

史学研究

# 20世纪三四十年代中国知识界对美国水土侵蚀和治理的关注及其影响\*

高国荣

**【摘要】**20世纪三四十年代,中国知识界对美国水土侵蚀及其治理有较多关注。国内通过多种形式,对美国大平原的干旱、沙尘暴等农业灾害进行了报导,从生产方式转变、战时国际需求、机械化等方面分析了农业生产扩大及随之而来的水土侵蚀的原因,从立法、机构和措施三个方面介绍美国水土保持的经验。中国知识界对1930年代美国水土侵蚀及其治理的关注,作为中国水土保持宣传和准备阶段的重要内容,提高了人们对水土保持重要性的认识,为中国开展水土保持试验提供了重要参考,推动了水土保持运动在中国的发展。

**【关键词】**美国大平原 尘暴重灾区 水土保持 环境治理 环境教育

**【作者简介】**高国荣,历史学博士,中国社会科学院世界历史研究所研究员,中国社会科学院大学教授。

中图分类号) K264/K265 文献标识码) A 文章编号) 1000-2952(2020)05-0119-15

1936年9月17日,上海的《外论通信稿》<sup>①</sup>刊登了一则关于美国旱灾的简讯。该简讯称:美国中西部1936年春季以来出现严重旱灾,堪与1930年、1934年灾情相比,尤以北达科他、南达科他、明尼苏达、蒙大拿、怀俄明、密苏里、内布拉斯加及堪萨斯等州为甚,“产麦地带之耕地面积一亿英亩已成为不毛之地”,“本年美国公路上复有大队由被灾区域逃出之寻找工作者。旱灾区域之农户均出卖财产,将家属载于旧汽车上沿途乞食”。该通讯称,美国中部各区近年旱灾频仍,“乃因耕地方之强夺性所致。最近数十年各区域之农户,因世界市场麦粉价格相当提高之故,乃将此前之牧场改种小麦”,过度垦种“尤以战后为甚”。<sup>②</sup>这则简讯译自英国《泰晤士报》,是一则关于1930年代美国尘暴重灾区(Dust Bowl)的典型报道,对尘暴重灾区的严重灾情与形成原因都有涉及。

20世纪三四十年代,中国知识界对美国水土侵蚀及其治理有较多关注。这得益于那一时期中美两国之间的友好关系。南京国民政府自1927年建立后就奉行亲美外交,积极寻求美国支持中国抗日,并得到了美国对中国抗日道义上的支持。随着日本侵华战争的逐步扩大,中美为遏制日本在东

\* 本文系国家社会科学基金重大项目“环境史及其对史学的创新研究”(16ZDA122)、国家社会科学基金一般项目“1930年代美国大平原土地沙化及其治理研究”(14BSS037)的阶段性成果。

① 1930年代初创刊于上海,每日出版,关注国外时事,稿件主要为世界各大报纸的译稿。

② 《美国旱灾之原因》,《外论通信稿》第1594期,1936年9月17日。

亚扩张加强了合作，在太平洋战争之后还结为反法西斯联盟。由于美国对中国的同情与支持，中国知识界普遍对美国持有好感，视其为学习榜样，甚至寄望美国在国际事务中为中国主持公道。<sup>①</sup>正是在这样一种历史背景下，中国知识界关心美国事务，对美国的水土侵蚀及其治理也有一些关注。中国知识界关注美国的水土侵蚀及其治理，也是因为水土侵蚀在中国比较严重，而美国在1930年代已经建立了水土保持的基本体系。1930年代，美国出现了严重的水土侵蚀，大平原地区尤为严重，被称为“尘暴重灾区”。美国联邦政府以此为契机，将水土保持从宣传与试验阶段推进到立法与实施阶段，在全国范围内推行水土保持，并取得明显效果。在“实业救国”和“科学救国”的时代口号下，中国知识界，尤其是农林水利界，将水土保持视为振兴农业、强国兴邦的重要手段，并努力学习借鉴美国水土保持的先进经验。他们关注1930年代美国的水土流失及其治理，并主要通过《农业周报》《农学》《林学》《农报》《农业推广通讯》《林讯》《农林新报》等农林类期刊发表他们的观察与思考。他们的努力也的确推动了水土保持在中国的发展。

从既有研究来看，民国时期的水土保持近年来受到了国内外一些学人的关注。<sup>②</sup>已有研究或侧重于美国对中国水土保持事业的贡献，或侧重于那一时期水土保持的初步实践及其意义。但据笔者所知，国内外尚无学者探讨20世纪三四十年代中国知识界对美国水土保持的关注及其对中国水土保持事业的推动。有关民国时期水土保持的史料，除见之于《蓄水保土浅说》《中国森林史料》《水土保持学概论》等民国图书外，绝大多数散见于各类报刊。<sup>③</sup>笔者主要借助《晚清民国期刊全文数据库》和《大成老旧刊全文数据库》，考察该时期国人对1930年代美国尘暴重灾区的关注，并探讨这些活动对20世纪三四十年代中国水土保持事业所产生的影响。

