

## 结语：百年三大步

从新世纪开始，中华民族的振兴历程，可以分成工业产业社会和生物产业社会两个大的阶段；用一百年左右的时间，分三大步逐次实现。

### 第一阶段（前 50 年）：完全实现现代化

用大约 50 年的时间，在工业产业社会阶段，全面展开国土整治和水源调配，改善、发展和建设生态环境，充分开发西部蕴藏的丰富水电资源、林草资源和矿产资源，彻底实现工业化，在生态环境、城市化、收入水平、投资环境和体制建设等各个方面，全方位迎头赶上发达的工业化国家。

#### 第一步：2001~2030 年

在 21 世纪的前 30 年里，完成“小西线”调水工程的建设，由西南区调入西北两大区 200 亿方水。其中 100 亿调往西北半干旱区，用于城市生活和工农业生产；另 100 亿方水调往河西走廊和内蒙西部，用于城市生产、生活和畜牧业草场建设。这 200 亿方水在进入主要用水地区之前，在洮河至黑山峡段，利用近 2000 米的落差，先行发电 800 亿度。

在这个期间，贺兰山以东的西北半干旱区，完成科尔沁沙地、呼伦贝尔沙地、浑善达克沙地和库布齐沙漠、乌兰布和沙漠、毛乌素沙地的基本治理，其中较好的部分开发成为人工草场；黄土高原水土流失的重

点区域 — 河口镇至龙门区间的十万平方公里得到有效治理，水土流失减少 50%以上。

在贺兰山以西的西北干旱区，石羊河和黑河下游的生态环境不仅得到恢复，而且有所发展；塔里木河下游有新疆区内的西水东调，原有植被得到稳定，并有所恢复。如有可能的话，西部南水北调可考虑继续向西挺进到东疆和南疆的少部分地区。

西南地区以林为主、林牧结合的大农业格局初步形成，不仅有效涵养了水源，初步控制住长江上游的水土流失，而且为西南水电的大开发和“大西线”南水北调创造有利条件。

同期，蒙陕甘宁能源集中区、柴达木能源化工矿产集中区、塔里木能源资源集中区、陕甘川渝有色贵金属矿产资源集中区、川西滇中金属矿产资源集中区、黔中化工有色与黔西能源资源集中区，实现较大规模的开发。其中，陕甘宁蒙的煤炭资源气化、液化，进入大规模的商业开发阶段。

## 第二步：2030~2050 年

在 21 世纪中期的 20 年里，扩建“大西线”调水工程至怒江，由西南向西北两大区增调 400 亿方水。其中 100 亿方进入西北半干旱区，加上前 30 年的 100 亿方，合计 200 亿方；如此，西北半干旱区（包括关中平原）的缺水问题基本得到解决。另外 300 亿方水分两路调至西北干旱区。其中 200 亿方水沿河西走廊一带西进，沿途开辟人工草场；另一路 100 亿方水

沿柴达木盆地南缘西边，北出阿尔金山，直抵塔里木盆地。

在这一期间，黄土高原约 45 万平方公里（含山西全境及豫西北）的水土流失得到全面有效治理，水土流失减少 50% 左右，总量八亿吨。整个黄土高原变成茂密的草、灌、林场，成为我国最重要的畜牧产品的生产和加工基地。从兰州至呼和浩特一千多公里的区间，成为我国一条新兴的沿黄城市带。

进入河西和内蒙西部的新增 200 亿方水，连同前 30 年的 100 亿方，共计 300 亿方水，可以使腾格里、巴丹吉林和库姆塔格三大沙漠基本得到治理，形成一亿亩左右的人工草场。河西走廊的绿洲连成一片，并且与内蒙西部完全融为一体，不再是一条狭窄的走廊；这里也将成为一条新兴的城市带。尚有一部水量可以继续向西，或西出玉门、进抵罗布泊，或转向西北，进抵东疆。

从柴达木盆地西进的 100 亿方水，北出阿尔金山，先利用 1700 米的落差发电 300 亿度，之后可相机进入车尔臣河和台特马湖、和田河以及叶尔羌河，完成对塔克拉玛干大沙漠的包围、分割。至此，南疆地区的生态环境不仅完全恢复，而且比 50 年代初还有很大发展。

西南地区形成全国主要的速生丰产林和木本饲料基地，几亿亩草山草坡开发出来用于畜牧业的发展；长江上游及三江并流地段的水土流失得到全局性有效治理；西南最丰富的可利用水电资源，大部分得到开发利用，形成年产一万亿度以上的水电生产能力。

同期里，除了前述能源矿产集中区继续全面开发外，东天山有色贵金属矿产资源集中区、阿尔泰铜及多金属资源集中区、滇西南有色贵金

属矿产资源集中区、西南“三江”中段有色金属矿产资源区也陆续进入大规模的开发阶段。

## 完全实现现代化

经过 21 世纪前中期 50 年左右时间的发展，整个西部地区的城市人口比例达到 60~80%，城镇人口总量约三亿多人。传统的放牧樵采全面停止，农牧业生产在规模经营的基础上，全部实现大规模机械化，肉禽蛋产品生产增长 300 亿公斤以上。人均能源生产达到七吨标准煤以上，人均消耗能源达到 3.5~4 吨标准煤。西部生产的能源一半以上输出区外（含电能），支持东部经济的持续发展。西部生产的其他非能源矿产加工产品，一部分区内使用，大部输出区外，支持全国经济的持续发展。西部城市人口人均住房面积 20 平米以上，城市供水、供热、供冷、供气、供电、通讯均得到高水平的普及。

