

# 运用现代科学技术实现第六次产业革命

## ——钱学森关于发展农村经济的四封信

**编者按:**钱学森同志以一个科学家的高度责任感和敏锐眼光,富有创建性地提出了在我国率先开展第六次产业革命的思路。第六次产业革命,即由生物科学技术飞跃进步所带来的生产力乃至整个社会的大变革!钱学森认为,第六次产业革命的主战场不是在比较发达的城市,而是在比较贫困的农村、林区、草原、海边村镇和沙区。第六次产业革命不但会促进我国奔小康,而且将在21世纪推动我国奔向中等发达国家。他的这一战略思想的提出对于发展我国高产优质高效的农业,实现我国四个现代化具有深远的现实意义和历史意义。因此,钱学森关于开展第六次产业革命的四封信颇值得我们认真研读。

### 田纪云副总理:

这次是我第三次写信向您报告我对发展我国社会主义新的大农业的想法。我感到问题重要,所以要向您报告。

一、我们正面临着一场新的产业革命、21世纪初的产业革命。产业革命是生产技术引起的生产力大发展,从而引起一场经济结构的大变化,最后导致社会结构的飞跃。第一次产业革命发生于大约一万年以前,人从采集、打猎为生变为靠种地放牧为生;原始公社的社会制度变为奴隶社会制度。第二次产业革命发生于中国大约3000年前,即奴隶社会后期,商品交换出现了。第三次产业革命也就是发生于18世纪末19世纪初的西欧的所谓工业革命。第四次产业革命发生于19世纪末、20世纪初,帝国主义开发了世界市场,生产体系也大为改观,出现世界规模的市场经济。列宁早逝,斯大林思想僵化,苏联未能及时进入社会主义市场经济,吃了大亏,也影响了我国,损失了40年时间!

第五次产业革命是正在全世界发展的信息革命,是由电子技术引起的。这在我国已引起重视。随着社会主义经济体制的改革,发展我国社会主义市场经济,我国企业进入世界市场竞争,第五次产业革命必将在今后开展起来。

我们的社会主义是中国共产党领导的,我们是以历史唯物主义武装起来的,我们要在总结历史经验的基础上,有远见之明,看到21世纪,看到建党100周年!所以我们要注意

现代生物科学技术的巨大发展,看到由此引起的又一次产业革命——第六次产业革命。我们要为在社会主义中国搞第六次产业革命作准备。

二、我前两次写信报告的内容——海产业和林产业,实际都是为第六次产业革命作准备;我们的林产业、草产业、海产业和沙产业要赶上农业,即农产业。农是走在前面的,现在国家已有一整套方针政策和实际制度,可以在本世纪末使农村达到小康水平。林、草、海、沙要加快发展。

三、另一项为第六次产业革命作准备的工作是抓现在我国农村的三个先进典型:天津的大邱庄、江苏江阴的华西村和河南的刘庄。他们都早已超过小康水平,他们都有强大的乡镇企业,年创巨额累积。因此他们是具备条件迈步走向第六次产业革命的。

四、但从近日来有关大邱庄和华西村的报道看,他们虽有走向第六次产业革命的可能与愿望,但具体开步走,有困难,缺少国家的指导与帮助,缺少强大的科学技术力量实施技术开发。为此,我也曾去信中国科学院副院长李振声同志,征求他对在大邱庄开展第六次产业革命的意见,他回信也是肯定的。所以看来就缺国家的指导与帮助了,没有领导来组织是不行的,而这必须是高层次的领导,因为这项工作超出全国性统一安排下达的任务。

五、最后,此信的目的就是请您来安排在大邱庄、华西村、刘庄开展第六次产业革命的试点。

以上不当之处,请批评。

钱学森

1992. 11. 25

李振声副院长:

现在党的十四大刚刚开过,全国上下都在为建设社会主义的市场经济和以更高的速度发展我国社会主义初级阶段的建设而努力奋斗,我深受鼓舞。不久前国务院发出《国务院关于发展高产优质高效农业的决定》,我学习后,对我国农业型知识密集型农产业、林产业、草产业、海产业及沙产业又有些想法,下面就此向您报告。