## 一、对尘暴重灾区的报道

在1930年代，中国知识界对美国当时出现的农业灾害有较多关切，并不时通过报刊报道美国中西部亢旱、风灾、沙暴等农业灾害。这些报道呈现如下特点。

其一，有关尘暴重灾区的报道在1930年代很常见。国内报刊对1930年代美国中西部旱灾的报道始于1930年。1930年8月，有数家国内报刊刊登了美国旱灾的通讯。《国闻周报》发布《美国发生大旱灾》消息称，美国“受旱灾影响者，凡百万人”；密西西比河“若干支流均完全干涸”，其干流航运“几全停顿”；牲畜饲料“极大缺乏”，“各公私机关均在致力解救西方干旱”。<sup>④</sup>另有一则简讯称，“美国全国苦旱”，“产粮各州农人”将麦子用作饲料，“用麦喂猪，割麦为刍”。<sup>⑤</sup>如果说以上简讯还只是泛泛提到西部，此后几年的一些报道则更具体地指明了大平原地区或者该区域的某州。比如，《农林新报》1931年6月的一则报道称，美国“自威斯康辛直至太平洋海岸，天气干旱，灾情重

① 《美仍恪守九国公约尊重我国主权领土》，《国际言论》1937年第3期，第111页。

② 许国华：《罗德民博士与中国的水土保持事业》，《中国水土保持》1984年第1期，第39~42页；莫世璠：《四十年代的黄河流域水土保持工作》，《中国水土保持》1988年第8期，第55~57页；罗桂环：《20世纪上半叶西方学者对中国水土保持事业的促进》，《中国水土保持科学》2003年第3期，第106~110页；林志晟：《国民政府农林部水土保持实验区的设置与发展（1942—1946）》，《国史馆馆刊》2012年第3期，第69~117页；李荣华：《民国时期水土保持学的引进与环境治理思想的发展》，《鄱阳湖学刊》2016年第6期，第86~93页；王广义、张宽：《民国时期中国水土保持事业理论与实践探析》，《自然辩证法通讯》2019年第6期，第54~61页；刘亮：《“农、林、水、土”之争：民国时期的防灾与土壤保持》，《中国农史》2019年第4期，第85~95页；Micah S. Muscolino, Woodlands, Warlords, and Wasteful Nations: Transnational Networks and Conservation Science in 1920s China, *Comparative Studies in Society and History*, Vol. 61 (3), 2019, pp. 712-738.

③ 农林部林业司：《中国之林业》，农林部林业司1947年版；水利部水利示范工程处：《蓄水保土浅说》，水利部水利示范工程处1947年版；陈嵘：《中国森林史料》，中华农学会1951年版；陈恩凤：《水土保持学概论》，商务印书馆1949年版。

④ 《美国发生大旱灾》，《国闻周报》1930年第7卷第32期，第6页。

⑤ 《美国全国苦旱》，《通问报》1930年第1409期，第16页。

于去年，田禾无收，农家苦甚”，因近期罕见热浪而“直接或间接”死亡者，“共达500人……芝加哥一埠竟死126人，有数州牲畜纷纷倒地而死，田禾多呈枯萎象”。<sup>①</sup>

据不完全统计，在1930—1939年间，国内关于美国中西部干旱、风灾、沙暴的报道在1930年为4次，1931年6次，1934年20次，1935年6次，1936年10次，1937年1次，1939年3次。<sup>②</sup>干旱如此严重，以致降雨都成为新闻。《农业周报》1935年5月的一则简讯称，19日得克萨斯州终于迎来“豪雨”，“旱象得以稍停”，“农民欣喜过望”。<sup>③</sup>在整个1930年代，关于大平原农业灾害的报道持续不断。据《气象杂志》1936年7月的一则简讯：过去一周多来，美国“中西各州连日奇热”，“因热浪为患，死亡人数仍继续增高”，“全国2/3地方，温度均在华氏100度以上”，“灾情最重之十一州在过去五星期内已有农民500万人沦于赤贫”。<sup>④</sup>《农业周报》报道称，1936年，美国中西部“亢旱严重”，科罗拉多和怀俄明的降雨“仅及平时1/3”；达科他州“过去两个月内降雨甚少”；在蒙大拿州，麦苗“萎谢”，“多数地方之草原，均已焦黄”，牧户只能将牲畜运往他处避灾。<sup>⑤</sup>《气象杂志》1937年8月的另一则消息提到：得克萨斯州以北的大平原地区，雨量稀少，全区已呈亢旱景象，而以俄克拉何马州西部“及新墨西哥西北为最甚”。<sup>⑥</sup>直到1939年，还有刊物对美国大平原的严重旱情不止一次地进行较为详细的报道。《经济丛报》于当年9月刊文称，受旱灾影响，1939年“农产荒歉的严重性，比较1934年和1936年的大旱灾来得更厉害”，“干旱的祸患”已经影响到得克萨斯州和俄克拉何马州部分地区的棉花生产，导致堪萨斯及西南部冬小麦的“生产衰落”；西北部的冬小麦将“受到极度的损害”。<sup>⑦</sup>同年12月，该刊再次就美国大平原严重旱情刊文。文章提到，旱灾尤在“主要冬季产麦地带来得厉害”，堪萨斯州“情形最坏”，俄克拉何马州75%以上的冬小麦种植区来年的收成很“渺茫”，得克萨斯州北部和西部“也是破历来最坏情形的记录”。内布拉斯加、新墨西哥州的冬季作物也都受到影响。对农民而言，因“产量稀少”，或许根本就“无货可卖”。<sup>⑧</sup>