至此，一个完全现代化的新的西部经济重心区基本成形。届时，西部 12 省市区的人口约 4~5 亿，GDP 总额高达十万亿元以上，高于 20 世纪末全国的 GDP 总额。这就完成了工业产业社会的最后一击，做好了向生物产业社会跃迁的物质准备。

## 第二阶段（后 50 年）：向生物产业时代跃迁

神龟虽寿，犹有竟时。随着全球石油、煤炭等矿产资源日益耗竭，

科学技术的发展方向已经明确指向不可耗竭的流量型资源 — 太阳能、水能、风能和可多次种植利用的作物资源。生物产业时代即将来临。中华民族实现全面现代化之时，就是向生物产业时代迈进、跃迁之日。

### 第三步：2051~2100 年

在 21 世纪的后半叶，“大西线”调水工程延伸到雅鲁藏布江及其主要支流 — 拉萨河、尼洋河、易贡藏布等，并在“大西线”引水干渠的相应区段修建提水泵站，从干渠下游提水。如此，可以从西南向西北再增调 1000~1500 亿方水。其中 300 亿方水进入河西和内蒙西部，其余 700~1200 亿方水，从柴达木盆地进入塔里木盆地。

这样，加上前 50 年的已有调水量，调到河西、内蒙西部总水量共达 600 亿方，相当于一条黄河的水量，加上河西、内蒙西部原有水量 140 亿方左右，总计 740 亿方左右，大约可以开辟出四亿亩绿洲和草场。从西南调往这一区域和贺兰山以东区域的水量共达 800 亿方，这些水量从洮河上游进入黑山峡时，年发电量可达 3400 亿度。

调向塔里木盆地的 700~1200 亿方水，汇同原来的 100 亿方水，总计 800~1300 亿方。其下限已经相当于整个南疆径流量（400 亿方）的两倍，上限相当于南疆总水量的三倍以上。加上南疆原有水量，总水量可达 1200~1700 亿方。这就意味着塔克拉玛干大沙漠（34 万平方公里）有了相当于年均 350~500 毫米的降水。如此说来，使这个世界第二大沙漠基本上变成绿洲和草原，再不是难以想象的事情了。

另外，如果在 50 多万平方公里的塔里木盆地开辟出十万平方公里的太阳能发电区，年发电能力约 23000 亿度。如用这部电能分解水（约 160 亿方水），可以生产出 23 亿千升石油当量的氢燃料，相当于目前我国石油产量的十倍！倘若届时太阳能板的转换率可以提高到 20%，氢燃料的生产数量还可以提高一倍。这不仅可以使我国的燃油运输工具全部用上最清洁、没有任何污染的氢燃料，而且有望解决工业产业社会矿产资源枯竭之后的用能问题。

## 为人类历史掀开新的一页

如果在西北和西南（青藏高原）的太阳能辐射强区，使住宅、商业用户都配置上热、电联产的太阳能装置，使生活和商业用能的能量收支大体平衡，西部广大地区完全有可能基本上做到生产和生活用能全部转向流量型的资源——太阳能、水能、风能等。这就摆脱了工业产业社会的一个最大包袱——依赖可耗竭的矿物燃料，使人类的能源需求完全建立在不可耗竭的流量资源基础之上，形成真正的可持续发展模式。

就食品而言，也是如此。由于西南水资源大规模调向西北，使西北海拔 2000 米以下的 150 万平方公里的干旱、半干旱平原，基本上变成连片的绿洲和草场，一举解决了我国的人地矛盾。在这里，广种豆科牧草，实行草田轮作。这种多年生的作物体系，自身具有培肥地力的功能，可以少施或不施化肥，使现代农业（石油农业）对矿物资源的依赖基本解除。在建筑材料和纺织纤维等方面，也可以实现类似的变革。并且，一

一旦生物芯片投入大规模的商业生产，信息和通讯产业也开始了生物化的进程。这些变革的逐步推进，将使人类社会步入生物产业社会。在这个社会中，虽然可耗竭矿产资源（如铜、铁等）的使用仍然必不可少，但通过不断的替代和回收重复利用，其比例将被控制在近乎无限期运用的状况。

这种社会的资源利用形态很像传统自然经济的农业产业社会，资源基础是生物资源、太阳能、水能、风能和土地，可耗竭矿产资源的使用比例很小，只涉及一些铁制农具、兵器等。工业产业社会完全倒了个，整个社会的资源基础主要依赖可耗竭的能矿资源，就连食品生产也大量依赖石油资源。随着几乎只能一次性使用的能矿资源日益消耗殆尽，掠夺自然资源的工业产业社会越发无以为继。将要出现并且必将取而代之的生物产业社会，又倒了个儿，翻转回到农业产业社会的资源基础。不同的是，技术、工艺发生了翻天覆地的根本性变化，资源利用的效率不仅与传统自然经济不可同日而语，而且工业产业社会也无法望其项背。更重要的是，经过几千年科学技术的积累和发展，人类将从此告别掠夺自然的历史，把生产、生活和生态三大系统有机耦合在一起，形成从未有过的生产越发展、生活水平越高、生态环境越好的良性互动关系。

循着人类社会生产方式跃迁的历史线索，我们可以看出，西部大开发可能会逐次引伸出一种什么样深远博大的光明前景：生物产业社会可能最先从这里产生并确立起来，为我国乃至世界历史进步掀开新的一页。西部大开发的前进方向，蕴含着全球人类以及人与自然共生互利的历史潮流，顺之者昌，逆之者衰。