
中国的草地生态研究五十年

高玉葆

〈GAO Yubao, 南开大学〉

各位先生、各位女士上午好，非常感谢爱知大学这次邀请我来参加这次会议，机会非常好，特别感谢。主席先生，我现在开始讲我的题目。

前面刘昌明院士还有东大的定方教授和邓先生都从不同角度讲了生态环境的问题，都涉及到中国的不同地域，我讲的问题是中国的草地问题，中国的草地面积很大，在生态环境中起了很大的作用，所以我把这个问题作为题目来讲一下。

中国的草地面积之大，达到了四亿公顷，也就是说60亿亩，这个面积占了国土总面积的41%，它分布的地方主要在东北、华北、西北还有西南地区，所以面积是非常广大的。分布的集中地区是内蒙古，内蒙古是中国草地分布的中心区，所以内蒙古东部、中部、西部都有草地的分布。从地貌学来讲，内蒙古草原的分布主要在蒙古高原的外围，它的东面、东南面是大兴安岭，南边是阴山山脉，跨过阴山山脉再往南就是黄土高原，集中分布的是温带的、暖温带的草原。我们看到这幅照片（照片1）可能想象得出来，有一首古诗叫做“天苍苍野茫茫，风吹草低见牛羊”，内蒙古草原如果保护好的地方就是这个样子，里面有小羊羔在奔跑，非常可爱，再往远看是蓝天白云，当地人非常地高兴在这样的草地上生活，我特意把蓝天和白云给放大了，这个景象非常的美妙。近处看草类是一种禾本科草类为主的植被，它的生产力是比较高的，中国草原作为一种生态系统和其他生态系统一样，它有它的生产者，生产者就是绿色植物，消费者就是放牧的动物和野生动物，当然人也是一个消费者，而且是最重要的消费者之一。再有就是它土壤当中的分解者，土壤中的动物，土壤中的微生物，那么作为一种生态系统，它有它的服务功能，我们这里讲的就是 system service，这个功能是很强的，首先它提供了人们用的乳、肉、皮、毛，这四种人用的重要产品都来自草地，草地有很强的环境塑造作用，它这种开阔的、看上去一望无际的很美丽的景色是草地塑造的，再有就是草地是生物多样性保存的一个很好的基地。还有就是在全球（气候）变化的背景下，草地是二氧化碳的一个重要的储藏库，草地在全球气候变化的背景下面，它实际上也在受着影响和变化，同时反馈给大气的变化，草地吸收二氧化碳，那么在温度升高的情况下草地可能发生生产力增长，同时也会伴随着放牧动物和野生动物消费增加，所以总账怎么来算现在还不是很清楚。那么草地还面临气候的反常，现在气候规律和过去很不一样，干旱、风沙还有盐碱各种问题都和气候有关，延长的干旱期、大风的天气多、另外像沙尘暴，沙尘暴不仅仅影响当地，而且也影响比较远的地方，比方说内蒙古草原发生的沙尘暴刮到北京、天津地区，甚至还刮到了渤海湾。在草地上面通常有三种自然灾害影响草地的生产，我们通常所说的三