其二，农业灾害报道以旱灾为主，其他灾害都属于次生灾害。从相关报道来看，1930年代，美国大平原出现了旱灾、风灾、沙尘暴、蝗灾、火灾等各类灾害。

在1934年，国内关于大平原农业灾害的报道不少于20条。1934年5月中旬到6月初，《农业周报》在不到一个月的时间内，先后两次集中发布美国农灾简讯。从这些报道来看，灾情主要集中在美国中西部地区；多种灾害往往同时出现，但以旱灾为主。《农业周报》在1934年5月18日刊登的《美国空前灾情汇志》就提到了亢旱、飓风、沙尘暴及虫害等多种灾害：1934年的旱灾，“为美国40年来所未有”，实乃“1894年以来最惨重之旱灾”，美国五大湖区以西、落基山脉以东的广大区域“一片荒芜，到处尘土飞舞”，“害虫为灾”；“大风将田中尘土吹去”，作物“因失土而萎”，“大受损害”，“以致中西部田地荒废，小麦及其他农产品每日之损失，竟超过100万袋之多”。<sup>⑨</sup>

1934年6月1日，《农业周报》再次刊登包括多种灾害在内的《美国农灾汇志》。从这组简讯来看，美国大部分地区遭受旱灾影响，中西部灾情尤为突出：落基山脉以东35州，“皆因久旱不雨，情势严重……雨量之少，为从来所未有……尚有其他十州，情形与此略同，有数处温度极高，灾情愈重”；密西西比河“上游两岸”，田地“一片荒芜”。在中西部广大区域，植物“行将枯萎，而飞沙

① 《美国西北部旱灾》，《农林新报》1931年第8卷第19期，第11页。

② 数据系笔者通过查询《晚清民国期刊全文数据库》所得，2020年1月。

③ 《美塔克萨斯州得雨》，《农业周报》1935年第4卷第17期，第28页。

④ 《美国奇热》，《气象杂志》1936年第12卷第8期，第459页。

⑤ 《美国之大雨亢旱与虫害》，《气象杂志》1936年第12卷第7期，第390~391页。

⑥ 《美国南部亢旱》，《气象杂志》1937年第13卷第9期，第594页。

⑦ 《今年美国旱灾的影响》，《经济丛报》1939年第1卷第16期，第23~24页。

⑧ 《美国西南旱灾于产业上的影响》，《经济丛报》1939年第1卷第30期，第20~21页。

⑨ 《美国空前灾情汇志》，《农业周报》1934年第3卷第19期，第13~14页。

蝗祸及其他灾害，则遍布西美矣”。这里所谓飞沙，实际上就是指沙尘暴天气。干旱造成了严重的农业经济损失。由于持久亢旱，西部“诸州农产与畜牧咸有摧毁气象”。在艾奥瓦州，“小麦在土壤中未发芽者，达1/3”。在落基山脉以东的广大地区，“田中禾苗经烈日爆炙数星期之久，其收成无望者达数百万亩之多”，大片麦田“已眼见颗粒无收”；据有人估计，1934年“小麦收成，将为1907年后最少之一年，多数农人将完全破产”。在美国中西部地区，谷类损失达“数百万元”；亢旱导致饲料严重不足，“牲畜因野无青草，而饿死者数以万计”；各州农牧业损失，“每日达300万元”。<sup>①</sup>

除以上包含各种灾害的综合报道外，关于大平原林火、虫灾等灾害的专门报道也不罕见。《农报》1934年6月报道，亢旱导致密苏里等州出现农林火情；在伊利诺伊州，由于酷暑高温，“稻田竟亦起火自燃”。<sup>②</sup>《农业周报》1935年8月的一则简讯称，由于久旱不雨，蒙大拿、爱达荷、俄勒冈三州毗连处数千亩森林出现林火，“火势猛烈，不宜控制”。<sup>③</sup>1935年，该地区再次出现林火。<sup>④</sup>蝗灾在报道中也多次提及。据《农业周报》1936年7月的报道，蝗灾在美国18州出现；中西部各州尤为剧烈，艾奥瓦、密苏里、内布拉斯加、科罗拉多、怀俄明、俄克拉何马等州，“据闻衣服及器具之受损亦属不少”。<sup>⑤</sup>