(一)我以前就认为建立知识密集型的农、林、草、海、沙业是史无前例的,是当今科学革命和技术革命引起的、继现在所谓信息革命的第五次产业革命的第六次产业革命。但对其超出传统农林牧渔业的深度,将影响社会的全部生产和经济还认识不够。近读译出的英国《泰晤士报》及美国《洛杉矶时报》的两则报道,才看到农、林、草、海、沙产业的发展的确将改变整个社会生产和经济的面貌。现在使用的化学产品中至少有 3/4 可以用农业原材料制造,而生物技术改造了的动物和植物又可以提供前所未有的化工原材料。

(二)我国将来的知识密集型农产业、林产业、草产业、海产业和沙产业,除了提供传统的食品、皮毛、木材纤维等以外,每年还有几十亿吨的残余物;这么多的碳水化合物类的残渣如用来生产沼气,年产沼气就有上万亿立方米!这不是化工原料?第六次产业革命也将改变工业生产!

(三)知识密集型农产业、林产业、草产业、海产业和沙产业的基地不在城市,而在农村、林区、草原、海边村镇和沙区,这些本来落后的地区,将通过农、工、贸联合经营发展成为与发达城市一样的未来居民区。今天中国的天津大邱庄、江苏华西村就已见端倪。为此我曾去信大邱庄的领导。

(四)迎接下个世纪的第六次产业革命,中国的科技工作者现在就要作准备,要制定规划、计划。我国传统农业有丰富的经验,也要汲取,如嫁接技术,不但木本植物可以用,草本植物也可以用。

以上请您考虑,不当之处请指教。

钱学森

1992. 10. 19

### 天津市静海大邱庄农工商总公司:

6月18日来信及所附5个材料都收到,我学习后深受启示。前几天《经济日报》又连载记者王正桂的《开眼界——大邱庄纪实》,读后我也眼界大开,似乎看到21世纪将要在社会主义中国领先于全世界出现第六次产业革命!下面就是我向你们的报告。

在大邱庄开始改革后的第五年,即1984年,我感到正如科学革命和技术革命必然导致产业革命一样,当今生物科学和生物技术的飞跃进步是一场科学革命,也是一场技术革命;它们必将引起一场生产力乃至社会的变革,即第六次产业革命。但我当然没有预见到在社会主义中国,第六次产业革命将如何开始。这里的难题是:第六次产业革命的主战场不是在比较富裕的大城市,而是在比较贫困的田野、山林、草原、海疆和沙漠;而且发展这种知识密集产业是要大量投入的。

而今天我看见大邱庄的12年伟大业绩,通过农、工、商综合经营,已累积了巨大的经济实力,现在大邱庄就可以起步搞第六次产业革命!这是大邱庄的历史功绩!这一点看法对不对?请你们考虑。

如果可以这样考虑,那应从哪些方面入手?我看可以先开始搞比较容易起步的。如大邱庄4400亩粮食作物的秸秆经过氨化处理可以饲养约1000头以上的肉牛,而牛一身都是宝,牛粪可以产生燃料——沼气,沼渣再还田为有机肥。这是成熟的技术。再如,可以发

展更充分利用阳光能量的“立体农业”,经济效益可比普通种植法提高很多。

大邱庄现在的养猪厂年出栏2万头猪,加上用秸秆养的年1000头以上的肉牛,可以开办屠宰厂,并把肉加工成塑料包装直接上市的商品;而且可以充分利用畜体各部分加工成商品(包括制药)。这说的都是农产品的深度加工。

