



当今世界的粮食生产战略——种子优势

陈鸿斌

美国是世界上最大的农产品出口国，其主要农产品的出口量在世界农产品贸易中占有相当的比重。但是，目前美国在农业的出口战略上，所注重

的已不是产品，而是原料——种子。今后种子战将取代西方世界的农产品战。

在农业生产中，种子的性状如何，决定着整个农业技术措施，也是制约农业生产的关键之一。因此，任何一个农业生产者，都不应忽视良种的选择。而在育种工作中，杂交又是人们广为采用并极为有效的一种手段。因为杂种比父母本长势强、抗性强、适应性强。这不但在植物中，在动物中也是如此。如马和公驴杂交所生的骡子，身体强壮，经济价值比马和驴高。近年来我国杂交玉米、杂交水稻获得的丰收，也是明显的例子。这种杂种优势的遗传现象，早在十九世纪就已为人们从理论上所认识，只不过近几十年才被大规模利用。

但是，在杂种优势的应用中，存在着一个大问题：杂种后代遗传性不稳定，容易发生分离现象并使产量下降。所以，杂种种子只能使用一次。为了育种，人们每年要花费大量人力、物力、用杂交育种法获得一个稳定的品系，往往需要七八年甚至十多年时间。

在杂交育种中，如果植物数量少，产生的有利变异也就少，杂交的机会也相应减少。构成作物遗传基因库的植物种子品种越多，就能根据需要进行选择。如进行大规模的商业性种子生产，就能够在世界范围内大规模普及，并进而控制农业生产。在良种推广中，同样是优胜劣败，适者生存。性状差的种子必然要让位于性状优良的种子，这是不可抗拒的。如日本北海道的玉米种子在北部不能

生长，后来美国的种子打了进来，其产量比日本原种的种子高出30%。这样，日本的种子就被淘汰了，美国占领了整个北海道的玉米种子市场。因此，谁能掌握母株，谁就能获得巨大的利益。

地球上食用植物共约八万种，其中大规模栽培的约有一百五十种。小麦、水稻、玉米、大豆等二十种作物占世界粮食总产量的90%。这其中任何一种作物的巨大改良，都会对市场产生重大影响。目前，各国都在加紧培育适应性强的新品种，将来沙漠小变、极地的出现，完全可能变为现实。通过发展引入新品种，开辟那些原先不适宜种植的土地，扩大耕地面积，不仅会改变世界粮食贸易结构，而且会对国际政治产生影响。

在种子开发中，美国是早着先鞭了。它于1917年利用杂种优势培育出第一代杂交玉米。许多美国企业看准了人类不久将面临粮食危机这个趋势，及时地地到这个领域转移，目前已有八百多家化工、医药行业的企业开始经营种子。因为这些种子的优良性状不传给后代，所以美国农民都必须向这些公司购买种子。在国际上同样如此，许多跨国公司也已成为种子经营，全世界种子市场的销售额已高达一百亿美元。

目前，美国以玉米为主，在大豆、小麦、西红柿、水稻等主要作物方面，对其原种及有关种子进行了详细的、系统的调查，通过积累信息、收集种子，培育了大量原种。从1910年到1933年，美国用于杂交玉米的研究费用为三百五十万美元，该国用于1933年投入生产后，每年都获得二亿美元的收益。杂交优势的经济效益之高，由此可见一斑。

近年来，遗传学有了急速发展，遗传工程及以它为基础的生物工艺学扩大了植物遗传的范围，产

生新品种的可能性进一步增加。原先长时间才能获得的种子，如今在很短时间就可获得。然而，尽管遗传工程前景可观，倘若缺乏遗传资源，却无异于画饼充饥。

为保持一种栽培植物，就应尽可能多地拥有作为其基因库的植物。人们栽培的作物远不止一两种，这样需要保持的植物数量就很大，无论多大的植物园都难以生长那么多植物，因此人们就转而收集植物种子及其标本。因此，一个国家的植物标本的拥有量，就成了这个国家植物资源水平的主要标志。

目前，日本只有三万二千种植物标本，而且主要是日本本国的，而美国仅国家种子库就拥有十六万八千种耐病、抗旱并经自然淘汰而剩下的种子；民间种子库的拥有量更大，它们的标本还是来自世界各地的。这与美国从建国以来一直重视这项工作不无关系。苏联的数量虽不明确，但人们认为可能比美国还多。如今，各发达国家都把眼光转向了日益减少的原始森林，以便将那些尚未调查、利用的植物永远消失以前，将其搜集起来。