其三，关于沙尘暴的报道占突出地位。从前文有关农业灾害的集中报道来看，1934年沙尘暴天气在大平原就已经频繁出现。1935年以后，国内关于该地区沙尘暴天气的报道明显增多。仅以1935年的《农业周报》来看，大平原南部地区的沙尘暴天气被一再报道。该报在1935年3月29日的一则消息称，堪萨斯州西南部“发生大风暴，沙土蔽空”。<sup>⑥</sup>1935年4月6日，该报又刊登了两则关于沙尘暴的消息。一则消息提到：“美国21日狂沙蔽日，为该地有史以来所未见”，堪萨斯、内布拉斯加、俄克拉何马、密苏里诸州与得克萨斯州北部“皆为被灾区域”，“肥沃农地上之黑土皆被吹走”，“城市与乡间完全陷入黑暗达数小时之久”。另外一则消息称：“美国西部平原因沙暴为灾”，“前所罕有”，科罗拉多、怀俄明、堪萨斯、内布拉斯加、得克萨斯与俄克拉何马“六州农田受灾”，“畜牲亦多死亡”，据有关统计，“损失以千百万计”，而科罗拉多州“东南境数千万亩（土地）在今后百年内，恐不能作农田或牧场之用云”。<sup>⑦</sup>

《农业周报》在1935年4月26日再次刊登三则有关大平原风灾和沙尘暴的消息。其中两条介绍了堪萨斯的风灾沙暴及其造成的损害：在堪萨斯州，大风“几有酿成大灾之势，风中挟有灰沙，咫尺之间东西莫辨”，“商店及各机关，均闭门停业，人民不得不以纱布掩护面部，农产物之损失，未可胜计”；科罗拉多、内布拉斯加、新墨西哥以及艾奥瓦诸州，“受灾均极惨重”；“灾区人民离家逃避者，有百余家之多”。有关得克萨斯州的那则消息则称：得克萨斯州北部“复大降尘土，该处已屡降尘土，并久旱不雨”，据估计，“若再无甘霖，该处全部农产将完全枯死”，“按此次旱灾尚为去年大旱之余波，而尘土之来，亦为因旱而起云”。<sup>⑧</sup>《农业周报》在1935年5月3日和5月31日也都提到，得克萨斯州和俄克拉何马州的西北部均属于“亢旱区域”，遭遇“风沙之灾祸”。<sup>⑨</sup>还有一份报纸将近期出现在美国中西部的沙尘暴视为天谴，称大风将尘土“吹到高天，弥漫空际”，能见度仅为

① 《美国农灾汇志》，《农业周报》1934年第3卷第22期，第16~18页。

② 《美亢旱日久 农林遍罹火灾》，《农报》1934年第1卷第10期，第10页。

③ 《美国森林迭遭火患》，《农业周报》1934年第3卷第32期，第15页；

④ 《美国数千英亩森林大火》，《农业周报》1935年第4卷第34期，第16页。

⑤ 《美国十八州发生虫旱灾》，《农业周报》1936年第5卷第26期，第16页。

⑥ 《美水灾难民达一万人》，《农业周报》1935年第4卷第12期，第24页。

⑦ 《美国五州发生风灾》《美国西部发生大沙灾》，《农业周报》1935年第4卷第13期，第26页。

⑧ 《美国五州大风灾》，《农业周报》1935年第4卷第16期，第27页。

⑨ 《美塔克萨斯州得雨》，《农业周报》1935年第4卷第17期，第28页；《美旱区大雨为灾》，《农业周报》1935年第4卷第21期，第26页。

“两三百尺”，尘土降落在“路上及屋顶上，如同积雪一般”，甚至出现沙压屋塌的情形。<sup>①</sup>

其四，关于1930年代美国农业灾害的报道，大部分只刊登文字消息，但也有漫画、照片等其他形式。《国闻周报》在1936年8月9日刊载了一组题为《美国今年大旱灾》的漫画，共计6幅，其中《旱魃为虐》《皛皛日出》两图展现了炎炎赤日和滚滚热浪，《理想的避暑方法》一图则通过居民在水中架床展现酷暑难耐。<sup>②</sup>有刊物刊登美国旱区民众祈雨的照片，照片说明文字称：“今夏酷热奇旱，环球皆然。美国威斯康辛省之乡间，因农产歉收，乡民男女跪求上帝早沛甘霖，与我国农民迎神乞雨颇相类也。”<sup>③</sup>1936年10月，《时兆月报》所刊《美国大旱》一文，具有浓厚的宗教色彩。该文详细介绍了大平原所遭遇的亢旱、蝗灾、风灾、沙暴等农业灾害，及由此而来的歉收、失业、死亡等苦难，并采用了4幅图片，以形象展示失业、风灾、乡村破败等数种天灾人祸。<sup>④</sup>另外，还有刊物以图片形式报导了艾奥瓦州用飞机喷药灭蝗的情形。<sup>⑤</sup>

