展小商贸活动创造条件。切伍龙—努伊吉尼石油公司的做法表明，鼓励企业尤其是接近保护区的企业介入到自然保护事业中，也是协调自然保护和社区发展关系的途径之一。

必须指出，虽然自然保护和社区发展之间的冲突主要发生在发展中国家，但发达国家也有类似的问题，所以发达国家也在进行这方面的努力。例如，1994 年 10 月在法国召开的“欧洲生物圈保护区管理人与生物圈研讨会”就把“当地居民的参与”作为 6 个议题之一(郭志芬，1995)。澳大利亚西部菲茨杰拉尔德河国家公园采取



了一系列促进社区支持的措施，其中包括成立由所在地区主要社会组织中的成员组成的“社区—自然保护和土地管理局网络”，以开展自然保护和土地管理局与地方社区之间的信息交流，并建立了包括公园核心区、缓冲区及保护区走廊地带和其他保护区在内的协作带，以提高新采用措施的社区的接受性。

(三) 合作开发基因资源，促进生物多样性保护

发展中国家具有生物多样性丰富的比较优势，而发达国家在开发基因资源技术方面具有比较优势，所以，开展合作有助于尽早利用基因资源，并促进生物多样性保护。近几年来，生物多样性丰富的发展中国家的政府正在同发达国家的研究机构签署双边协定和寻求多边国际合作，来组织保护区内动物区系和植物区系中的基因的收集、确认和开发。加纳政府和 Glaxo 公司、喀麦隆政府和英国的研究所，尼日利亚政府和 Novoh 公司已经签署了这样的协议。最近，哥斯达黎加国家生物多样性研究所与美国 Merck 药品公司签署了一个为期 5 年的合同。按照这个协议，哥斯达黎加向美国 Merck 公司的药物分离项目提供从保护区野生植物、昆虫和微生物中提取的材料。作为回报，Merck 公司向生物多样性研究所支付 135 万美元，同哥斯达黎加均分这部分产品交易中的专利权税，并提供技术援助和培训，帮助哥斯达黎加提高药物研究能力。生物多样性研究所将这笔收入的 10% 和所得的产品专利权税的 50% 上缴哥斯达黎加政府，用于国家公园建设。哥斯达黎加政府允许生物多样性研究所非专利性的生物学勘察开发，并与政府共同分享这项风险事业带来的收入，这些收入将用于自然保护区的建设(Reid 等，1993)。

(四) 扶持社区居民参与保护区管理

在发展中国家，对保护区的开发项目很难由当地群众自发地启动。他们没有时间和精力去关心国家乃至全球的事情。所以，进行



自然保护，由外部给予一定的协助是必要的。鉴于第一部分已经介绍了国际组织、政府和非政府组织在提供资金、技术和知识、技能方面所发挥的作用，这里不再赘述，只以印度非政府组织支持土著居民获得保护区管理权为例，说明通过承担责任来支持自然保护事业的作用。印度政府依照 1972 年颁布，并经 1991 年修正的印度野生生物法，剥夺了土著居民 Gujjars 人在森林里放牧和收集小林产品的传统权利。虽然世世代代赖以生资源被划入 Rajaji 国家公园的 Gujjars 人已处于被逐出他们居住的传统的森林茅屋的境地，但他们拒绝挪动一步，并同政府进行谈判，要求在公园管理上占有一席之地，以维护他们在森林中的传统权利。Gujjars 人愿意承担更新森林、保护核心区和制止偷猎和盗伐的责任，而且愿意支付更高的税赋(相当于他们近来贿赂的花费)。作为回报，他们希望得到政府花费在公园的那部分资金。他们甚至还提出，政府可以确立在某一期间内确实能够实现的目标，包括生物目标。为了使 Gujjars 人获得正当的权利，印度的一批非政府组织为 Gujjars 人参与 Rajaji 国家公园管理共同进行担保。非政府组织的这种做法是一个新的尝试，它丰富了地方社区承担自然资源持续管理的模式。正如一位印度社会活动家所言，虽然每一个鸟兽禁猎区和地区都有独特的特征，但总要有提出清楚的、可选择的保护模式的开端。

四、展望

展望未来，自然保护区事业或许会表现出如下几个变动趋势。

(1) 自然保护区建设的内外部环境会随着经济发展逐渐改善。经济发展本质上是有人造资源(物质资本、资金和技术)和人力资本替代自然资源的过程。一方面经济发展必须以自然资源为其物



质基础，另一方面，经济发展对自然资源的依赖性会越来越小。目前在自然保护方面确实存在着许多不尽如人意之处，然而，世界上越来越多的国家认同各种自然保护国际公约，制订有关保护自然的法律、法规体系，实施自然保护行动计划，并努力增加用于自然保护的投入；发达国家和发展中国家共同保护自然的合作项目在增多，合作领域在扩大。因此可以肯定，自然保护区的数目和面积会随着时间的推移日益扩大，布局会愈趋合理，保护区之间信息交流的渠道会增加，信息传递的速度会加快；它们合在一起，必定能逐步改善自然保护的内外环境。

(2) 自然保护的目标会更加合乎可持续发展的要求。在相当长的一段时间里，自然保护往往是同科学家认识自然生态系统和物种的需求，以及人们的享受需求相联系的，森林的美学价值和游憩价值曾占据重要位置。今后，持续发展将成为自然保护的主要目标，科学家除了继续重视生物多样性外，其偏好会出现由认识自然到利用自然的转变，人们的生存需求、发展需求和享受需求将会得到较好的兼顾。

(3) 自然保护与社区发展相协调的模式将会得到推广。在保护区当中，人类活动区与资源保护区相隔离的封闭式保护模式所占的份额会趋于下降，自然保护与社区发展有机结合的保护模式所占的份额会趋于上升；与此相对应，自然保护将由自然保护专家的专业逐渐转变为人类共同参与的事业。

(4) 生物多样性对可持续发展的贡献越来越大。在崇尚和平与发展的当今世界，社会资源的配置，特别是人力资源的配置，会向生物科学和生命科学研究领域倾斜，而遗传物质的价值又是遗传工程技术创新的函数。随着遗传工程技术的快速进步，以生物多样性为基础的基因资源对经济增长和可持续发展的贡献会越来越大。



参考文献

1. 马杏绵、赵青儒选编, 世界自然保护区及国家公园, 国外林业科技, 1983年。
2. 林业部林政保护司等, 国外自然保护区, 国外林业科技, 1985年。世界银行, 《世界发展报告(1995)》, 中国财政经济出版社, 1995年。
3. 联合国教科文组织人与生物圈计划, 人类属于地球, 北京出版社, 1990年版。
4. 唐锡阳, 环球绿色行, 漓江出版社, 1993年。
5. AMBIO, 1994年和1995年各期。
6. 薛达元, 第四届国家公园与保护区世界大会简介, 《农村生态环境》1992年第2期。
7. Watson J.(杨修译), 促进社区对澳大利亚西部菲茨杰拉德河生物圈保护区的支持, 《中国生物圈保护区》1994年第3期。
8. Nauber J. et al(摆万奇译), 德国生物圈保护区的建立: 关于 Rhoen 生物圈保护区的案例研究, 《中国生物圈保护区》1994年第3期。
9. Daniele C.I. et al(吴铭译), 阿根廷生物圈保护区的比较研究, 《中国生物圈保护区》1995年第1期。
10. Santiso C.(罗天祥译)玛雅生物圈保护区—资源持续利用的一种选择, 《中国生物圈保护区》1995年第1期。
11. McNeely J. A., Lesson from the Past: Forest and Biodiversity, Biodiversity Conservation, 3:3-20
12. Reid W. et al, Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resource for Sustainable Development, World Resource Institute, Washington D.C.
13. Pimbert M. P., Jules N. Pretty, Park, People And Professionals—Putting Participation into Protected Area Management, Discussion Paper, United Nations Research Institute for Social Development, 1995.
14. Colchester M., Salvaging Nature—Indigenous Peoples Protected Areas And Biodiversity Conservation, Discussion Paper 55, United Nations Research



- Institute for Social Development, 1994.
15. Kock E., Reality or Rhetoric—Ecotourism And Rural Reconstruction in South Africa, Discussion Paper 54, United Nations Research Institute for Social Development, 1994.
 16. McIvor C., Management of Wildlife, Tourism And Local Communities in Zimbabwe, Discussion Paper 53, United Nations Research Institute for Social Development, 1994.
 17. The International Institute for Environment and Development and The World Resources Institute, World Resources(1994-1995) Oxford University Press, New York Oxford , 1994.

李周 包晓斌



公园与人类： 泰国和马达加斯加国家公园管理中的生计问题

Krishna B. Ghimire

摘要

本文考察了发展中国家的国家公园管理形式。目前，许多发展中国家已经意识到毁林的严重性，它们正在把大部分保留下来的森林划为诸如国家公园这样受严格保护的保护区。但是，这个过程对当地居民生活方式和森林持续管理的含义需要讨论。本文通过研究泰国和马达加斯加这两个案例发现，保护区网络的扩展，往往导致当地居民被迫搬出人数的增加和原有生活方式的破坏，与此相伴随的是毁林速度的加剧。由于大多数保护区的目标是“保护”而不是“持续利用”，当地社区的“社会利益”就变得微不足道了。近几年来，尽管国家公园里旨在促进农村发展活动的计划大大增加，但实地调查表明，引入这些措施主要是为了缓解紧张局面，而不是为居民提供可替代的持续性的生活方式。在国家公园的计划、管理和利益分享方面，非常明显地缺乏当地居民的参与。本文表明：现行的国家公园管理体制，使森林陷入更加严重的“官僚控制”之中，并造成许多社会群体的社会经济利益下降、农村纠纷增加和环境的进一步恶化。



一、引言

国家公园是发展中国家保护区的主要形式之一。其它类型的保护区包括自然保护区、野生动物禁猎区和生物圈保护区等。虽然建立保护区的正式目标都是为了保护植物、动物和微生物，但是各国实行的管理方式有所不同。例如，在某个国家野生动物禁猎区或许是管理最严厉的保护区，而在另一个国家却允许对动物禁猎区进行一定程度的资源利用。同样，有些国家公园被划为严格的自然保护区，最大限度地禁止人类活动，而另一些国家公园可能向当地社区居民局部开放。鼓励旅游业在大多数情形下是国家公园的一个显著特征。

国家公园和保护区已是发展中国家国土面积中的重要组成部分。自1950年以来，国家公园和保护区的数量有了显著增长(表1)，其中大多数建在发展中国家，尤其是在热带地区。70年代国家公园和保护区出现了惊人的增长，在这10年里共新建了1300多个公园和森林保护区。在80年代，虽然所建的保护区在数量略有下降，但从总体上看增长势头不减。保护区迅速增长是多种因素共同作用的结果，其中包括国际社会对毁林和生物多样性损失的愈益关注，在自然保护方面利用国外援助可能性的提高和通过旅游业创造外汇收入的可能性的提高。此外，近几年来，自然保护意识在发展中国家居于支配地位的社会群体中越来越流行，也是一个因素。

(一) 不同类型保护区的管理目标

1. 科学保护区 / 严格的自然保护区

保护自然和维持不受干扰状态的自然过程，主要用于科学研



究、环境监测和教育，维持遗传资源处于动态、进化的状态。

2. 国家公园

保护面积相对较大、在国内或国际上有典型代表性的自然景观，用于科研、教育和消遣娱乐。

3. 自然遗迹 / 自然界标

保护国内有典型意义的自然面貌，并且保存其独特的自然特征。

4. 自然保护区/野生动物禁猎区

保护国家珍贵物种、典型自然种群和生物群落，或者说还有那些需要特殊的人为调控才能保存下来的无机环境状况。

5. 地形景观保护

在这些区域内，常规的生活方式和经济活动范围内，通过消遣和旅游为大众提供公共娱乐机会来协调人类和土地的关系，以达到维持国家特有的典型自然景观特征的目的。

6. 资源保护区

为了保护自然资源以达到将来使用，并且保持或者contain发展活动，根据适合的知识和计划，使其影响资源悬而未觉的管理目标的建立。

7. 自然生物区/人类学保护区

在这样的保护区中允许人类存在，使人类的活动与环境相协调，运用现代技术但不能破坏环境。

8. 多种利用的管理区 / 受管理的资源区

在这类区域内为了实现水资源，森林，野生动物，草原和野外娱乐场所的持续生产，自然保护是以促进经济活动为目的(尽管一



些特殊地带也会被划入这些区域中为了实现特殊的保护目的)。

建立国家公园的思想是19世纪下半叶在美国产生的。公园的主要目标是保存美丽的景色和天然奇观,以满足人们的教育和游憩需求。相应地,设点布局,监控和提供旅游者所需的设施被认为是公园管理中主要问题。