除了补充植物资源外，培养这方面的专业人才也是不可忽视的。在生物学的领域中，依赖个人经验的成分仍很大。要加强研究，就应加强理论基础。由于这方面的技术转移不是那么容易，没有一定的理论基础，从引进技术到实际应用仍需很长时间。

人们预言，下个世纪是生物学的世纪，而生物学的最大受益行业是农业，农业生产的关键是选好良种。因此，从这个意义上说，今天发达国家在这方面

电视唱片是七十年代发展起来的一种存储信息的新型器件。它以存储量大和价格低廉著称于世，被列为八十年代世界电子信息技术十大开发项目之一。

激光电视唱片和光盘

激光电视唱片利用激光束读取所记录的信息。录有数字、字符、图形等信息的激光电视唱片又称光盘。如果录制的仅是声音信号，这种激光唱片叫做数字唱片。

激光电视唱片外表同普通密纹唱片相象，以直径为三百毫米的较常见，硬唱片厚度为一点一毫米。唱片基体是塑料圆盘，上面覆盖一层铝质反光表面，铝膜上涂有塑料保护层。铝膜上有一圈圈由微小凹坑组成的纹迹。这些凹坑宽度不足一微米，深度仅零点一微米，纹迹间距为一点六微米。三百毫米唱片每面上有五六千个凹坑，共有约二百六十亿个凹坑。凹坑代表着所记录的电视信号，电视唱片机靠电子微像家的神奇佳作。

放像时，电视唱片机在放像机上高速旋转（1500转/分）。纤细的激光束照在唱片的铝膜上。凹坑使反射的激光束受到调制。光电探测器从激光束中检出电信号，将电信号解码后，引入人眼的电视节目便显示在五彩荧屏上。

激光电视唱片的播放时间，有每面三十分种和每面六十分种两种。每面为三十分种的电视唱片，每圈纹迹对应一帧图像。三百毫米电视唱片每面竟能存储五万四千幅静止图像！激光电视唱片惊人的存储量深受欢迎。出版社把书籍“印制”在电视唱片上，它的一面就可容纳整整二十卷《世界图书百科全书》。

人们正在研究微型光盘涂料，利用材料在激光作用下光学特性的变化来实现信息存取。这些新涂料有确合金、有机化合物、光磁材

新型存储器件

电视唱片

料等。随着技术的进步，激光电视唱片和光盘的存储量、存储容量将得到提高，并可实现可读可写。那时它的前景将更加广阔。

电容放像的电视唱片

利用电容来放像的电视唱片有两种：电容电视唱片和高密度电视唱片。在电容电视唱片放像机上，以电视唱片作为电容器的一个极板，唱针作为另一个极板。电容电视唱片上刻有一圈圈的横纹。横纹底部高低不平，与图像和声音信息相对应。播放节目时，电视唱针在横纹上掠过。横纹底部至唱针金属电极间的垂直距离（即电容值）不断变化。将电容的变化转换成相应的电信号，就能重放所记录的电视节目了。高密度电视唱片也是采用电容放像原理，但把信号变成唱片上大约二百六十亿个凹坑，这一点又与激光电视唱片相似。

广阔的应用领域

电视唱片，特别是激光电视唱片和光盘，是一种存储容量大（高于缩微胶片和磁盘、磁带等）的存储器件。随着现代科学技术的发展，人类知识总量急剧增加。在“情报爆炸”的形势下，图书馆乃至很多家庭“书满为患”。把满墙一书的藏书都存储在一张光盘上，它所节省的空间就相当可观了。

电视唱片机还可以是一种新颖的教学工具。在家庭里，可用电视唱片机教孩子学文化、做游戏；在工厂，可用电视唱片机向青年工人传授技艺。电视唱片机还可用于处理银行业务、提供进出口情况、介绍工厂产品、检查旅行信息等等。