## 二、对美国水土侵蚀原因的解读

民国时期，国内有学者结合自然因素和生产方式的转变，分析大平原出现水土侵蚀的原因。毫无疑问，大平原的水土侵蚀与该地区的自然生态环境和1930年代严重的旱灾有关，但主要是盲目向西部干旱地带扩大生产、破坏天然植被的结果。盲目扩大生产在经济上加剧农产品过剩，在生态上则导致土地资源的破坏。美国农业部长华莱士在“新政”初期提到，“生产统制”、减少产量是美国当时应对农业危机的唯一办法。<sup>⑥</sup>因此，民国知识界对19世纪末期以来美国扩大农业生产缘由的反思，在很大程度上或许可被视为对美国水土侵蚀原因的认识。在民国时期，国人从多个角度分析了美国扩大农业生产的原因，有的强调世界市场波动的影响，有的归结于机械化，并结合资本主义制度来探讨美国农业存在的问题。

### （一）自然条件与生产方式：对水土侵蚀的直接讨论

张乃凤在1947年对美国大平原水土侵蚀有过深入论述。他联系该地区的自然环境，并结合该区域土地利用方式的变化，解释尘暴重灾区的形成。张乃凤作为农林部中央农业实验所土壤肥料系（组）负责人，在1944—1945年曾就美国的水土保持进行过实地考察，考察的重点区域就是美国大平原中部和南部。期间，他曾与美国水土保持局副局长罗德民（W. C. Lowdermilk）、内布拉斯加州立大学农学院柏院长（W. W. Burr）交流，拜访得克萨斯州阿马里诺（Amarillo）水土保持实验站站长芬尼尔（Howard Finnell），并在其陪同下参观该站。<sup>⑦</sup>张乃凤提到，美国大平原南部和中部在土壤和气候方面与我国西北地区“相仿”；大平原的开发可分为“三个时期”：“在1860年以前只有游牧”；1860—1900年间，“只有局部的垦殖”，移民将“东部和中部惯用的农具、种子和栽培方法移到一块新的土地上”，其“尝试”不断遭遇失败；<sup>⑧</sup>1900年之后，大平原农业在政府大力扶植下得以发展。在1930年代，这里成为“黄沙窝”（Dust Bowl），“每遇大风季节，风沙飞扬，天昏地暗，日色无光，比日蚀还暗”。<sup>⑨</sup>在张乃凤看来，移民将适用于东部湿润地区的耕作方式简单地套用到干旱的

① 《美国的尘灾》，《圣经报》1935年第24卷第173期，第4页。

② 《美国今年大旱灾》，《国闻周报》1936年第32期，第1页。

③ 《灾旱的呼吁》，《良友》1934年第91期，第11页。

④ 《美国大旱》，《时兆月报》1936年第31卷第10期，第11~13页。

⑤ 《世界小事记》，《中华》（上海）1932年第8期，第35页。

⑥ [美]华拉斯（华莱士）：《美国农业与世界市场（续）》，陈问路译，《时事类编》1934年第2卷第6期，第61页。

⑦ 即南部大平原水土保持工程指挥部。

⑧ 张乃凤：《考察美国土壤肥料事业纪实（三）》，《农报》1947年第12卷第1期，第52页。

⑨ 张乃凤：《考察美国土壤肥料事业纪实（五）》，《农报》1947年第12卷第3期，第50页。

西部，导致农业经营不断遭遇失败。美国西部土地利用方式的转变，即用农业大规模取代畜牧业，是导致该区域土壤侵蚀的一个重要原因。

### （二）一战与农业生产过剩

一战所推动的美国农业扩张及农产品过剩，在民国时期的报刊中被数次提到。美国农业具有高度商品化的特点，高度依赖世界市场。美国谷物生产的扩大与萎缩，完全以世界市场谷物需求变化为转移，<sup>①</sup>因此，世界农产品市场的波动会直接影响美国农业的发展。最早从世界贸易的角度探讨美国农业危机的中国学者是陈瀚笙。他在1925年发文指出，受世界经济的影响，美国农民在“战时设法增加产额”，“改换多年的牧场”为耕地，“非天然的扩张，自然在战后有多少反动”，导致土地价格下降。<sup>②</sup>在1929年美国出现大萧条后，国内有更多学人探讨导致美国农产品过剩的外部因素。何声清提到：“当世界大战的时候，美国为了要供给联合军的需要”，“极端扩张农业生产，所以农业在战时，达到了极点。但是战争一旦告终，农产物、家畜……便陷入过剩”。<sup>③</sup>李芳谱指出：自一战爆发以来，欧洲“必须仰赖美国的出产”，美国耕地面积因而“大为增加（较战前约多4000万英亩）”，“同时还采用集约经营”，但在一战结束后，“这种巨额的需要顿行减少”，农产品严重过剩。<sup>④</sup>杜修昌提到，“世界大战时”，欧洲多国“均苦于农产物的不能自给，而有向美国讲求输入的必要，因此美国的农业生产，受了一种刺激，益为繁荣”；随着战争结束，美国农业顿“遭厄运，农家经济亦随之而破产”。<sup>⑤</sup>以上学者所论，都表明美国农业扩张受到了一战的推动。