强调为公众教育和游憩而保护自然独特性的美国模式,成为发展中国家建立国家公园的初始动力。在许多亚非国家,最初是为了保护较大的哺乳动物,如大象、犀牛、河马、狮子和老虎等,而建立国家公园的。这些都是具有狩猎远征喜好的欧美人垂涎欲滴的动物。

表1 全球保护区建立和发展速度

| 时 期 | 保护区数量 | 面积(km ²) |
|-----------|-------|----------------------|
| 无记录时代 | 711 | 194395 |
| 1900年以前 | 37 | 51455 |
| 1900~1909 | 52 | 131385 |
| 1910~1919 | 68 | 76983 |
| 1920~1929 | 92 | 172474 |
| 1930~1939 | 251 | 275381 |
| 1940~1949 | 119 | 97107 |
| 1950~1959 | 319 | 229025 |
| 1960~1969 | 573 | 537924 |
| 1970~1979 | 1317 | 2029302 |
| 1980~1989 | 781 | 1068572 |

资料来源:Reid和Miller, 1989:71。

在许多发展中国家,为保护大型动物而建立国家公园的想法是内生出来的。然而,把保护生物多样性和维持生态过程作为国家公园主要功能的认识在增长(McNeely和Miller, 1984)。尤其是为了赚取外汇和为当地居民提供就业和收入机会,一般也强调国家公园在



发展旅游方面的作用。然而，当地社区的受益程度应在专家中展开讨论(Kadt, 1976; Parkipuny, 1991)。

在大多数情况下，发展中国家的国家公园的管理目标被限制在确定合法地位、划定边界、为旅游者提供服务、控制火灾和保护动植物区系上(FAO, 1984和1988)。而社会与经济方面的关联，尤其是国家公园在支持当地居民生计方面的作用，在制订公园管理计划时是经常被忽略的。

由于发展中国家把生活在国家公园内或周边地区的当地居民看作是破坏森林和野生动物的主要“威胁”，所以公园管理部门的主要事务就是减少普通意义上的“人类干预”。保护区内的居民经常被迫从原来居住地迁出，或者被禁止利用公园内的自然资源，例如薪材，林产品和森林食品。在大多数情况，这些措施会增加许多社会团体的经济不稳定性，使他们对官方保护措施漠不关心。

近几年来，政府和有影响力的援助机构已经认识到：如果不考虑当地人民的生计和自然资源需求，国家公园和其它保护区的管理是不可能成功的。70年代，联合国教科文组织(UNESCO)的人与生物圈(MAB)项目提出在严格保护区和人类活动区之间建立“缓冲区”，使当地居民的需要和愿望也得到满足的概念。然而一般认为，“人与生物圈”项目在理论上具有说服力，但在阐述环境与发展之间的关系时却不够清楚(Batisse, 1986)，更为重要的是，MBA发展项目距“保护目标”有很大的偏差(Poole, 1989)。

许多国际组织，如联合国机构，世界银行，美国国际开发署(USAID)，国际自然与自然资源保护联盟(IUCN)，世界野生生物基金会(WWF)以及其它非政府组织，现在都在强调自然保护项目应该考虑当地居民的生活方式。随后，在一些国家公园和森林保护区，尤其是80年代中期以后建立的保护区，农业和农村发展计划与自然保护措施放在相同的位置上了。然而，有证据表明，这些活动大多是“试验性的”，主要是用来减少冲突而不是提供可持续的生计方式的备选方案。在大多数情况下，在计划过程中并没有同当时



居民协商，而且从国家公园获得的利益并非直接来自当地社区的优势。本文考察了发展中国家的一些与国家公园和保护区管理相关的社会经济问题和过程，重点放在国家公园和保护区对当地居民生活方式的影响。

本文以第二手资料的综述和在马达加斯加、泰国的有限的实地调查为基础。选择这两个国家作案例研究的理由是：它们的毁林率都较高，两国政府在建立国家公园和保护区方面都有雄心勃勃的计划，而且近来都有把公园管理活动和一定程度的社会经济发展结合在一起的 policy 变化。每个国家都选择两个最能反映上述特征的国家公园或保护区。实地调查的主要方法，是与保护区管理人员、游客和诸如如地方上的政客、学校教师和社区发展工作者这样的当地消息灵通人士商谈，而最重要的是同当地居民进行个别或小组式的交谈。

二、泰国案例研究

(一) 国家公园和保护区的一般特征

泰国有几种类型的保护区，包括国家森林保护区、森林公园、国家公园、野生动物禁猎区、流域保护区、生物圈保护区、植物园和动物园。其中国家森林保护区所占的面积最大，约占全国国土面积的25%。这里所说的“保护区”一词会使人误解，因为这些“保护区”实际上是国有林区，而不是许多发展中国家所建的那种严格的森林“保护区”。尽管有法律禁令，但伐木，采矿、捕猎、烧炭和开辟农田仍是这些地区经常发生的现象。

森林公园位于国家森林保护区内。泰国目前有50个森林公园，总面积达736km²(Kasetasart大学，1987)。这些森林公园通常包括诸如瀑布，山洞和沙滩这样的一些吸引人的景观，而且基本上是为游



憩利用而建立的，通常认为这些公园太小，以致不能把它们称作国家公园。

泰国已建和拟建的国家公园和野生动物禁猎区面积约为83593km²，占国土面积的16.3%(Wongpakdee, 1990)，是该国保护区体系中最成功的类型。其结果是，近几年来扩大核心区面积成了工作的重点。

因为大多数保护区都发挥流域保护区的作用，所以流域保护区面积没有确切的数字。这类保护区至今还没有专门的法规。

泰国现有三个生物圈保护区。这些保护区的主要目标是保护和研究。但实际上作用有较大的不同。例如，一个保护区中的重点是研究野生动物，另一个保护区的重点是研究柚木，而第三个保护区的重点是流域管理(Kasetsart大学, 1987)。泰国的植物园和树木园的总面积为43km²(Kasetsart大学, 1987)。这些保护区主要目标是收集植物品种和游憩。

关于泰国的国家公园和野生动物禁猎区，这里的一些附加说明可能是有用的。按照皇家林业部官方的定义：建立国家公园旨在“保护有趣味的自然景观”，而野生动物禁猎区则是为了“保护野生动物的栖息地”(Wongpakdee, 1990:附录1和2)。从本质上讲，它们都是严格的自然保护区，其功能是保护森林和野生动物。两类保护区之间的主要差异是人类被允许进入的程度。允许旅游的国家公园是向公众开放的，用于实地教育和游憩。但野生动物禁猎区内通常没有这些活动，这里不鼓励发展旅游业。在下面的讨论中，将在国家公园和野生动物禁猎区的定义和作用相似，以及在地区水平上具有相同的社会经济含义的假定下，对国家公园和野生动物禁猎区的分析。

(二) 国家公园和野生动物禁猎区的现状

泰国现在共有63个国家公园，总面积约为33830km²(见表2)。



此外, 还有45拟建的国家公园, 总面积约为22617km²(W ongpakde e, 1990)。虽然国家公园遍布全国, 但大多数位于西北部和南部, 因为这些地区保留着许多大片的未受损的森林。在63个国家公园中, 14个是海洋公园, 位于泰国湾和安迪曼海附近。第一个海洋公园建于1966年, 其它海洋公园大多数是在80年代建立的。

表2 泰国国家公园和野生动物禁猎区

| 编 号 | 名 称 | 建立时间 | 面积(m ²) |
|--------|---------------------|------|---------------------|
| (国家公园) | | | |
| 1 | Yai | 1962 | 216863 |
| 2 | Radueng | 1962 | 34812 |
| 3 | SamRoiYot | 1966 | 9808 |
| 4 | Ao | 1972 | 96600 |
| 5 | Tao | 1974 | 149000 |
| 6 | Luang | 1974 | 57000 |
| 7 | Huntan | 1975 | 25529 |
| 8 | OkPhliu | 1975 | 13450 |
| 9 | GsulaengLuang | 1975 | 126240 |
| 10 | Han | 1975 | 66470 |
| 11 | Erawan | 1975 | 55000 |
| 12 | KhaoChamao-KhaoWong | 1975 | 8368 |
| 13 | KhaoKhitchakut | 1977 | 5780 |
| 14 | DoiInthanon | 1978 | 48240 |
| 15 | Lansang | 1979 | 10400 |
| 16 | Phurua | 1979 | 12048 |
| 17 | ChaloemRatanakosin | 1980 | 5900 |
| 18 | Ramkhamhaeng | 1980 | 34100 |
| 19 | SaiYok | 1980 | 50000 |



续表

| 编号 | 名称 | 建立时间 | 面积(m ²) |
|--------|----------------------|------|---------------------|
| (国家公园) | | | |
| 20 | Thaleban | 1980 | 10168 |
| 21 | MuKoAngThong | 1980 | 10200 |
| 22 | KhaoSok | 1980 | 64552 |
| 23 | Tadton | 1980 | 21718 |
| 24 | DoiSuthep-Pui | 1981 | 26106 |
| 25 | Phang-NgaBay | 1981 | 40000 |
| 26 | SiSatchanalai | 1981 | 21320 |
| 27 | KhaoSamLan | 1981 | 4457 |
| 28 | KaenmgKrachan | 1981 | 291500 |
| 29 | MuKoSurin | 1981 | 13500 |
| 30 | PhanomBencha | 1981 | 5012 |
| 31 | HadNiYang | 1981 | 9000 |
| 32 | MaePing | 1981 | 100300 |
| 33 | KaengTana | 1981 | 8000 |
| 34 | KhaolaemYa-MuKoSamet | 1981 | 13100 |
| 35 | WiangKosai | 1981 | 41000 |
| 36 | HatChaomai | 1981 | 23088 |
| 37 | NamtoMaeSurin | 1981 | 39660 |
| 38 | SiNakaring | 1981 | 153200 |
| 39 | ThapLan | 1981 | 224000 |
| 40 | TonKrabakYai | 1981 | 14900 |
| 41 | PangSida | 1982 | 84400 |
| 42 | KhaoPu-KhaoYa | 1982 | 69400 |
| 43 | MuKoSimilan | 1982 | 12800 |
| 44 | KhlongLan | 1982 | 30000 |



续表

| 编 号 | 名 称 | 建立时间 | 面积(m ²) |
|-----------|-----------------------|------|---------------------|
| (国家公园) | | | |
| 45 | MuKoSimilian | 1982 | 60500 |
| 46 | Laemson | 1983 | 31500 |
| 47 | HatNophara-MuKophiphi | 1983 | 38996 |
| 48 | Phuhinrongkla | 1984 | 30700 |
| 49 | MuKoPhetra | 1984 | 49438 |
| 50 | PhuKao-PhuPhaKham | 1985 | 32000 |
| 51 | MaeYom | 1986 | 45475 |
| 52 | KhaoLam PiHathaimuang | 1986 | 7200 |
| 53 | PhuJongNayoi | 1987 | 68600 |
| 54 | MaeWong | 1987 | 89400 |
| 55 | Namtokchattakan | 1987 | 54300 |
| 56 | Sriphang-Nga | 1988 | 24608 |
| 57 | HoiyHuad | 1988 | 82856 |
| 58 | JaaSaun | 1988 | 59200 |
| 59 | Mukdahan | 1988 | 4850 |
| 60 | SreeLanna | 1989 | 140600 |
| 61 | DoiLuang | 1990 | 117564 |
| 62 | MuKolanta | 1990 | 13400 |
| 63 | KlongWangJao | 1990 | 74700 |
| 总计 | | | 3383002 |
| (野生动物禁猎区) | | | |
| 1 | Salak-phra | 1966 | 85855 |
| 2 | Khlong-nakha | 1972 | 48000 |
| 3 | Phu-Khiew | 1972 | 156000 |
| 4 | Khao-soiDao | 1972 | 74502 |
| 5 | Huai-kha-khaeng | 1972 | 257464 |