电视唱片机像机图像质量优于磁带录像机，而且结构简单、价格低廉。

电视唱片机放像机



可分离同位素的红外激光器



第九十五期

生物学——下个世纪的主角

中国科学院生物物理所 王谷岩

要作用。在下个世纪，则将充分显示它的威力，起到举足轻重的作用。

几年前，联合国教科文组织在一份调查报告中指出，当前科学工作的两大特点，一是各门学科的数量化，二是生物学的飞跃发展。

随着物理学、化学、数学向生物学的渗透，许多有远见的物理学家、化学家、数学家纷纷转向生物课题的研究，使生物学飞速发展。遗传物质脱氧核糖核酸（即DNA）“双螺旋结构模型”的提出，是一个很典型的例证。这一模型是美国遗传学家沃森与美国物理学家克里克合作，在英国晶体衍射专家威尔金斯对DNA的X射线衍射研究的基础上提出的，它成功地说明了DNA结构与功能的分子基础，成为二十世纪自然科学发展中的一大突破。数理化学基础学科以及信息论、控制论、计算机科学等学科渗透的结果，在生物学领域开拓了诸如生物物理学、生物化学、生物数学、分子生物学、量子生物学、生物信息论、生物控制论、人工智能和仿生学等分支学科。现代生物学已经不再是描述性生物学，而是一门象数理化学科那样精确的、定

量的成熟科学了。生物学也不只是研究生物体的特征和生理特性，而且研究生命活动的物理和化学过程以及物理和化学因素对生命的影响；研究层次也已深入到分子和电子水平，向宏观扩展到生态系统

和生物圈。生物学正在面临着新的重大突破。自然科学中的其他学科今后最大的突破，更多地也将产生于同生物学相结合的研究领域。科学的发展已经为生物学描绘出一幅蓝图：到那时，将可以按照人类的需要改造原有物种，创造新的物种；人工智能的研究将会高度发展，将机器替代更多的劳动力，使社会生活和生产更加信息化，生物计算机将普遍得到应用；将充分开发和利用生物能源，为比较彻底地解决世界能源问题做出更大贡献；还将能够满足不断增长的世界人口对食品和营养的需求，大大减少疾病，征服遗传病和癌症等疑难病症，并将从根本上保护好人类的生存环境。

生命活动是最富魅力的现象，阐明生命的本质，将使人类掌握的知识成为一个重大突破。

在不同时期，自然科学各学科的发展并非齐头并进的。本世纪前半期，物理学是带头学科。进入五十年代以后，生物学与物理学齐头并驱，共同成为带头学科。而二十一世纪，将是生物学的鼎盛时期。

树木中的巨人——桉树

姚文章

别称：它爱阳光、喜温暖、好潮湿。桉树树干高大，根系发达，深扎土中，如同是一架抽水机，又好像一台蒸发器。据科学工作者测算，桉树每生长一公斤木材，耗水三百至五百公斤；在生长期，每平方米面积

的树叶，每天能向天空散发出大约五公斤左右的水分。桉树生长上曾记过这样的史实：在意大利的沼泽地中生长大量桉树，传播疟疾。为了消除疟疾，意大利人在沼泽地上建造了大片大片的桉树林。经过十多年，沼泽地变干，疟疾无处繁殖，疟疾也有效地被制服。

一粒桉树种子，在中等立地条件下，十年光景，就长成一棵高二十多米、胸径四十厘米以上的大树。桉树“多子多孙”，一棵树一生能结出上百万粒的种子。桉树根颈处有一木瘤，抱有大量养分，也可“养儿育女”。如今，一株老树砍伐后，根颈上萌发几十根萌条。人们喜爱桉树，更爱它的木材。三桉木建造码头，日曝水浸五十年仍可使用。

2、因地制宜地优先发展该地具有资源远景的工业。现在就在普查的基础上，经过技术经济论证，择优开发一批重点矿区，逐步建成一批骨干企业，成龙配套，作为今后大规模开发的基础。

3、大力发展交通运输、邮电通讯等基础设施，修建铁路公路，特别要加强与中部、东部的经济联系，形成一体化趋势。

4、大力发展科学教育事业，从东部、中部地区引进人才，进行智力开发。从现在起，就应组织专门队伍开展地、地下水、森林、林地资源调查，对高山流水、冰川水的开发利用作出可行性研究，大力植树种草，开展有计划的绿色革命。因此，在产业结构上，应采取林牧—工—业型，在农、林、牧、渔、工、业的同时，大力发展林牧业及与之有关的产业。