### （三）机械化与生产过剩

除外部因素外，也有一些学者从科学技术发展的角度来讨论美国农业生产的扩大。农业生产的扩大既表现为农业向西部干旱区的扩展，同时也包括机械化集约生产带来的农业增长。董直提到，伴随着农业科技进步，尤其是水利灌溉的发展，西部干旱土地就被扩充为“耕地”，1902—1916年间，在干旱和半干旱地带开垦土地约800万亩。<sup>⑥</sup>在一战后，尤其是1920年代，农业机械化在美国迅猛发展，在中西部尤为明显；堪萨斯、科罗拉多、内布拉斯加、俄克拉何马、得克萨斯及新墨西哥等州，争相使用收割机和拖拉机等；耕种效率大大提高，耕种面积不断扩大。王文元将机械化视为美国大平原农业快速发展的原因之一，提到“美国耕地多在中央平原”，平坦开阔，盛行单一化种植，“于机器之使用，尤多便利”。<sup>⑦</sup>机械化不仅使农业“实现最大限的生产”，而且还使农业能突破环境的一些限制，种植业向“不毛的大平原”地区扩散。<sup>⑧</sup>

机械化所导致的美国农业危机的加剧，在1930年代也有所论述。在肯定农业机械化推动农业生产力发展的同时，有一些学者提到农业机械化进一步加剧了社会矛盾。有学者认为，“农业机器化”是一战后美国“农村社会分化过程之一切内部的基因”，造成“农村资本集中和大众贫乏化、失却土地以及农村生产力衰落与破产”。<sup>⑨</sup>伴随着机械化，“农业对于资本的依存程度愈来愈深”，<sup>⑩</sup>在农业繁荣的背后，则隐藏着“土地集中”“农民贫困”等种种危机。<sup>⑪</sup>还有人提到，美国农业起始就只

① 白草：《美国农业恐慌》，《现代社会经济》1932年第1卷第2期，第5页。

② 陈瀚笙：《美国农业与世界经济》，《国立北京大学社会科学季刊》1925年第3卷第2期，第231页。

③ 何声清：《统制经济声中之美农业政策》，《革命与战斗》1934年第3卷第8期，第911页。

④ 李芳谱：《美国农业政策之检讨》，《存诚月刊》1935年第1卷第5期，第20页。

⑤ 杜修昌：《最近美国农业政策之转变》，《农报》1936年第3卷第16期，第32~39页。

⑥ 董直：《美国农业发展之史的检讨（待续）》，《浙江省建设月刊》1934年第7卷第11期，第53页。

⑦ 王文元：《美国农业发展之原因及其农区之分布》，《经济季刊》1941年第1卷第1期，第49页。

⑧ 灵均：《美国的农业和农业政策》，《复兴月刊》1937年第5卷第10期，第12~13页。

⑨ 沈志远：《美国农业危机的特质》，《新中华》1933年第1卷第9期，第20页。

⑩ 灵均：《美国的农业和农业政策》，《复兴月刊》1937年第5卷第10期，第12页。

⑪ 董直：《美国农业发展之史的检讨（待续）》，《浙江省建设月刊》1934年第7卷第11期，第57~59页。

“有生产论而没有消费论和分配论”，机械化使资本主义的生产基础更加“雄厚”，但盲目的扩大生产反而使“农人陷入生产过剩的经济恐慌状态”。<sup>①</sup>

总的来看，20世纪三四十年代，中国知识界已经有学者对美国水土侵蚀的原因进行直接讨论，在关于美国农业经济危机尤其是有关美国盲目扩大农业生产的讨论中，实际上就已经触及水土侵蚀缘何出现的问题，甚至有比较多的讨论。在探讨1930年代以前美国农业生产盲目扩大的原因时，国内学者主要从内外两方面加以讨论。外部因素主要指一战以来国际旺盛需求的刺激，内部因素则主要指美国农业机械化的推动。也有一些学者尝试运用马克思主义的观点和方法，从资本主义制度下生产力与生产关系的内在矛盾入手，探讨美国农业经济危机的制度根源。这种探讨无疑较前者更为深入，但对危机影响的讨论主要限于阶级分化、农村贫困等社会层面，基本未涉及农业危机的生态层面，未能转向对资本主义制度下社会与自然之间紧张与冲突关系的探讨。

### 三、关注水土保持政策及其实施

在20世纪三四十年代，中国知识界对美国如何治理水土侵蚀予以了较多的关注，主要侧重于1930年代美国防治水土侵蚀的立法、机构和措施三个方面。在政策方面，聚焦于《农业调整法》及相关法案的分析；在政府机构方面，集中于对水土保持机构的介绍；在技术层面，则全面介绍了综合防治水土流失的诸多措施。