续表

| 编号 | 名称 | 建立时间 | 面积(m ²) |
|-----------|-----------------------|------|---------------------|
| (野生动物禁猎区) | | | |
| 6 | Lum-nam-pai | 1972 | 118111 |
| 7 | Thung-yai-naresuan | 1974 | 320000 |
| 8 | Khao-KhieKhao-Chomphu | 1974 | 14470 |
| 9 | Khlong-saeng | 1974 | 115530 |
| 10 | Phu-luang | 1974 | 84799 |
| 11 | Phu-wua | 1975 | 18650 |
| 12 | Khao-banthat | 1977 | 126695 |
| 13 | Yod-dome | 1977 | 20255 |
| 14 | Phu-miangphu-thong | 1977 | 54500 |
| 15 | Khao-ang-yunai | 1977 | 10810 |
| 16 | Ton-Ngachang | 1978 | 18195 |
| 17 | Maenam-phachi | 1978 | 48931 |
| 18 | Mae-tuen | 1978 | 117300 |
| 19 | Doi-chiang-Dao | 1978 | 54100 |
| 20 | Salawin | 1978 | 87500 |
| 21 | Khao-phanom-dong-rak | 1978 | 31600 |
| 22 | Doi-pha-muang | 1980 | 58311 |
| 23 | Doi-Pha-Chang | 1980 | 57108 |
| 24 | Khlong-phraya | 1980 | 9500 |
| 25 | Omgoy | 1983 | 122400 |
| 26 | Doi-luang | 1984 | 9700 |
| 27 | Khao-sanam-priang | 1985 | 10100 |
| 28 | Mae-yuam | 1986 | 29200 |
| 29 | Sub-lungka | 1986 | 15500 |
| 30 | ChumphonPark | 1988 | 45400 |
| 31 | Umphang | 1989 | 251564 |
| 32 | Phu-si-tan | 1990 | 25000 |
| 总计 | | | 2495050 |

资料来源：皇家林业部，曼谷，1990。



泰国现有32个野生动物禁猎区，总面积达24950km²(表2)；并且计划兴建6个以上禁猎区，面积2196km²(Wongpakdee, 1990)。野生动物禁猎区主要集中在泰国北部和西北部，迄今为止的野生动物禁猎区都建在陆地上。

泰国的国家公园和野生动物禁猎区建设大约始于30年前。在60年代，全国只有三个国家公园和一个野生动物禁猎区。然而，70年代和80年代发生了多方面的增长，全国共建成60多个国家公园和31个野生动物禁猎区。这个增长是多种因素作用的结果。

70年代初期，泰国政府认为国家公园和野生动物禁猎区，是制止轮耕者和土地饥饿症的外来移民占有和开垦森林的最好方式。

需修改工业用材的院外活动集团也反对农民在林区内屯垦定居，因为这势必导致森林减少，进而木材资源匮乏。泰国相对高的生活标准和可以从邻国(如柬埔寨、老挝和缅甸)得到廉价的木材，实际上泰国主要的社会群体，如伐木工人，都支持政府的森林保护政策。此外，将公报的林地转换为桉树种植园要比森林私人占有的情形下更为容易。

自60年代以来，随着旅游业的迅速发展，国家公园被看成是外汇收入的主要来源之一。而城市化的高速增长，尤其是曼谷和中东部地区，导致了游憩需求的上升。而泰国皇室、新闻媒介、学校和学术研究机构的不懈努力，一部分城市居民的自然保护重要性的意识稳定上升，扮演了重要的压力集团的角色这些变化极大地促进了国家公园的发展速度(见图1)。

最后，国外援助的可利用性，对泰国国家公园的增长，也起了重要的推动作用。60年代，由美国国家公园管理局的专家为泰国创建了全国保护区管理系统。在70年代和80年代，联合国粮农组织(FAO)、国际自然和自然资源保护同盟(IUCN)，联合国开发署(UNDP)、美国国际开发署(USAD)、世界野生动物基金会(WWF)和其它许多国际组织为保护区管理提供了大量的经济和技术援助。可利用的国外资助很多，为政府建立更多的国家公园和野生动物禁猎



区提供了重要的激励，因为在援助项目中一般提供额外的项目补贴，更好的办公、住房条件和交通工具，以及出国进修机会。亚洲其它国家也有这样的趋势。

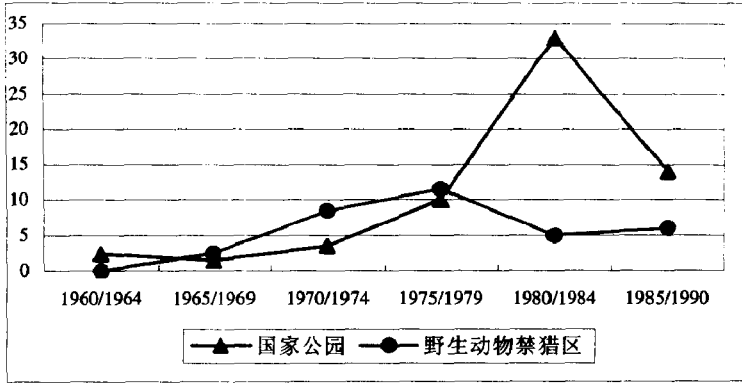


图1 1960~1990年泰国国家公园和野生动物禁猎区的增长

到80年代末,泰国主要的土地使用政策明确规定,至少要把15%的国土面积划为国家公园和野生动物禁猎区,并把另外25%的国土面积划为国家森林保护区。由于认为在国家公园和野生动物禁猎区中的森林能得到更好的保护,近几年来,越来越强调扩大国家公园和野生动物禁猎区面积。事实上,根据对曼谷的高级林业官员指出,泰国政府计划在下一个五年计划期间(1992~1996年),国家公园和野生动物禁猎区占国土面积的份额,将从现在的16.3%增加到25%。

需要弄清这个政策的含义。首先,皇家林业部是否有能力管理如此大的国土面积,具有不确定性。其次,他们能否象过去那样得到国外资助,因为为建立公园和保护区而寻找国际援助的国家是如此之多。而且,如果禁止在仍处于原生状态的森林中进行任何开发活动,当地社区就得不到社会经济利益。事实上,这些措施将在多



大程度上影响当地的生活方式，并未引起足够的认识。在下面部分，将讨论泰国国家公园现行的管理的性质，并指出一些已经表面化了的问题。

(四) 国家公园和野生动物禁猎区管理体制

在泰国，几乎所有的情形下所遵循的一般程序是：首先宣布一片森林为国家公园或野生动物禁猎区；然后划定边界、设立检查站和严格执行林业法规。过去，政府保护特殊的动物或植物意愿，就是建立国家公园和野生动物禁猎区的法律依据。近几年来，已建国家公园和野生动物禁猎区内的森林被保存下来，又成为政府建立新的国家公园和野生动物禁猎区的正当理由。

政府官员们发现，建立国家公园和野生动物禁猎区过程中的主要问题是：治安管理、配备工作人员和资金。同上面提到的问题不直接相关的是次要的问题。但是，官员们忽略了在变为保护区以前居住在森林里且主要依赖森林资源的当地居民提出的主要问题。

一份来自官方的资料显示，“许多国家公园(其面积约占总面积的10%)，被周边地区的居民开垦和定居”。因此，“非法”占用土地被认为是保护区内最严重的问题(Wongpakdee, 1990)。对保护区内村落的一般政策，依据建立保护区的时间，外部的政策支持和内部的居住者的凝聚力而有所不同。政府政策通常围绕这三个主要措施。

皇家林业部主要寻求把居民从保护区迁移出去的时机。官方的理由是，“侵犯者”的人数增长对国家公园里的资源施加了很大的压力(Wongpakdee, 1990)。由于大多数定居者不愿意离开他们的家园，又没有可替代的经济选择，所以，将定居者迁出是一项困难的工作。此外，大量农民不仅在“未经批准的”土地上种植生存所需的食物，而且还要建造住房。尤其是后一种需求(即建房用地)对于已经放弃了原来居住地的边际农户是特别重要的。



如果不能将保护区移民全部迁出，就试图把他们安置在其它地区。70年代和80年代初，泰国政府曾经搞了许多“重新安置移民”项目。然而，这个活动往往因移民被安置在缺乏生产力的边际土地上和没有适宜的农业支持服务的小块土地而受到批评。这些地区通常位于完全新的地理和气候带。但是，近几年来，政府的重新安置措施已经极为罕见了。其主要是因为皇家林业部不愿意把公布的林区用来安置居民，而且国内也没有多少“公共用地”（即森林的周边地带）可用来安置移民了。

在既不需要移出也不需要重新安置移民的情形下，皇家林业部力图为农户提供较小块的土地（用于建房，菜园和庭院），包括保留邻近国家公园和野生动物禁猎区的村落。在过去，这些措施倾向于鼓励开发森林，因为无法靠小块土地满足生存需求的农户，会在不易进入的森林地带开垦小块农地或迁移到其他森林边缘地区建立新的住所和农地。

政府强调要通过加强“法制”来控制当地居民为狩猎、采集食物、木材和林产品而未经批准利用森林的行为。大多数官员普遍认为进行这些活动旨在利润最大化而并不是真正的生存需求。

有关“调整”国家公园和野生动物禁猎区边界内外存在的居民居住区的特定的、往往是强制性的政府政策，在很多情形下导致了政府官员和当地居民的直接冲突。60年代后期和70年代，尽管官方试图制止有关农村土地权属和进入权的冲突被“曝光”，但是许多地方报纸经常报道这类事件。官员们认为，这些人的大多数是被人操纵了。80年代，由于政府试图增加国家公园和野生动物禁猎区的数量，进而被逐出的村民增加，这类抗议活动增加了。

虽然增加了对开采林产品的限制，但当地居民经常“盗窃”这些产品。这种情形导致的结果是：当地社区往往认为森林是“村里丢失掉的资源”，因此，他们对管理这些地区几乎没有或毫无积极性。

当地居民不愿意介入国家公园和野生动物禁猎区管理的另一



个相关的结果是，政府不得不花费大量的资金来管理和维持这些地区的治安。在所有国家公园和禁猎区内，受过训练的保安人员、无线电、自动武器、车辆和直升飞机的数量都在增加。这就大大增加了政府的财政压力，迫使政府去寻找国外援助。具有讽刺意味的是，这些支出用来防范居住在公园和禁猎区外的那些可能是最好的自然保护者。

近几年来，一些旨在减少冲突并为当地居民提供一定水平的经济安全性的农村发展项目有所改进。然而，它们的规模极为有限，并且通常忽略基本的生存问题。为了考察国家公园管理方式的发展并作更详细的描述，尤其是政府的森林和野生动物保护措施对当地社区生活方式的影响，下面以两个国家重点保护区为例进行研究。

(五) 昆亚(KHAOYAI)国家公园

1. 概况

昆亚国家公园建于1962年，是泰国最老的国家公园，总面积2168km²，位于泰国中部—东部地区，座落在Phanom Dongrek山脉西缘(见图2)。在泰语中，“Khao Yai”是高山的意思。公园主要由平原和谷地组成，但有一些海拔高度超过1000m的山峰。一些河流的发源地就在公园内。这些河流是周边低地地区灌溉、农村工业和城市中心的重要水源。公园近三分之二的面积上被热带雨林(常绿湿润阔叶林)覆盖。公园内有许多濒危动物，例如野象、老虎和印度野牛。自从建立公园以来，重点目标是保护这些动物，尤其是野象。