种灾害可以用三种颜色来说，一个是旱灾，当地老百姓叫它黑灾，black disaster，另一种就是白灾，就是冬天入冬以后一场大风雪把草地全覆盖了，牛羊的饮水和吃草都发生困难，这叫白灾，white disaster，还有一种就是蝗虫，蝗虫的“蝗”正好和汉语里面黄颜色的“黄”是一个声音，所以我们叫做 yellow disaster，就是黑白黄三种大自然灾害影响这个地方的发展，我们开车在草原上走，没有几公里前面车上撞死的蝗虫就有这么多，晚上在路灯底下看，一会儿背上趴的就都是蝗虫，头上落的也是蝗虫，下面一层蝗虫，在地上放上一顶草帽，几分钟以后落满了蝗虫（照片2）。所以这种黑灾、白灾和黄灾影响草地畜牧业的发展非常严重。那么现在草地处在高度的利用之下，我们叫它过度利用的草地。原因有几方面，首先一个原因、最主要的原因就是太高的放牧强度、太多的放牧动物，我们这样说，它的数量远远超过它本身可以承受的载蓄量的理论水平，这是目前存在的最严重的问题。其次几个方面，就像在草地里面搞旅游开发，在草地里面修路，在草地里面挖煤，开采石头，在草地里面去采中药，去捕杀野生动物，种种活动对草地的影响都是负面的，都是很强的影响。那么刚才很美丽的草原，羊群很密集，好几群羊天天轮换着放牧，每群羊都在一千只以上，远看是这个样子（照片3），一会儿又来一群，羊把草吃得出现好多裸露土地，近处看，车一过来羊就跑，远处羊还是很多。再看看道路，道路就是有一条主路，修成主干线，旁边的辅路马上就出来了，所以纵横交错把草原搞得支离破碎，草地处在退化当中，有这么几个方面大家可以看得出来，一种就是生境的丧失或者是破碎和退化，一种是草地的绿色植物的生产力降低，再有就是放牧动物的产出量降低，还有就是生物多样性的降低、土壤的退化，草地湿草价值的降低，再有就是草地的结构特征发生了明显的变化，刚才看到很好的草原近处看就是照片4这个样子，河草不见了，剩下的都是一年生的植物，地表是裸露的（照片5），稍微放大一点看到好多杂萁草出现了，再往远处看，这个草地景观和刚才就完全不同，那么这片比较低洼的地方应该是水草很丰美的地方，现在只剩下牲口不爱吃的草，那些比较高的是牲畜不爱吃的草类。这个地方草原带着沙区，沙区里面本来应该是固定好的沙地，现在老百姓挖一个坑冬天风一吹就是这么一大片风蚀的景况。沙地的光板地也有很多了，这个发黑的地方都是裸露的沙地（照片略）。

我们刚才讲的都是内蒙古草原的中心区，我们这几年草地科学工作者工作有一个重要的研究发现，内蒙古草原目前是一个不可以自我维持的系统，这个观点提出来的时间不太长，是我们中科院的一个院士提出来的，这里边有几个主要原因，一个是草地在草原区，最近50年它的人口增长的速度大大超过了以往，还有就是人对事物的需求超过了以往，对乳肉皮毛蛋这个需求，人随着生活质量的提高对这些的要求就越来越高，再有就是我们要想供养这么多人口，必须要养更多的牛羊，但是现在已经没草吃了，所以牛羊的饲草问题是一个很尖锐的问题。有没有办法呢，现在我们正在研究，这些办法已经被提出来，正在进行生物研究。比如说我们把天然的粗放的放牧变成舍饲畜牧业，这是一个正在推广的工程，要建立大面积的人工草地，取代天然草地的放牧，让天然草地能有一个休闲、休养生息的机会，再有就是在草少的季节，把牛羊运到内地去，让内地的秸秆作物来补充它的饲料，再把内地的秸秆饲料运到草原上来补充草原饲料的不足。再就是给当地的农牧民找就业的渠道，通过畜产品的



照片 1



照片 2



照片 3



照片 4



照片 5

深加工，通过开发草业、通过发展其他的药业、草业、深加工畜牧业为当地的人解决一些问题。所谓的填饱肚子才能够治理沙子，才能够发展草原，就是这个道理。现在我本人主持一个973课题，刚才刘先生搞的是大项目，首席科学家，我是课题负责人，这里边我们就想一些解决的办法，一个是发展农牧业这种复合生态系统，另外我们就是把草原地带的生态用水安全问题给它搞出来，再就是选择一些适当的草种区发展人工草地，最后就是防止草地退化，比如说我们说草地上沙地要退化了，我们就搞一些人工沙障，近处看是黄柳、沙柳一类，我

们也搞了一些植被恢复项目区，这是我和我的研究生在野外进行考察，在休闲的时候大家看看周围的草地，虽然退化了，但还可以有一点领略的意义。最后我们在采集样本、土壤的和植被的，最后是我们的合影留念，要离开这个地方。所以我跟大家讲的就是中国的草地它的现状是不容乐观的，但是我们正在积极想办法，办法会有的。好，谢谢大家。

(当日发言内容)