#### （一）以《农业调整法》及其修正案为基础的法制建设

在民国时期，中国知识界密切追踪美国《农业调整法》及其不断修订。以经济学界为主的国内学人侧重该法在经济层面对克服农业生产过剩危机的作用与成效，而对其在生态保护方面的作用总体而言还只是略有关注。

1933年颁布的《农业调整法》，是罗斯福政府为应对农业经济危机所出台的主要农业立法。该法通过提供津贴，换取农民休耕，解决农产品过剩，进而防止水土流失。因津贴来自对农产品加工商收取的加工税，加重了中间商的税负而遭到反对，导致该法被判违宪。1936年美国政府出台的《土壤保护和生产配额法》，是《农业调整法》的一种变通形式，改由公共经费对水土保持进行补贴，引导农民调整生产结构，鼓励农民多种“增加地力”的作物，而减少“消耗地力”的作物。该法的推行，在缓解农产品过剩问题的同时，也能减少水土流失灾害等问题，通过水土保持实现经济目标和生态目标的双赢。

在20世纪三四十年代，中国知识界大多肯定《农业调整法》在缓解生产过剩方面的作用，同时也意识到了《农业调整法》及《土壤保护和生产配额法》在水土保持方面的作用。李芳谱以《农业调整法》为中心，重点探讨了罗斯福政府的农业救济政策。在他看来，《农业调整法》虽然有成效，但“只不过是临时的治标的办法而已”，治本的办法有两种，一是所谓“自足小农制度”，即为城市工人提供口粮田；二是“边际以下土地之收买”，即让非宜农土地退出生产并通过购买收归国有。<sup>②</sup>尽管这两种方法可能都过于理想化，但依然能体现出他认可通过资源保护解决农业危机。杜修昌分析了《农业调整法》出台的背景，系统介绍了该法的内容及修正变通。难能可贵的是，作者将农业用地的“风水害问题”（即土壤侵蚀）视为美国农业危机的主要表现之一，特别说到了“黄尘万丈的风害”（沙尘暴）使大平原1000万英亩土地受到破坏，他对土壤侵蚀的危害、农田土壤保护的施行、非宜农土地的收购有所提及，指出美国立足国内解决农业危机，《土壤保护与国内配额法》实现了农

<sup>①</sup> 区昭文：《由美国底农业机械化讨论到我国现时能否农业机械化》，《现代生产杂志》1935年第1卷第7期，第57页。

<sup>②</sup> 李芳谱：《美国农业政策之检讨（续）》，《存诚月刊》1935年第1卷第6期，第40~41页。

业减产与土壤保护的统一。<sup>①</sup>白羽从生态保护的角度对该法进行了专门讨论,在他看来,美国农业“新政”,“其目标以沃土保存为主,而造成农村经济之巩固、及国民衣食来源之保障为副目标”,也就是说,美国通过水土保持促进农业经济健康发展。水土保持的推行,离不开农民的参与,为此,要促进农业教育,并扶植乡村经济。<sup>②</sup>董时进将《土壤保护与国内配额法》视为美国资源保护运动的重要立法,称该法“奖励农民实行土壤保存的土地利用和耕种方法”,他对该法宗旨有很透彻的理解,指出该法“实有两种作用,一是为保存土壤,一是为救治生产过剩”。<sup>③</sup>

从《农业调整法》及《土壤保护与国内配额法》可以看出,美国在1930年代用水土保持来解决农业生产过剩问题。实际上,水土保持不仅可以用于限制农业生产,也可以用于促进粮食生产。在粮食过剩的时候,通过休耕或改种牧草,在减少主要农产品生产的同时,保护和提高土壤肥力。在粮食不足的时候,这些土地的生产潜力可以充分释放出来,迅速增加农产品的供应。总之,水土保持是保护农地资源永续利用的有效途径,可以视不同情况灵活调节农业生产,是适用于不同地区、可用于克服不同农业困境的通用良方。这也是水土保持在国情迥异的中美两国都受到重视的重要原因。

## (二) 以水土保持局为核心的机构建设

在民国时期,已有学人对美国水土保持的管理与实施机构进行简要介绍。美国联邦政府在全国范围内推行水土保持,是在罗斯福“新政”时期。美国联邦政府在1933年还成立了下属内政部的侵蚀防治局,在1935年将其改建为隶属于农业部的水土保持局。

在侵蚀防治局成立的翌年,周国华撰述了该局的使命、主要负责人及其试验站在全国的分布。文章提到:“保土防塌局”致力于“防止山坡土壤崩塌,减轻洪水之为患,防止良田之湮没,与河道之淤塞,以及其他土地利用问题”;该局副局长罗德民曾在金陵大学任教并在山西及淮河流域做过水土侵蚀试验,探索适宜各地不同环境的“保土防塌方法”。<sup>④</sup>