2. 当地居民与野生动物和旅游者

昆亚被宣布为国家公园时，公园内有许多村落，其中有些村落由政府开始颁布森林保护法规之前就存在了。这些村落通常位于靠近河流或湖泊、土地肥沃的地区，村民们一般利用小块林地用于建



房和农作。农业的主要形式是轮作，所使用的是经过长期休闲的土地。许多农户依靠打猎和采集森林内的食品补充它们的生活需要。

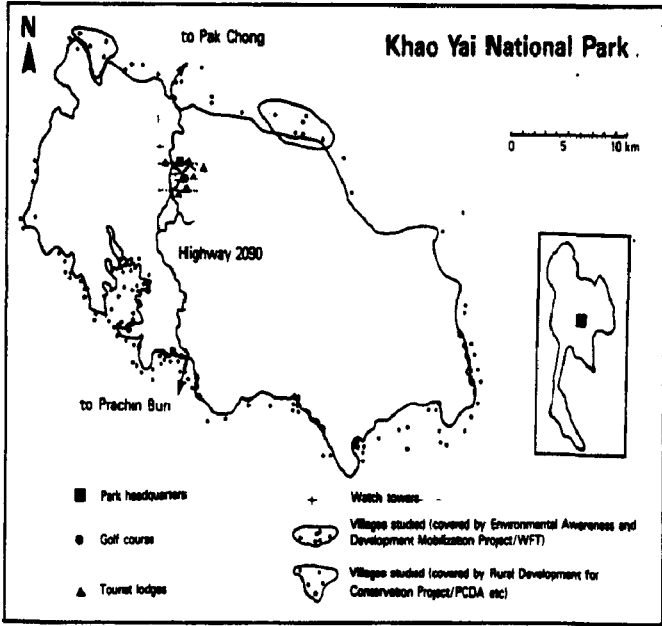


图2 昆亚国家公园

政府官员认为，刀耕火种式的农作方式导致了频繁的森林火灾，而捕猎会不加区分地杀死野生动物。由于把公园内的居民被看作是保护野生动物及它们的栖息地的严重威胁，所以保护区内的居民被驱逐出去，接踵而来的是迁移公园周边的农户。现在在公园内仍能看到一些被烧毁的农房的残余物。

为了减轻人口对公园的压力，政府官员还力图将公园内接近边缘的地区包括在内。这个过程至今仍在延续。这些行动从保护的角度看是有理由的，特别是自该公园赢得了愈来愈多的国内和国际上



的赞誉。但是，这已经影响到许多当地居民群体的生活方式。由于失去了公园内和周边地区的土地的农民搬迁到新的定居点后，仍然需要为定居而砍伐森林，所以该政策的主要后果之一是进一步毁林。而不能迁移的那些人过度利用相对可进入的森林和土地资源（例如，国家公园外的森林和村里的公地）。这个问题在昆亚国家公园尤为明显。昆亚国家公园成为镶嵌在面积更大的灰土地和垦殖区中的一个“绿岛”。

昆亚公园已经成为泰国最有名气的游憩中心之一。它位于曼谷东北方向的200km处，且有非常好的公路网与它相联。公园内有距曼谷最近的山系，温度四季宜人。因此，昆亚公园被认为是一个不同于曼谷的以喧嚣、污染和潮湿为特征的城市生活的“田园般的休闲场所”。

确实，每年都有大量的城市居民、政府官员、国外贵宾和旅游者到这个国家公园参观。近几年来，公园内及周围地区修建了许多为游客提供的公路和通道，还在公园内，尤其是在原来居民点和农地上修建了供游人居住的平房、观望台和一个18个孔的高尔夫球场。用于提供电力和抽水的电动发电机组的轰鸣声整夜震耳欲聋。许多成群结队来此旅游的年轻人在公园里弹唱喧闹。人们不仅要问：过去的定居者对野生动物的干扰会比今日众多的旅游者更大吗？然而有一点是可以肯定的：与过去的居民不一样，旅游者（城市居民和国外游客）带来了更多的钱，这对维持公园运行和地方旅游业的发展是特别重要的。

3. 减少冲突的新举措

尽管政府已经把公园周围地区的居民迁出去了，并对非法开发公园资源的行为处以重罚甚至监禁，但是偷猎和非法砍伐森林资源的现象仍在继续。按照公园管理部门的说法，当地居民常常故意纵火毁林和毒死野生动物，尤其是进入村庄的那些动物。

近些年泰国产生了这样一个有代表性的概念：即社区居民非法



开采森林资源，“主要是由于贫困所迫而缺乏环境意识”（泰国野生动物基金会，1990a），尽管这个观点有严重缺陷，但却得到一些援助机构的欣赏。

在昆亚国家公园周围的村庄里，现在有两个重要的环境发展项目。第一个项目叫做“流动的环境保护教育意识传播”，是由泰国野生动物基金会实施的。这个由野生动物基金会国际提供资助的项目，力图促进保护教育，同时也有程度有限的创收活动。该项目覆盖国家公园东北部及东部的30个村庄，然而只有10个村庄能从创收活动中受益（泰国野生动物基金会，1990b）。这包括为挑选出来的、保证不进入森林的农户发展多样性种植提供小额贷款。

第二个项目，叫做农村保护发展，是由人口和社区发展协会和泰国野生动物基金会共同操作的。该项目是由德国农业行动(Geman Agro Action)和美国国际开发署(USAID)资助的。该项目除了更积极地促进计划生育和强调“自然旅游”，以创造农业之外的收入外，它的活动与第一个项目非常相似。

参与这些项目的组织者认为，他们的项目取得了巨大的成功，如果可得到外部的经济援助，就应该在周围的村庄内推广。然而，村民们的反应不太一样。许多人怀疑项目活动是另一种形式政府干预，以剥夺他们利用森林资源的权利。一位持反对意见的农民说政府是“吃小亏占大便宜”。事实上，有些村民声称：他们在得到项目贷款之前就被迫以佛教的形式宣誓：永不进入森林。

一些专家认为，这两个项目是泰国国家公园和野生动物禁猎区管理的成功典范(Gradwohl和Greenberg, 1988; Wells等, 1990)。对此从四个方面提出质疑：第一，这些项目只适用于少数农户；第二，贷款范围主要集中在经济作物生产上。农民就将被他们无法驾驭的市场机制所支配，不再生产他们通常食用的农产品。第三，这些项目仅提供小额度的短期贷款，而大多数农民的需求是结构性的，需要得到长期资助。例如，大部分农民要么没有土地，要么仅拥有地理位置和质量都处于边际状态的小块土地。这些土地没有灌溉条



件。在国家公园周边的村庄里，农业中几乎找不到有工资收入的就业机会。最后，当地居民并没有替代他们过去在公园地区采集到林产品(木材、竹子、其他非食用的生物产品和森林食品)的选择。因此，这些项目能否获得长期成功，似乎是有疑问的。

(六) 槐卡旷(HuaiKhaKhaeng)野生动物禁猎区

1. 概况

槐卡旷位于泰国的西部，靠近泰缅边境(见图3)。这个野生动物禁猎区建于1972年，最初占地1631km²，1986年，因划入周围的国有林保护区和农村居民区而使面积增加944km²。槐卡旷与屯亚(Thung Yai)、乌木邦(Um Phang)两个野生动物禁猎区接壤，并与苏纳卡瑞(Srinakarin)国家公园和国有林保护区毗邻。如果它们合为一体，将是东南亚最大的保护区。

这个禁猎区是由高山、平原和沼泽组成的，所以植物区系和动物区系有丰富的多样性。禁猎区内近50%面积被常绿阔叶林(即热带雨林)及一些落叶混交林所覆盖。禁猎区内大部分植物是一般物种。但是禁猎区管理部门认为，大量的野生动物种，例如野水牛等，正处于灭绝境地。

2. 复新“自然法则”?

槐卡旷地区是泰国进入最少和干扰最少的林区之一(Nakhasathien和Stewart-Cox, 1990: 3)。该地区有200多个农户，属于洪莫和喀仁山地部落，他们大约是在30~40年前迁移到该地区的(Dobias等, 1988)。他们采用轮作方式，并进行捕猎。由于他们居住在面积很大的森林内，所以森林和野生动物资源没有出现严重恶化。

然而，建立禁猎区以后，居住在禁猎区内农户都被搬迁出去了。尽管如此，在80年代末以前仍允许在一些区域内进行特准的采伐活动(Nakhasathien和Stewart-Cox, 1990)，每年都有大批游人进入



禁猎区参观游览，政府试图保持禁猎区内人类存在和活动的自由。

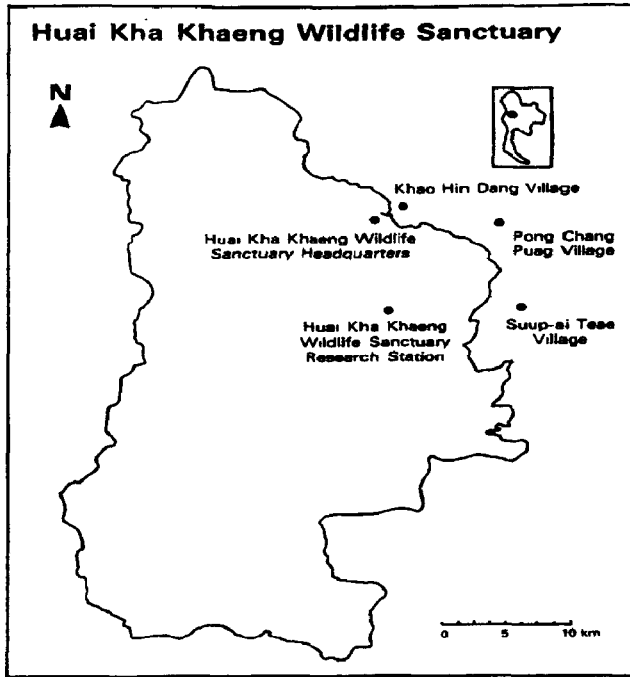


图3 槐卡旷野生动物禁猎区

关于泰国野生动物禁猎区管理，政府官员所作的一个一般假定是：这些地区应该顺应自然法则。这种说法在某些地区可能是有道理的。然而，在所有地区推行毫无差异的政策是否明智，是值得怀疑的。在槐卡旷野生动物禁猎区，绝大多数植物和动物都是普通物种(即在其它禁猎区或邻近国家也有这些物种)，所以，没有理由为什么要全面禁止利用森林产品。例如，有组织地收集森林中的干枯木材和其它林副产品，并不会对禁猎区植物和野生动物的全面保护产生严重影响。



3. 生存问题

泰国野生动物禁猎区管理是以忽视当地社区的生存要求为特征的。各个社会群体都受到影响，尽管他们受影响程度有所不同。

属于洪族和科瑞族的部落猎人，是生活方式遭到最严重威胁的一部分居民。在过去，他们的大部分生存需求以及程度有限的市场需求，是依靠捕猎获得的。这也同大多数农户只耕种小块土地而不饲养牲畜有关。此外，捕猎通常是在旱季进行的，而此时该地区农业几乎没有用工需求。他们捕获的动物绝大多数是森林里数量很多的一般物种。然而，现在实行的是不许捕杀所有动物的禁令。

在实地走访这个禁猎区时，作者在尤塔太尼(Uthai Thani)城里看到一个武器缴械仪式。当地猎手将大约350支自制枪支缴给当地驻军司令，以此作为向泰国国王生日庆典的贺礼。反过来，将对拥有武器的猎人采取不客气的行动。当问起为什么要放弃自己的武器时，一位猎手回答到：“我们现在晚上能平安地睡觉了”。这是因为军官和禁猎区的保安人员经常在夜里到村里抄查、没收枪支。另一位补充说：“这样做其实并不值得；如果没有枪，一个人就会因为风险太大而不敢进入森林。一位女猎人说，“她不希望生活在禁猎区保安人员持续不断的恐吓之中。”然而，她对他们被迫在一个庙宇里宣誓今后永不打猎而感到气愤。