再进一步呢?那就是以工厂化方法提高阳光能量的利用。在中国地面日光能量为120至200大卡每平方厘米每年。植物通过叶绿素合成,将二氧化碳和水转化为碳水化合物,充其量只能利用能量的1/4,即年产每亩干物质(包括地下根茎、地上秸秆及粮食)为47.9至79.8吨。粮产为此数约1/3,故在中国每亩地每年的理想粮产量是16—27吨。我国高产记录是年亩产约1.5吨,为理想数之约6—9%,还大有可为嘛。上述“立体农业”只是初级的技术,更进一步的是密闭式的“植物工厂”。

为了充分利用生物科学和生物技术于农业生产,国家还要大力开展应用研究和相应的理论研究,见我1991年12月12日在政协七届全国委员会常委会第17次会议的发言,这里不多说了。

大邱庄通过农工商综合经营,逐步进入第六次产业革命,逐步扩大生产;扩大了生产就有更大的财力支持更进一步利用科学技术,再走第六次产业革命的又一步棋。这样二、三十年后的大邱庄将会是什么样的大邱庄呢?现在可能还难以想象,全世界还没有先例嘛!大邱庄可以是全中国第一;是全世界第一;人类历史上的第一!那时马克思说的消灭三大差别的理想实现了,大邱庄带头走向共产主义世界!

钱学森

1992.8.10

山东省禹城县人民政府:

中国科学院李振声副院长把你们2月6日写给他的《关于农区发展畜牧业的情况报告》转给我了,我读后深受启示。下面就讲讲我的几点体会,供参考。

(一)禹城县在李院长的指导帮助下,走“农牧结合”的路子,的确取得很大的成绩,可喜可贺!问题是再下一步怎么走。

(二)我认为下一步要考虑在“农牧结合”的基础上再跨一步,走向大农业,加上林、渔、药,即造林网,发展池塘养鱼,种药材。这样再将基础筑得更厚实。

(三)然后利用生物技术,把废弃物加以充分利用,生产燃料沼气,饲料蛋白等。

(四)再搞农、工、贸三结合,开设药厂,充分利用农(药)牧产品;也可开设制革厂。畜牧产品加工成袋装上市的成品,日本就利用畜骨磨成“豆腐”营养良品,我们也可以试试。

这样搞禹城县就为下一个产业革命做准备了,迎接第六次产业革命!关于第六次产业革命,《光明日报》2月19日登了我的两封信。

钱学森

1993. 2. 24

### ●小资料●

## 颜色与农牧业

光照是绿色植物必不可少的外界条件之一。植物所吸收的光,以可见光红、橙、黄、绿、青、蓝、紫和紫外线为主。由于红光可增加叶绿素光合作用的能力,用红色的光线照射作物,可使作物的含糖量显著提高;由于蓝光能活跃叶绿体运动,用蓝色的光线照射作物,可使作物增加蛋白质的含量。

光照与家禽生活有着密切的关系。黑夜利用补充光照能增加家禽的产蛋量,但以红色光线照射鸡群效果最好。若用蓝色的光线照射鸡群,鸡群会任人摆布,极易捕捉,原因是鸡在蓝色光线下看不见任何东西。颜色对其它动物也有作用。如用绿色的光线诱杀蚊子,蚊子会自投罗网;用红色的鱼饵钓鱼,鱼特别容易上钩。

目前全世界已育成彩色绵羊100多种。其办法是用金属元素掺在饲料里喂养绵羊。如铁元素可使绵羊毛变成浅红色;铜元素可使绵羊毛变成浅蓝色;钛元素可使绵羊毛变成金黄色;铜、铁和钼可使绵羊毛变成棕色;等量的铜、铁和黑色素可使绵羊毛变成黑色。

(摘自《农民日报》1994. 3. 14 胡江清文)

## 吉林发布地方生态标准

近日,吉林省环保局、技术监督局联合发布《吉林省生态村、乡(镇)、县(市)标准》。该标准立足省情,依据现代生态学原理,采用系统工程理论,含有一级评价指标六项,二级评价指标二十三项,以及六十九个评分标准,具有较强的实用性和可操作性。据悉,发布这类地方标准在我国尚属首次。

(摘自《中国环境报》1994. 6. 21 于平文)