

发展沙产业大有作为^{*}

(代序)

钱学森

(中国科学院院士、中国工程院院士、中国科协名誉主席)

沙产业这个概念是我作为一名不懂林业、不懂农业、也没有搞过治沙的外行人，在 1984 年才提出来的。

我对沙产业的认识，要追溯到 20 世纪 60 年代初，我开始参加火箭、导弹发射试验时发射场在内蒙古自治区巴丹吉林沙漠的西北——额济纳旗附近的戈壁。戈壁有在其他地方不易看到的动植物，如梭梭、甘草、还有名贵的中药肉苁蓉等。戈壁沙漠上原来也可以搞一些事业，并非不毛之地。到了 1984 年初，读到关于内蒙古自治区草原问题的材料，内蒙古自治区的草原从建国以来平均每亩年产值不到人民币 1 元钱，这给我震动很大。所以在 1984 年初就写了一篇文章，讲草原的开发，提出草产业这个概念。什么叫草产业？当时想，农业要发展，农业发展的潜力也很大，农业是什么特点？基本上是靠太阳照在地面上的能量，我们要利用这个能量。怎么利用呢？通过生物来利用。草原也是如此，通过生物利用后，后面的工作就可以大大发展，而且可以种草养畜。种草为什么不可以运用科学方法提高产量和质量？完全可以嘛！所以根据这一概念，将现代科学技术全部用到草原上来发展草原的产业：这是一种知识密集型的，运用系统工程的综合利用产业，所以叫草产业。1984 年冬天我在农科院的讲话，把这个概念扩展了。我国还有沙漠戈壁，面积大约有 16 亿亩，跟农田面积差不多，每年接受的太阳能也差不多，所以提出沙产业。假使我们运用全部的现代科学技术，包括物理、化学、生物学这样的基础科学，能不能让这 16 亿亩的沙漠戈壁每年也提供几千亿元的产值呢？有没有这个可能，这是个很值得研究的问题。这也是我在 1984 年冬天提出来的，叫做知识密集型的沙产业。当时作为全部的农业型知识密集产业，即首先是通过生物利用太阳能的产业，我提了五项：农业、林业、草业、海业和沙业，我的概念是通过利用全部科学技术的系统工程，综合利用（包括产后加工利用）。假如这五个产业都实现了，我认为将又是一次产业革命，它的出现可能是在 21 世纪。我们要想一想 21 世纪在我们社会主义中国，可不可能搞又一次新的产业革命，即第六次产业革命呢？

* 本文摘自 1991 年 3 月 11 日钱学森在沙产业研讨会上的讲话

何以称第六次呢？我想，产业革命就是生产力的发展影响到整个社会了。人类社会上第一次产业革命就是开始有农业、畜牧业，人类从采集、打猎为生发展到能从事生产，获取食物，至少部分地主宰了自己，这可能是1万年前的事了；第二次产业革命是人类开始有商品生产，就是生产不仅是为自己消费，而且为交换了。这出现在奴隶社会后期，在我国大概是3000年以前了；第三次产业革命就是我们一般指的在17世纪末到18世纪初现在西欧的那次产业革命，开始用机器动力来生产；第四次产业革命发生在19世纪后期，出现了电力、通讯，整个生产过程不是工厂一家一户地生产了，用今天的话来说，是产业集团的生产。在政治上出现了垄断资本主义，这个情况在列宁的名著里有过很多论述。这就是第四次产业革命；在第五次产业革命就是现在全世界范围内出现的信息革命，把全世界都沟通了，引起了生产上深刻变化。这些就是历史上的五次产业革命。刚才讲的农产业、林产业、海产业、草产业、沙产业这五个产业的建成，是第六次产业革命。可能在下个世纪出现。以上就是1984年我讲的概念。我国科技工作者在治沙、防沙、制止沙化上是有丰功伟绩的，做了大量工作，而且取得很大成绩，在沙漠、戈壁的边缘地区治沙、防沙、制止沙漠化这件事是极其重要的。我国现有的沙漠化土地大概6亿亩，所以治沙、防沙、制止沙漠化工程也是沙产业的组成部分。沙产业则是从已经有基础的防沙、治沙、固沙事业开拓出去，再上新台阶，首先在生活设施条件较好的戈壁滩上，建立沙产业示范试验基地。这样我想在21世纪，我们将在社会主义中国建立并发展中国的沙产业。搞得好的话，产值也可能上千亿元，将来还可能更多，因为这里面的可能性很大。这里不光是利用生物转化太阳能，依靠科学技术，太阳能也可以直接转变利用，比如太阳能电池，还有风力发电等。所以，在占我国土地面积1/6的国土上，我们是大有可为的。那么多的太阳能，我们要利用好，就可以为人民创造财富。我想到那时候，我们国家的国务院恐怕不只有林业部、农业部了，还会有沙业部，因为上千亿元产值是个大事业。