当局明显地采用大量的政治和宗教压力，奉劝当地人把枪支缴给政府。在那个庆典仪式上，当地政客、政府和军队官员在演讲中都提到：猎人最终会理解“自然保护的重要性”；然而，却没有一个人提到这样的事实：收缴了他们的武器便剥夺了当地居民维持生计的一个重要工具。

生活在考海荡(Khao Hin Dang)村和蓬昌帕哥(Pong Chang Pu ag)村(见图2)的村民，是受到禁猎区影响的第二个群体。考海荡村的村民最初在禁猎区内定居，后来被迫迁出禁猎区，以便禁猎区管理部门可以建在这个已经开拓的位置上。这些迁出去的农户在禁猎区外的国有林保护区建立了新的定居点。蓬昌帕哥村也是在禁猎区



建立以前就存在了，70年代，这个村落因有许多农户从其它地区迁入而显著地扩大了。

虽然管理部门力图使禁猎区免受人为干扰，但是旅游业却蓬蓬勃勃地发展起来了。事实上，管理部门每个星期都要被强迫接纳大量游客。因为槐卡旷禁猎区被新闻媒体描绘成一个“成功的传说”，尤其是在周末，大量游客，其中包括学生、政府官员和其他城市居民都慕名而来。然而，禁猎区并没有安排游客的能力，因此，管理部门试图把考海荡村和蓬昌帕哥村的村民迁出去，使这些地区变成游客的宿营地。

然而，这两个村的村民不愿意搬迁，除非政府能够为他们安排替代性的选择。一些居民说他们打算在自己家里接待游客，因为这样能为他们增加收入来源。但是，禁猎区管理部门考虑到当地旅游业的增长和泰国人喜食野生动物的偏好，将会鼓励当地居民卷入偷猎活动。然而，这仅仅是一个假设。

受禁猎区影响的第三个群体包括位于禁猎区东部大约45个村的村民。虽然在村庄和禁猎区边界之间有一条狭长的国家森林保护区“缓冲带”，但许多农户严重依赖禁猎区内的牧地、薪材和建筑材料，以及可食性物品。建立禁猎区后，所有与当地居民生存有关的活动都不再可能了。

其结果是，禁猎区周围的村民认为，建立禁猎区是政府的一种征税。例如，蓬昌帕哥村的一名妇女把禁猎区描绘成“政府官员盗窃我们的林地的行为”。当问到他能够从禁猎区得到什么利益时，这个村的一个年轻人答道：“我们不关心禁猎区以后会对我们怎么样”，说完便离去了。尽管村民们的需要和愿望明显地缺乏广泛的政治上的支持，但是，他们心里的不满似乎在上升。



(七) 总结

这项涉及到泰国国家公园和野生动物禁猎区社会—经济方面的调查，可以归纳为以下几点。

泰国政府和在政治上有影响的社会群体，在建立国家公园和野生动物禁猎区方面有很强的随意性。建立新的保护区和把相邻的森林和村落划入来扩大现有国家公园的努力仍在进行之中。这意味着政府控制地方森林资源能力的加强。这些活动也是在当地社区没有参与的情形下做的。

在建立保护区的过程中，政府几乎没有关注当地居民的生存性需求。大多数政府官员的工作主要集中在“把居民驱逐出保护区”和实施更强硬的法律措施上。在计划过程中，没人提出确保当地居民成为保护区直接受益的观点。例如，在公园管理计划中没有考虑在公园管理所需的就业方面尽可能地给当地居民优先权。旅游，尤其是“坐牛车的自然旅游”，是国家公园边缘地区的农户的一个潜在的、有效的收入来源(Brockelman和Dearden, 1990)。然而，大多数旅游设施(如住房、娱乐场所等)主要集中在国家公园里，距周边村庄很远，因而限制了社区居民的收益。村民的创收活动充其量是保护区内设施承受不了的情况下“溢出”的利益而已。一些综合的、长期的和旨在农村和环境发展项目可能会为社区提供一些经济机会。然而，这样的项目在全国只有几个，而且如上所述，它们几乎是“展览品”，而不是为了社区的稳定持续的进步。使周边村民直接得到保护区的实际利益的一种途径是允许他们在有组织和持续的方式下采伐森林资源。然而在现实中，农民即使利用数量上已经过多或每年不被焚烧掉也任其自然腐烂的林产品，也遭到禁止。

最后，大多数泰国农民缺乏用政治手段提出他们的利益并使人了解他们的不满。本文在前面已经指出，泰国出现了抵制建立国家公园和禁猎区，以及相伴而来的限制利用森林资源的地方性的集体



行动(例如公开抗议和集会)。虽然由于缺乏外界的政治支持,大多数抗议是短命的和偶然发生的,但是在很多地方,现行的保护区的建立和管理已经引起当地老百姓的不满。政党、工会和一些专业组织基础的民众性的作用是很有限制的。政府和等级森严的政治结构对公众参与决策和资源管理设置了严厉的限制(Turton, 1987:121-122)。在过去的 20 多年时间里,还有一些来自一些专业组织、非政府组织和佛教组织的外界政治支持。然而,由于该国现在出现了“环境危机”,这些组织,包括宗教人士,开始支持官方的保护措施,而不再支持当地社区。他们认为当地居民是破坏森林的主要力量。因此,在今日泰国,许多势单力薄的社会群体愈来愈孤立无援,不得不受皇家林业部和曼谷政府的摆布。

三、马达加斯加案例

(一) 国家公园和保护区的总体背景

80 年代末,马达加斯加的 50%以上的森林群落被划归为国家公园和保护区(Randrianarijaona, 1989),面积达 66380km²(见表 3),占全国土地总面积的 11%。

如表 3 所示,马达加斯加有各种类型的保护区,如:国家级保护区、专项保护区、生物圈保护区、国家公园、狩猎保护区、典型森林等等。所有保护区的主要作用是保护森林动物区系和植物区系。各个类型保护区之间的主要差异在保护的等级上。例如:国家公园、国家级保护区、专项保护区以及生物圈保护区是严格的保护区;而狩猎保护区和典型森林系统通常允许局部利用。然而,所有保护区都不允许耕种、放牧和伐木。

马达加斯加原先划为国家公园的保护区面积很小。然而,看到肯尼亚和坦桑尼亚等邻国一个国家公园的旅游业赚取外汇后,最近



几年马达加斯加政府也在扩大国家公园。为了促进到该国访问的旅游者人数的增长，一些森林保护区已经获得了国家公园的资格，陆地公园和海洋公园也受到了同样的重视。

表 3 马达加斯加的保护区

| 类 型 | 数目(个) | 面积(hm ²) | 主要特征 |
|-----------|-------|----------------------|-------------------|
| 国家级保护区 | 11 | 569542 | 只允许科学研究 |
| 专项保护区 | 25 | 390489 | 科研、教育和一定程度的旅游 |
| 国家公园 | 4 | 133760 | 鼓励旅游和教育 |
| 生物圈保护区 | 1 | 116000 | 旨在加强生物多样性，受到严格的保护 |
| 典型的森林 | 167 | 2157336 | 容忍住在河边的人利用森林 |
| 狩猎保护区 | 93 | 1549248 | 允许官方许可的狩猎 |
| 人工造林区/补植区 | 120 | 1083271 | 指定的人工造林和人工补植地区 |
| 森林定位站 | 23 | 38257 | 只允许保护和科研活动 |
| 总 计 | 444 | 6637903 | |

资料来源：Service des Eaux et Forets, Antananarivo, 1990 年 5 月。

政府还计划在今后十年新建 15 个保护区，其中的大部分面积可能会划为国家公园。而且，由于把旅游收入作为公园管理的潜在的资金来源，外国赠款者对鼓励改变保护区的性质和增加国家公园面积方面很有兴趣。因此，马达加斯加的国家公园很可能会显著地增加。

(二) 国家公园和保护区管理的现状

马达加斯加拥有独一无二的生态演化和高水平的生物多样性，该国特有的动、植物区系比率也是高的惊人。例如：几乎 100% 的狐猴、95% 的爬行动物和 86% 的植物，在世界其他地方是找不到的。因此，马达加斯加丰富的生物被认为是“国际遗产”的一



个重要组成部分(世界银行等, 1988, 9)。然而, 由于快速的毁林, 这一国家的生物多样性遗产正在受到严重的威胁。马达加斯加近来制定的大多数有关国家公园和保护区管理政策, 都旨在扭转这一局面。

在 60 年代和 70 年代期间, 声称代表“农村利益”的马达加斯加政府, 放松了对地方森林资源的控制, 鼓励农民从人口稠密的南方省迁徙到有可开垦的土地和过去属于法国殖民者的农业种植园可供利用的东北海岸, 并放松了有关控制将森林改作农田和采集林产品的法律。准许更为自由地开发土地和其他资源, 使一些保护区每况愈下。当然, 这些政策的目标部分是为了确保农村对政权的政治支持和实现国家的食物自给。

然而在 80 年代, 政策发生了显著的变化, 政府放弃了它的“社会主义战略”, 引进了“自由市场经济”, 并向发达国家和国际组织寻求经济和技术援助。此时, 发达国家对森林保护和生物多样性的关注已经升温。为了利用这一机会, 政府制订了一个包括保护区管理内容的保护规划。1983 年制订了一个旨在加强林业管理的法令。1984 年制订了保护国家自然资源战略; 1988 年和 1989 年提出一项新的环境行动计划。正象下面将要讨论的: 政府依据这些政策加强了对森林资源的控制, 并对当地社区进入森林实行了越来越严格的限制。

政府定期地修改林业行动和保护法令, 以确保国家的大部分森林能在严格的管理体制下保留下来, 所作的努力是建立几个新的国家公园和保护区。此外, 在政治和行政环境许可的地方, 政府通过合并邻近的森林和居住区来扩大国家公园的边界。

在有关国家公园和保护区管理方面, 马达加斯加要比许多发展中国家有优势。这个国家的面积比法国大, 人口只有 1100 万人, 这在发展中国家是不常见的。此外, 因为只有一半的森林群落置于国家公园和保护区管理体系下, 其余森林便构成人类居住区和保护区之间的重要缓冲带。最后, 非法的偷猎和商业性狩猎活动不构成



严重的威胁，因为马达加斯加与非洲大陆不同，这里没有象羚羊、猿、狮子、犀牛以及大象这样有较高市场价格的野生动物。尽管外部对一些爬行动物、兰花和仙人掌有需求，但产品的交易量与这些动植物的增长量持平。在马达加斯加岛上，最主要的保护动物是稀有物种狐猴，而当地恰好有反对猎取和食用狐猴的地方性戒律，因为农村居民认为狐猴和人类相似。一般来说，当地人猎取诸如野猪这样的“普通物种”，以供食用。

在马达加斯加的国家公园和保护区管理中，被广为引证的问题是以刀耕火种为特征的农牧业耕作方式，当地称作 tavy。在 300 万 hm^2 耕地中，大约 100~150 万 hm^2 采用这种耕作方式和其他雨养农业的耕作方式(世界银行等，1988)。周期性地清除和燃烧森林，特别是有长期的休闲，是否会对森林生态系统造成破坏是值得怀疑的。然而在马达加斯加案例中，这种举动被描绘为“浪费木材”(Uhart, 1962: 108)、“破坏森林生境”(de George, 1990)、“威胁森林遗产或资本”(Randrianarijaona)、“一种无视保护的行动”(世界银行等，1988: 25)等。其结果是，制订的许多林业和保护的立法措施直接以控制刀耕火种为目标。

实际上，有证据表明：在法国统治马达加斯加(1885~1960)之前，地方政府已经试图限制刀耕火种。例如：在 1881 年的森林法中已制定了森林利用和禁止开垦新的森林地区的条文。用于烧饭、取暖和作为首都建筑材料的木材的短缺程度提高，也会促使采取这项措施。

为减少刀耕火种，法国当权者也采取了许多措施，这些法规最主要的目标是“适当地利用森林福利”，但与此同时，又赋予殖民者和其他有权势者利用森林的特许权，而他们常以浪费的方式开发森林(Uhart, 1962)。为了游憩和教育的目的，一部分森林被划为不允许刀耕火种的自然保护区或公园，还曾试图努力推进用永久性农业代替 Swidden，以减少对森林的破坏和增加农业剩余。