下个世纪头三十年为西部地区大规模开发前期，以煤炭、石油开发为中心，建成煤区。

石油、化工、有色金属四大支柱产业和发达的林牧业及相应的加工业，成为我国未来的新兴能源基地、化工基地和林牧产品基地。

1、大力开展基础地质工作和资源总量预测，在此基础上，选择有利地区，开展面上的第一轮矿产普查，继续摸清全区的资源面貌。

也谈西部地区的开发

地质部地质技术经济研究中心 何贤杰

澳洲生长的一种名叫杏仁桉的桉树，竟有一百五十五米高，可谓世界上最高的树木了。

桉树属桃金娘科桉属的植物，来我国安家落户仅有八十多年历史，现在已是枝繁叶茂，供铁轨的就有二百多种。桉树耐湿、耐旱、耐盐、耐碱，种植后容易成活，且生长得特



我国西部地区的开发

我国西部地区的开发，存在着三个方面的优势和制约因素。一是西部地区有极丰富的国土资源，人口密度只有中、东部地区的十分之一。东、中部人均耕地面积仅一点六亩，西部人均耕地面积则达八亩，但西部地区气候干旱，水资源严重不足，使国土优势难以发挥；二是西部地区地处欧亚大陆中心，占有很大的战略位置，但因远离海岸，交通不便，经济文化长期处于封闭状态，因而得不到发展；三是西部地区矿产资源很丰富，煤、石油、有色金属、钾盐等远景很大，但因地质工作程度不高，已探明的储量不多，具备开发条件的矿产更少。所以，西部地区在大规模开发之前，应有一个较长的准备时期，以解决上述三个制约因素，创造大规模开发的条件。从前期起到本世纪末，可称为开发前期。二十一世纪头三十年为大规模开发期，二十一世纪四五十年代为经济飞跃期。届时，我国社会和经济将进入世界先进水平，西部将成为我国的新兴发达地区。

西部地区在本世纪末的开发前期，与中、东部相比，属于较低的开发层次，主要战略目标应当是：

1、大力开展基础地质工作和资源总量预测，在此基础上，选择有利地区，开展面上的第一轮矿产普查，继续摸清全区的资源面貌。



推广许可证号

向全国饲料加工工业、畜禽饲养场、乡镇企业、专业户提供达到国内先进水平的

9PSJ-500型配合饲料加工成套设备

主要技术性能指标

| 项目 | 机型 | 9PSJ-1500 | 9PSJ-500 | 9PSJ-300 |
|------------|----|-----------|----------|----------|
| 生产率(公斤/小时) | | 1500-2000 | 500-1000 | 300-600 |
| 电耗(度/吨) | | 5-7 | 6-7 | 5-6 |
| 混合均匀度变异系数% | | 7% | <6.02% | 6% |
| 装机容量(千瓦) | | 14.3 | 7.7 | 4.5 |
| 噪音dB(A) | | 86 | 84 | 87 |

外形尺寸：(长×宽×高)
1550×1850×3050(毫米)

9PSJ-500型

我厂是河北省机械电子工业厅生产饲料机械的定点厂，我厂生产的9PSJ-1500型、9PSJ-500型和9PSJ-300型饲料加工成套设备是由北京农业机械化学院的专家、教授设计的。三种机型吸取了国内饲料机械的先进技术，9PSJ-1500型、9PSJ-500型和9PSJ-300型分别通过河北省机械电子工业厅和河北省科委鉴定。其中9PSJ-500型一九八四年通过农牧渔业部农业机械鉴定总站鉴定，荣获农牧渔业部《农业机械推广许可证》并同全国发布《农业机械鉴定通报》第84001号文件。三种饲料加工成套设备，结构紧凑，工作可靠，饲料搅拌均匀，耗电、噪音、粉尘低，具有国内同类机型的先进水平，是批量生产配合饲料、浓缩饲料的理想设备。

产品实行三包 代办托运 来人来函均可订货

河北省抚宁县通用机械厂

厂址：抚宁县城关 电话：429 电报：2623 开户银行：抚宁支行 帐号：40007

外形尺寸：(长×宽×高)
2500×1430×2750(毫米)

9PSJ-300型

外形尺寸：(长×宽×高)
4350×1850×2650(毫米)

9PSJ-1500型