自 1960 年独立以来，除了政治变化似乎有些偏重于农民利益



的 60 年代末至 70 年代外，官方对刀耕火种现象的解释几乎没有变化。法国人以轻蔑的口吻把从事刀耕火种的农民称为“mineurs agricoles”，这一术语在现今的马达加斯加仍在使用。相应地，刀耕火种被认为是一种“长期的生活习惯”（Andriamampianina, 1985：84），这种生活习惯“几乎没有孕育出保护脆弱生态系统的思想”（世界银行等，1988：9）。这些观点无法解释采用这一方式在气候、地形、经济和生活方式上的合理性。按照控制刀耕火种的观点，目前官方的政策措施要强调将村民从保护区内移出去，建立更大的“缓冲带”，加强森林巡逻，并重罚和关押未经批准利用森林者。

森林管理政策中的一个内在的假设似乎是：当地社区居民最初破坏森林是由于他们不懂得毁林的广泛影响（世界银行等，1988），基于同样理由，也可以认为是官方自然保护项目的长期目标不能被农村居民完完全全地理解。因此，环境教育被认为是自然保护管理中最基本的方面。

具有讽刺意味的是，直到最近才提出人们经常清除森林是因为缺乏可替代选择的解释。而且当实际上可得到将公园管理和周围村庄社会经济发展结合在一起的国际资助时，马达加斯加政府很快就采用了这个新方法。这种姿态是有政治倾向的，因为它显示了政府对农村生活需求的关心，并且在某种程度上制止了由林业问题引起的政治抵制。

80 年代后期以来，为了减少当地居民对公园资源的依赖，大量农村发展项目被引入公园和保护区周围的村庄。世界银行、USAID、野生生物基金会、联合国教科文组织、联合国开发署和瑞士技术合作社是这一领域中最主要的援助机构。按照这些机构开展活动的范围，可将这个国家划分为不同的地带。例如：世界银行的活动集中在中部地区，USAID 的活动在东南部，瑞士的活动集中在西南部，联合国教科文组织和联合国开发署在北部，野生生物基金会在最北部工作。大多数项目刚刚开始，还不清楚它们对社会经



济、政治和环境将产生什么样的影响。然而可以肯定的是，这些项目所关注是“生物多样性”，而不是周围地区社会经济的长期发展。有关国家公园和保护区管理的过程和其他相关的问题将在下面马达加斯加两个最主要的保护区的讨论中详细阐述。

(三) 马那那拉(Mananara)生物圈保护区

1. 概述

马那那拉生物圈保护区位于马达加斯加的东北海岸(见图 4)。这一项目始于 1988 年，是由联合国开发署资助，联合国教科文组织和马达加斯加林业部执行的。保护区的活动是以联合国教科文组织在 70 年代提出的人与生物圈(MAB)概念为基础的。这一项目的目标是通过促进位于生物圈保护区内和周边的村庄的农村发展项目来保护生物多样性。它是马达加斯加引进的这类项目中的第一个，保护区占地面积 140000hm²，其中既有森林，又有人类居住区。

森林地区的核心地带是两个国家公园。一个是陆地公园，它由三部分组成，面积为 23000hm²。另一个是海洋公园，包括印度洋中的 Nosy Antafana 的自然风景岛，面积为 1200hm²，陆地公园最主要的目标是保护狐猴，主要是 *Daubentonia madagascariensis*，而建立海洋公园则是为了促进这一地区的旅游业。当地居民不得随意进入陆地公园和海洋公园。

马那那拉生物圈保护区还包括 11.5 万 hm² 的“开发带”，这里大约有 50 个村庄，35000 人。项目试图改善当地居民的社会经济状况和减轻他们对森林的依赖。

出资方和执行方都认为该项目是成功的，其做法已被西北部的 Ankarafantsika、Andasibe-Mantady 和 Bemaraha 所效仿(Albignac, 1990)。项目文件给人的印象是把森林保护和当地经济发展作为两个平行的目标。然而在现实中，项目从一开始时就严重影响了当地的生活秩序，而且最需要农村发展服务的那些人并没有从项目中得



到好处。这些问题将在下节中探讨。

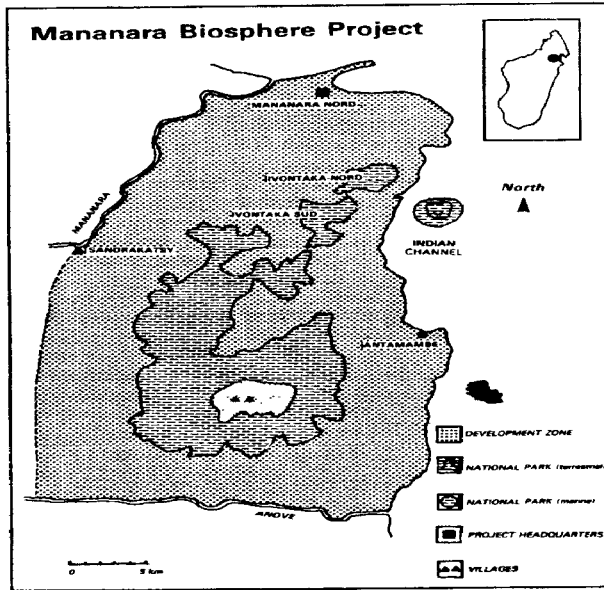


图 4 马那那拉生物圈保护区

2. 穷人是受损失者

马那那拉及周围地区在殖民地期间，采伐木材和扩大现金作物生产的活动受到鼓励。法国人在这些活动中扮演主要角色。木材采伐活动集中在海岸地带，因为这里有更为便利的运输设施。很多进行木材采伐的地区实质上也是生产现金作物的地区。漫长的雨季和很大的湿度交织在一起，使这些地区尤其适宜种植丁香、香子兰和咖啡等现金作物(Fanony, 1975)。因此，海岸地区很受殖民者和常与法国人勾结的较富裕的农场主的青睐。这一过程导致大批农民或是失去土地，或是从大宗农作物生产转为到现金作物生产。那些被剥夺了土地的农民被迫迁徙到更远的山谷中，在那里用刀耕火种的



方法种植早稻，如果土壤和气候条件许可，他们也种一些现金作物。

独立以后，政府试图将许多采用刀耕火种方式的地区划为分类森林(Nicoll 等，1989)，以禁止在这些地区耕作。然而，“中央领导”为了巩固在农村地区的权力，并没有实施完全强制措施。而且这些地区几乎与世隔绝，森林护卫员的数量又相对较少，所制订的禁止刀耕火种的措施通常是无效的。在某些情况下，为了继续进行刀耕火种，农民需要用食物或现金贿赂森林护卫员。

80 年代末，这个地区被划为生物圈保护区后一切都变化了。以前农民从事刀耕火种农业的森林地区几乎都被划在陆地国家公园之中。农民必须在 12 个月内停止刀耕火种，并离开指定的地区。受这一措施影响的农户得不到任何补偿，一个村庄在没有任何补偿的情况下，迁徙到公园边界之外。由于害怕出现大规模的反对生物圈保护区的行动，允许两个大村庄留下来。为了执法的目的，林业局不断地增加驻扎在这一地区的森林护卫员的人数，还招募了许多其职责包括监督的推广人员，在不同的村庄里开展工作。地方政府和政治组织连同警察当局，都支持生物圈保护区的管理机构。所有这些都意味着限制农民利用森林资源的程度提高了。

对居住在国家公园周边的农民而言，用于刀耕火种的土地是极其重要的食物供给的来源。据估计，绝大多数农户年食品需求的 50%到 65%来自刀耕火种式的农业。一些农民从事刀耕火种而不是永久性农业，是因为这种方式不需要修堤坝，筑梯田和追加肥料；而且这样的农田不易长杂草。然而，从事刀耕火种的最重要原因是农户几乎没有可能得到“永久性”的或可灌溉的土地。

除了限制刀耕火种外，还禁止农民在森林中放牧、采集木材、蜂蜜和其它可食的物品，以及打猎。很多被访问的农民说：他们因吓走那些正在吃他们庄稼的野生动物而受到森林护卫员的生物圈保护区官员的恐吓。栖息在村庄附近的狐猴很喜欢吃椰子、香蕉和榴莲，所以经常出现这种情形。



与此类似，建立海洋公园，也因限制利用周围水生资源而影响该地区部分社会群体的生活。在宣布 Nosy Antefana 为海洋公园以前，这个岛屿是当地渔民晒鱼和采集木材的场所。现在这些活动已被禁止。附近的一个叫做 Sahasoa 渔村是最受影响的村庄之一。在实地考察这一地区期间，发现很多村民对生物圈保护区很不满意。他们说：不仅 Nasy Antafana 地区禁止捕捞，周围的许多地方也禁止捕捞，而且不允许在陆地公园中采伐造船所需的木材。所有这一切，生物圈保护区的官员都没有同他们协商过。村民们还害怕被迫从他们的居住地迁出或失去土地，因为生物圈保护区管理局已经打算发展旅游设施，包括在村庄内及周围地区建立小港口和旅游宾馆。

上面探讨了一些与当地社区居民生存需求有关的生物圈保护区活动。这些进展是在许多农户改善生存状况的能力受到了极大限制的情形下发生的。随着官方对现有森林地区控制的加强，增加新的农用土地现在几乎是不可能的，农民的积蓄又不足以购买一块新的土地。由于绝大多数农户都拥有一小块土地而不需要从外面租入土地，所以租地耕种在当地是受到限制的。过去在现金作物(如丁香、香子兰和咖啡)生产中，有数量极有限的靠工资为生的农业工人。然而，由于持续地压低价格，近些年来这些作物的生产逐渐减少(Fanony, 1975; Szal, 1987)，对劳动力的需求也随之下降。此外，大多数种植现金作物的土地位于马那那拉城附近，遥远的路途使内地农民不可能来做日工，而缺乏教育和培训也限制了大多数农户从事非农就业。总之，从整体上看，该国的工业化或城市化进程相当缓慢。在这样的环境中，绝大多数农户似乎没有经济上可供替代的选择，生活水平很可能会不断下降。很明显，人口中更穷的那部分人蒙受的痛苦最深。

3. 零零碎碎的农村发展项目

如前所述，马那那拉项目至少在原则上追求自然保护目标和农



村发展规划相结合。目前的活动集中在农业、卫生、教育和交通方面，干预以替当地社区的生存需求提供一定水平的“补偿性投入”为目标。然而，实际调查的结果表明：这些活动是非常零碎的，而且常常忽略社区中最贫穷、最脆弱的社会群体。项目区内一个村庄里一名当地教师说：“农村发展活动到目前为止还仅仅停留在“理性的概念”的水平上。

大多数人认为，造成这一状况的主要原因是项目中可用于农村发展的资金太少。有证据表明：在 1988 年至 1990 年的总预算(39.5 万美元)中，配置在农村发展活动上的资金不足 2%(2 万美元)。这种现象在发展中国家的农村发展项目中是很普遍的，大部分项目预算用于行政开支和购置机动车等方面。

证据还表明，在 1988 年到 1992 年期间完成了 55 个项目，这些项目包括建筑灌溉大坝、整修沟渠、道路、桥梁和学校的建筑物，提供饮用水和计划生育服务(Albignac, 1991)。完成所有这些项目的资金不足 2 万美元。试图覆盖农村发展各个方面的结果是没有一个项目取得真正的成功。事实上，许多项目不是仍未完成就是像灌溉大坝和道路项目那样已经毁坏了。

直接受到建立生物圈保护区影响的那群人几乎还没有受益。例如，为了提高水稻的产量和生产率，使许多与农业相关的发展项目受到限制，这表明在项目安排上有偏向平原地区和较大块土地的倾向性，居住在这类地区的农户同生活在山谷中的农户相比对森林资源的依赖较少，而后者这一群体无疑要依靠旱稻种植。正像前面所讨论的，他们采用刀耕火种方式种植的地块大多已被划入公园，而在提高留下的地块上的生产能力方面似乎还没有得到什么帮助。到目前为止，还没有打算研制适合高地的水稻品种，农民又得不到贷款。负债尽管在总体上还很低，但近几年随着市场渗透和利用森林资源控制程度的提高而不断地增加。在这一地区最受欢迎的是修建梯田和河渠的资金和技术援助，但项目并没有把资金用在这些能长期发挥作用的基础设施方面。最严酷的是生物圈保护区的官员把当



地居民看作是保护区的威胁，而不考虑当地人民的愿望和需求。

(四) 蒙他那德阿巴诺(Montagne d'Ambre)国家公园

1. 概况

蒙他那德阿巴诺国家公园位于马达加斯加最北端(见图 5)。虽然公园内原始状态的核心区面积 18200hm²，但近来增加了大片的缓冲地带。该公园是由从北向南延伸的一个山系组成的，海拔高度最低处 850m，最高峰 1500m。气候特征是湿度大、雨季长，1 月和 2 月为短暂的冬季。这一公园和位于东北海岸其他林区一样，覆盖着常绿雨林，动植物区系与周边地区很相像。尽管项目文件中强

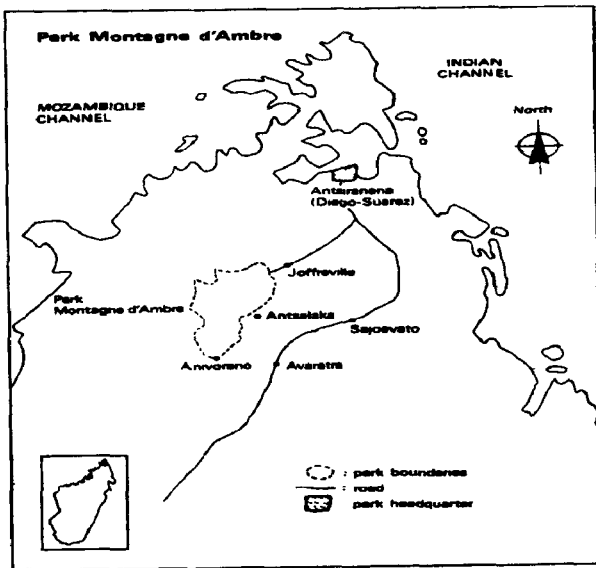


图 5 蒙他那德阿巴诺国家公园

调公园的经济、科学和旅游作用(Ravaoartimalala, 1991)，但实际



上保护狐猴栖息地是最主要的目标。

2. 加强对习惯性森林利用方式的限制

蒙他那德阿巴诺国家公园在本世纪初就已经是保护区了。1958年，它获得了国家公园的资格。伐木(用于造船和 Diego-Suarez 城和其他较大的沿海拓居区的政府建筑物和房屋建设)和狩猎是殖民者当局进入这一地区的两个最基本的因素。那些经营大型的、机械化种植园的殖民者和当地的一些农民，也利用公园中的水灌溉他们的庄园。

传统上，阿巴诺山被当地人视为圣地，从这一地区拿出的产品(如水果和药品)非常少，也没有进行过放烧森林、耕种和放牧活动。而较低的人口密度，也使这一地区有丰富的土地资源和其他生存性资源可供周围居民利用。因此，殖民者当局将这一地区划为保护区时没有遇到严重的问题。只是在海拔较低的地带有一点冲突，即这里的农民要放羊和种庄稼，而当局要求保护森林以采伐木材。

在 60 年代和 70 年代，当地居民和公园当局的冲突显著地增加了。问题的原因是当地居民对土地和林产品的需求增加了，而公园当局试图通过值勤和其他措施对该地区保持有效的控制。

当地利用公园里的土地和林产品的需求水平上升有两个特别重要的因素。第一，在 60 年代和 70 年代，有大量的移民迁入这里，这些移民大多数来自南部人口稠密的地区。他们中的一部分人成为农业中的雇佣工人或租地农民。因为他们愿意接受较低的工资，所以他们通常是替代当地的劳动力。能力有限的雇佣劳工和当地寻找工作的劳动力增加结合在一起，导致工资水平下降，使这两部分劳动者所挣的钱都难以过上象样的生活。这些人被迫去开采现有的森林资源。

第二，马达加斯加这一地区的农村具有耦合得较好的市场结构已有相当长的一个时期了。这个地区除了建立了较大的商业城镇 Diego-Suarez 外，其他地方性的中心市场的数量不断增加。农民经



常到中心市场去交换商品，得到许多生产资料和生活必需品，行商也定期地到农民的居住地。这对依靠中心市场购买食品的农民是必要的。因为该地区普通的食物是稻米，而本地不利的气候条件，特别是寒冷的、水稻无法成熟的 1 月和 2 月，使农民不能种植水稻，所以农民专门生产一些水果在 Diego-Suarez 市场出售，或销售到国内其他城市或出口到国外；出售水果获得的现金用于购买食品和其他必需品。像香蕉、荔枝、鳄梨这些水果不仅可以种植在农田里，还可以种植在森林内。没有土地和几乎没有土地的移民农户，尤以这种方式为生。除水果以外，一些农户还在森林中种植大豆和豆科作物，以及一种叫作 Kat 的属于麻醉剂性质的植物，并在市场上出售。

随着人口密度和食物供给对市场依赖性的增大，当地居民对森林依赖程度的提高，政府当局也在寻求更强硬的举措来保护森林。已采取的各种限制措施包括加强国家公园周边的巡逻和监督。当地居民不准以任何理由进入公园，如果在公园边界内发现就要受到逮捕和罚款的惩处。为了造成心理上的障碍，公园当局还在公园边缘的许多地方种植了桉树。这些大多是过去当地人种植水果、蔬菜、KAT 或放牲畜的地方。最严酷的是近几年公园当局总在试图把周围的森林以及边缘地带划入国家公园。公园北部两个村庄的小林地已被划入“缓冲带”，并计划将公园南部的另两块地也并入公园。

所有这些情况，都使当地社区增加了利用它们的林地的限制。因为已经禁止农民耕种公园内的、长期以来在习惯上由他们利用的土地，所以为农业而进行新的开垦已是不可想象的了，甚至用清除下层丛林而不砍伐立木的方式来种水果、蔬菜和 KAT 也是如此。公园不允许当地社区进行任何利用，意味着当地人甚至不能采集干柴、坚果、浆果、枝桠和药品这类可更新的、合理开采不会引起严重森林退化的资源。公园当局实际上侵占了当地的森林和土地资源，包括在国家公园管理制度下的村庄小林地，这样农民生活便失去了“安全保障”。



对这些限制的反应因时间和地点而各不相同。通常可观察到的反应有夜间偷盗木材，在更偏远的森林里种水果、蔬菜和 KAT，蓄意烧毁森林和建立在公园和居住区之间的桉树种植园(Nicoll 等，1989)。有证据表明，当地群众对缓冲带延伸到公园北部两个村庄的小林地采取了积极的抵制，并与国家公园护卫员发生冲突。结果是 15 名成年人被捕并被监禁 6 个月。然而，集体抵制只是偶然地发生，并通常是短命的。总的说来，当地居民在维持森林资源利用权的努力方面还没有取得任何实质性的进展。

3. 所有的火只有一种颜色

需要指出的是，与前面讨论的马那那拉生物圈保护区项目相类似，将保护工作和周边地区社会经济发展结合在一起的新内容，已被引入到蒙他那德阿巴诺公园地区。这种“综合方法”始于 1985 年，大部分资助来自 USAID。这些和其他的公园管理活动是由野生生物基金会国际和当地林业部门共同执行的。

在至今所做的农村发展活动中，最为重视的是环境教育。它的基本目标是使农民认识到滥伐森林的负面效应和保护国家公园的必要性。因此，推广人员被安置在周围的 5 个村庄中。项目还试图利用当地的政治代表开展“环境运动”。在村庄集会上，分发野生生物基金会的敦促保护自然的质地很好的招贴画等，项目官员和推广人员就相关的题目进行演讲。然而，大家的兴趣低落。会议主题和准备要讲的内容往往是珍稀鸟类和动物受到滥伐森林的威胁，但只字不提当地群众如何从保护森林中受益。Antsalaca 的一个前任村长用一句话总结了大家的感受：“他们(指项目当局)只要求我们保护森林，却不谈为了谁的利益”。

另一项农村发展活动是建立苗圃。推进这一项目，既可以减轻对公园的压力，又能为象 Diego-Suarez 这样的城市提供木材。项目打算在 5 个试点村建立苗圃。为得到社区的支持，向几个村庄提供了改善灌渠和饮用水设备的资助。但是到目前为止，当地居民对苗



圃的兴趣还很有限。事实上，在大多数村庄，推广人员被迫在他们自己的土地上建立苗圃。因为公园附近森林很丰富而且并未充分利用，农民看不到在他们的土地上种树的合理性是可能的(建苗圃需要时间，而且使已经有限的土地不能用来生产粮食)。

很明显，公园当局优先考虑的事情和当地居民的需求是不相适应的。所设计的农村发展活动大多是为了减轻当地居民对更严格的公园管理的抵制，所以，许多干预措施反映出自上而下的特征就不足为奇了。而且，无论是所包括的内容还是总预算中的配置，农村发展活动的规模上都太有限的。认真查阅项目文件就可以发现，重点是在加强监督和巡逻、技术研究(例如：关于植物和动物)和促进旅游上。

大多数当地居民意识到公园当局感兴趣的是动物和树木，而不是人。由野生生物基金会与地方林业局共同实施的农村发展项目，与原先只依靠警备和征收罚款的公园管理活动并没有多大的不同。在 Joffreville 地区征求对农村发展项目的意见时，一位农民说：“所有火只有一种颜色”。这句话可以有多种解释。的确，群众往往认为野生生物基金会就是政府的林业部门。

(五) 结论

以上讨论描绘了马达加斯加国家公园管理的一般特征，概述了国家公园及其他保护区的总体状况及作用，并考察了国家和国际组织在国家公园建设上的重点和现在采用的将自然保护和人类需求整合在一起的国家公园管理方式。考察中发现的 3 个特殊因素值得进一步注意。

第一，建立和扩大国家公园和保护区对所在地区有重大影响。公园当局将农民赶出他们的居住地，却不为他们提供任何可替代的选择。当一个地区被宣布为保护区，就禁止农民耕种长期以来习惯上归他们使用的土地。当地人用于居住、轮种、放牧和采集林产品



的边缘地区也逐步被划入公园。事实上，就象在蒙他那德阿巴诺国家公园案例中所看到的：甚至试图把村庄里的小林地也包括在公园管理系统中。官方不断侵占地方森林和土地资源，已使很多农村居住者的生计处于朝不保夕的状态。

第二，当地群众没有从保护区得到实实在在的利益。在马达加斯加建立保护区的战略中，最主要的目标是保护野生动物及其生境，把当地的需求(如：粮食生产、放牧、木材等)看作是对保护成果的威胁。因此，几乎不考虑当地居民如何从保护区建设当中受益。例如，就像前面提到的，禁止当地居民拿走公园中的木柴和其它极为丰富的林产品。公园的门票收入直接上缴政府国库或留在公园总部。由于农村地区缺乏基础设施(如道路和住房建设)，旅游者需要住在城市中，使大旅馆和旅游团的承办者成为受益者。公园当局也不考虑发展地方手工业品，而它们可以为农村的一些社会群体获得一定的收入。

最后，为当地居民提供就业和收入机会的村级农村发展项目看起来只是纸上谈兵。在公园和保护区总预算中，用于农村发展活动的经费微乎其微。而且，绝大多数项目的计划期只有2年或3年，缺乏长期打算。在该国，没有一个公园或保护区的管理计划考虑了未来的人口增长趋势和食品及其它生活用品的需求。此外，很多项目没有确定扶持对象，其结果是，不管提供的资助多么有限，受益最多的总是更富有和更有权势的社会经济群体。

四、需讨论的问题

本文探讨了亚洲和非洲的两个发展中国家的国家公园的管理和对当地居民生活方式的影响。由于上面各部分已概括了本研究的主要结果，这里不再重复。因为在拉丁美洲地区对森林保护与利用，以及土著居民的命运进行了特别多的讨论，所以这一地区的案



例研究提供的状况或许更加完整。然而，所得到的信息表明：从泰国和马达加斯加案例中观察到的许多趋势还会在一些拉丁美洲国家重现(Poole, 1989; Hart, 1991; Diegues, 1991; Pearce, 1989; Utting, 1991)。

国家公园和保护区增长显著是非洲、亚洲和拉丁美洲的共同特征。这一过程已在引言和案例研究中作了很详细的讨论。在这方面，核心问题是一个国家应把多大的土地面积划为国家公园和保护区。许多环境保护主义者和保护机构主张将尽可能多的土地置于这样的资源管理体制下(Ehrlich, 1982)，尽管有些人已开始认识到这一政策的局限性(MacKinnon 等, 1986)。联合国环境规划署建议保护区网络应覆盖地球表面的 10%左右(联合国环境规划署, 1989)。然而，它没有指出应保护世界的哪些部分，哪些国家、哪些气候带和资源带，各占多大比重。一些专家认为发展中国家应将他们国家领土的 10%划为保护区(MacKinnon 等, 1986)。

有一些发展中国家的保护区面积已超过其土地面积的 10%。在亚洲，这样的国家有不丹、文莱、尼泊尔、巴基斯坦、斯里兰卡和泰国。印度尼西亚的保护区面积接近其土地总面积的 10%。在非洲，坦桑尼亚野生动物保护区占国土总面积的 25%。贝宁、博茨瓦纳、中非共和国、肯尼亚、马达加斯加、马拉维、卢旺达、塞内加尔和津巴布韦的保护区面积都占国土总面积的 10%以上。喀麦隆、多哥、乌干达和赞比亚接近这一水平。在拉丁美洲，智利、哥斯达黎加、古巴、多米尼加共和国、危地马拉、洪都拉斯、尼加拉瓜、巴拿马和委内瑞拉已经达到这一要求。

表 4 是几个南亚国家的国家公园和严格的保护区面积占国土面积的百分比。这些国家人口高速增长，土地稀缺而食品需求又在增加，能把土地划为国家公园和保护区是很值得重视的。可能需要指出的是，美国(国家公园概念的主要拥护者)的国家公园面积还不到国土面积的 2%(公园指南, 1989)。与其相类似，在欧洲，平均被保护的面积小于 7%(世界资源研究所, 1990)。



表 4 几个南亚国家的国家公园和严格的保护区面积占国土面积的比重
(1990 年)

| 国 家 | 占国家面积的百分比(%) |
|---------|--------------|
| 不 丹 | 18.6(a) |
| 印 度 | 4.6(b) |
| 尼 泊 尔 | 10.8(c) |
| 巴 基 斯 坦 | 9.8(a) |
| 斯 里 兰 卡 | 11.4(a) |

资料来源：(a)世界资源研究所，1990；(b)Panwar, 1990；(c)Upreti, 1991。

国际自然及自然资源保护联盟(IUCN)在 80 年代初提出的世界保护战略中写道：“鉴于优质可耕地的稀缺和食品及其它农产品需求的增长，最适宜耕种的土地应保留为农业用地”(IUCN)。事实上，在 80 年代的 10 年中，看到的是一种矛盾的趋势。在发展中国家，除印度尼西亚和埃塞俄比亚(尽管原因不同)外，都没有大的正式的土地开荒和扩展农业项目。在有可能的地方，即使是森林边缘地区，政府也试图控制拓荒和耕种。

在大多数发展中国家，近来的趋势是尽可能多地把保留下来的森林划为国家公园或保护区。这已导致受保护的面积显著增加。为了扩大公园和保护区的总面积，村庄的小林地、边际上的公地和居住地也被划进去了。因此，问题是当食品、住房及许多其它基本需求的压力变得越来越大时，发展中国家是否还将这样做下去。

而且，发展中国家的政府、保护主义者和保护区当局似乎都忽略了与扩展国家公园和保护区相关的环境和社会成本。例如：试图扩大保护地面积和严格控制邻近公园的森林资源的结果是：当地居民不得不“过度利用”森林外的土地和其它自然资源。事实上这种做法的结果是适得其反，即可能使更大面积的土地质量下降。

最关键的问题是，没有充分评价国家公园或保护区对当地生活方式的影响。就象国家案例研究所表明的，很多居民已从他们的居



住地迁出，但没有得到任何可替代的收入和就业机会。这是大多数发展中国家中的普遍现象。例如：印度在 70 年代为建立 8 个老虎保护区，将成千上万的居民赶出他们的家园(Poole, 1989)。在非洲，或是将部落居民迁出国家公园或是禁止他们利用公园内的资源。在肯尼亚，Sibiloï 国家公园要迁出 Rendille 人，在乌干达，Kidep 国家公园要迁出 Ik 人(MacKinnon 等, 1986)，在坦桑尼亚，Serengeti 国家公园要迁出 Masai 人(Arhem, 1986)，就是三个例证。喀麦隆 Korwp 公园内的约 1100 名村民已被迁出(《护卫者》，1987 年 11 月 21 日)。

到目前为止，适当的安置因从国家公园迁出而受到影响的居民的情形还很少见。这些居民通常被转移到完全不同的社会经济和气候地带，或者给他们非常小的土地——迫使他们中的大多数人重新进入森林进行“未经许可”的耕作和采集林产品。

即便是居民没有从原居住地迁出的地方，建立国家公园通常也会增加对生计活动的限制。几乎所有的公园都禁止放牧、捕猎、打渔、采集食品、木材和生物产品。主要依靠这些活动维持生计的社会群体，特别是牧民、部落或无地居民，不仅经历着经济上的困苦，而且还面临着调整社会和文化过程的困难。例如：最近对尼泊尔 Taral 的一个主要土著部落(the Tharus)的研究表明：建立国家公园和其它一些事情使这一地区的贫困程度提高了。由于这些居民所采用的温饱取向的农牧业生产体系，必须包括国家公园内的大片土地才能保持平衡，所以禁止在公园内放牧，对当地居民的生计产生了灾难性的影响。

概括地讲，因建立国家公园和野生生物保护区而使相关社区的社会经济经历了一定程度的衰退，可能是清楚的。现在几乎还没有这种趋势将来会扭转的证据。事实上，由于大多数政府打算增加国家公园和野生生物保护区的面积，今后官方很可能进一步侵占当地社区的土地和可利用的森林资源，因此，对许多社会群体生计方式的影响会进一步加重。



这里需要指出的是：即便是当地居民受益于国家公园建设的地方，也没有注意使这些收益最大化。例如：当地居民定期地采集干柴、竹子、树叶和草，并不会削弱保护的成果，因为这些东西不用也是要烧掉或腐烂掉的。在有些情况下，除去这些东西甚至是合乎需要的，特别是防治森林火灾、防治湖泊、河流和沼泽地的淤积，或使某些动物繁殖得更好。例如：在印度 Manus 野生动物禁猎区，为的是让大动物(例如：大象、水牛、老虎)吃到新草芽或自由地漫游，禁猎区当局每年都要燃烧草地(Roy, 1990)。由于该地区草地和盖屋顶材料的稀缺，当地居民非常渴望能将需要清除的地区里的东西拿走。

野生动物种群也需要根据公园的承载能力收获，并可以为当地群众提供食物和部分收入来源。然而，即使在动物丰富的地方，也禁止当地居民捕猎跑到居住区吃庄稼并伤害人和牲畜的动物(Marks, 1984; McDougal, 1990)。

许多已驯化的动物可以与野生动物混在一起喂养。因此，国家公园全面禁止喂养牲畜，特别是在动物数量不超过放牧地承载力的地方，可能是不必要的。

采集干果、浆果，有选择性地除掉一些植物嫩枝决不会造成森林衰竭。在公园内边界应允许有节制的捕捞；养蜂是另一种应允许的经济活动。农民在公园周边种植椰子、香蕉和其它果树，就象在马达加斯加案例中所讨论的，实际上是帮助公园进一步丰富植被和生物量。

旅游可能是给社区居民提供收入的另一中做法，尽管它有可能造成许多负面的社会经济影响，而且许多发展中国家的政府可能偏爱有豪华宾馆、现代娱乐设施和道路相配套的“豪华的旅游业”，而这种旅游的主要受益者是城市里和国际上的商业界。

最后，公园当局让当地居民参与到公园的保护活动中，不仅能为当地居民提供一些就业机会，而且可以降低维持治安的费用。例如：在尼泊尔，每年公园和保护区总预算的 80%用在保护目的上



(Upreti, 1991)。主要问题看来是当局不信任当地居民，认为他们是森林和野生动物的侵占者和破坏者，结果，完全忽视了上面提到的很多机会。

最近，为了阻止当地居民利用保护区，许多发展中国家提出了“缓冲带开发”的概念，该政策的逻辑是：如果给当地居民提供可选择的收入和就业机会，就可以化解“外部压力”对公园和保护区的影响(Sayer, 1990; Wells 等, 1990)。在理论上，这是一个很有吸引力的建议。然而在现实中，许多相互联系的意向和结果是相当模糊的。首先，建立“缓冲带”通常意味着公园当局进一步对社区居民的居住地和公地财产的侵犯，坦桑尼亚的 Selous Game 保护区就是一个很好的例证。这是世界上第二大的公园，几乎是相邻的卢旺达和布隆迪两国面积之和。在 80 年后期，为了建立“缓冲带”，保护区当局将毗邻的 363000Ha 的森林 / 牧场和居住区划入了保护区。第二，就象在马达加斯加和泰国案例中所讨论的，“缓冲带”所进行的开发活动很少、片面性很大，而这种做法主要是以这一特定概念为基础引入的。大多数项目没有远景目标，且具有过去的农村发展项目的特征，即从这些活动中受益的往往是有钱和有权的那一部分人。而且，“缓冲带”地区的农村发展的想法，通常来自于“上层”，几乎没有或根本没有当地社区居民的参与。

近几年来，在大多数发展中国家，对地方森林资源的“官僚主义控制”都在增长。谋划“缓冲带”开发活动，主要是为了减少当地公众对建立和扩大公园和保护区的反抗，而不是为了给农户生计提供可持续的选择。国际社会对环境保护的关注的增长和强调“保护”高于持续“利用”的自然保护思潮的增长，当地社区居民很可能在将来还要忍受“盛气凌人的官僚主义”对森林的控制。很明显，在这个过程中各社会群体受损的程度是不同的，它们的反应方式也不会完全相同。然而可以肯定的是，公园和森林保护区很可能成为许多发展中国家今后农村社会冲突的主要问题。在一些国家，可能细微的政治变化或萧条都足以使居民入侵公园、捕杀动物或放火烧



森林，如果发生这种情形，这些年所有的“保护成果”都将付诸东流。

孙若梅、尹晓青译，李周校



图书在版编目 (CIP) 数据

环境、资源与发展：生态产业研究、乡镇企业对资源与环境的影响、自然保护区对社会和环境的影响/李周 等著

— 北京：中国环境科学出版社，2000.1

ISBN 7-80135-971-2

I. 环... II. 李... III. ①环境生态学-研究②自然资源-环境保护-研究 IV. X3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 00485 号

中国环境科学出版社出版发行
(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)
三河市宏达印刷厂印刷
各地新华书店经售

| | | | |
|-----------------|----|----------|------|
| 2000 年 1 月第一版 | 开本 | 850×1168 | 1/32 |
| 2000 年 1 月第一次印刷 | 印张 | 13.125 | |
| 印数 1—2000 | 字数 | 370 千字 | |
| 定价：28.00 元 | | | |



责任编辑 丁枚

顾莉

封面设计 吴艳

环
境
、
资
源
与
发
展

**HUANJING
ZIYUAN YU FAZHAN**

ISBN 7-80135-971-2



ISBN 7-80135-971-2