在美国水土保持局成立次年,沈在阶介绍了这一“美国保土事业之神经中枢”的概况,包括机构设置及各部门的工作职责、水土保持科研与实施工作及各自具体开展。据作者称,在当时,我国“保土工作在农林水利方面亦渐列入业务之一”,对美国保土局的工作及其组织概况进行介绍,“或可藉资借鉴也”。<sup>⑤</sup>美国水土保持局局长本内特(Hugh H. Bennett)简介该局的一篇文章被翻译过来,该文概述了美国水土保持局的源起、职责范围、水土保持示范区的工作、民间资源保护队的参与、该局开展的研究工作等。<sup>⑥</sup>吴清泉译介的一则消息则概括了美国保土局1935年的工作业绩,具体包括:在全国大范围开展侵蚀调查、本局及47处实验区接待25万人参观、与1.2万名农场主签署水土保持合作协议。<sup>⑦</sup>

在1930年代,美国民间资源保护队是依据以工代赈政策而成立的临时机构,从事造林、修路、防火、病虫害防治等工作。董时进高度肯定民间资源保护队所创造的巨大的经济效益和社会效益,指出水土保持的成效在未来会“继续增长”,更加彰显。<sup>⑧</sup>吴清泉的两则简讯也对该机构的工作情况进行了介绍。<sup>⑨</sup>

① 杜修昌:《最近美国农业政策之转变》,《农报》1936年第3卷第16期,第914、917页。

② 白羽:《美国最近农业新施政中之沃土保存计划》,《现代生产杂志》1936年第2卷第6期,第40~41页。

③ 董时进:《美国之富源保存运动:愿中国人猛省》,《国闻周报》1936年第13卷第32期,第27页。

④ 周国华:《美国内政部保土防塌局(The Soil Erosion Service)之事业》,《农报》1934年第1卷第23期,第2页。

⑤ 沈在阶:《美国保土局剪影》,《新经济》1945年第11卷第10期,第255页。

⑥ [美] H. H. Bennett:《美国最近保土工作之情形》,陈横秋译,《农林新报》1937年第14卷第14期,第23~24页。

⑦ 《美国保土防塌局之工作概况》,《农学》1936年第2卷第3期,第138页。

⑧ 董时进:《美国之富源保存运动:愿中国人猛省》,《国闻周报》1936年第13卷第32期,第27页。

⑨ 吴清泉:《美国保土工程队工作之一斑》,《林学》1936年第5期,第114页;吴清泉:《美国保土防塌工程队工作之概况》,《农报》1937年第4卷第7期,第51页。

### （三）美国水土流失综合治理的具体措施

在20世纪三四十年代，中国知识界积极传播水土保持知识，将美国水土保持的方法大量介绍过来。在此过程中，本内特、罗德民等世界知名水土保持专家的一些成果自然备受青睐，最先被介绍到了国内。《农业推广通讯》自1942年起还开辟专栏，刊登了10多篇文章，从不同方面介绍美国的水土侵蚀试验和水土保持方法。

本内特作为美国“水土保持之父”，是美国首任水土保持局局长并长期担任此职务，也是当时世界最知名的水土保持权威。他的成果受到了中国同行的青睐，并有少量被译介过来。据笔者所见，本内特在20世纪三四十年代被翻译过来的成果一共有三篇。其中一篇即为前文提到的关于美国水土保持局的扼要介绍。另外一篇则系统深入地梳理了美国南部大平原综合防治土壤侵蚀的一些成功措施。这些措施包括：（1）利用梯田、等高种植等方法，提高土壤涵养水分能力；（2）培植牧草，农作物收割时留茬；（3）因地制宜，灵活耕作；（4）建防风林；（5）牧区种草，合理放牧；（6）通过种草和庄稼固定流动沙丘。还有一篇文章是傅焕光等人参照本内特的一篇文章编译而成，该文详细阐述了水土保持计划的制定与实施步骤。从该文可以看出，本内特将水土保持视为“一种新的农业技术”，<sup>①</sup>这种实用技术既要考虑土地的自然特性，同时也要考虑农民的需要。本内特所倡导的广义的水土保持，包括“一切可能增加土地生产力”与维护土地长期持续生产的方法，需要多领域的专家合作。编者傅焕光时任农林部水土保持部门负责人，他对本内特推崇备至，称该文是大家手笔，“把水土保持工作的价值和进行步骤说得很透彻”，“值得我们细读”。<sup>②</sup>本内特的著述，尤其是《水土保持》<sup>③</sup>一书在民国时期被中国同行广泛参考。

在20世纪三四十年代，在任承统、凌道扬等人的建议下，国民政府邀请美国水土保持专家罗德民、寿哈特（Don. V. Shuhart）来华指导农业工作。在此过程中，中国相关领域专家积极参与，认真学习，大力宣传和介绍美国专家的考察活动和学术成果，从而使美国水土保持的经验和技术得到了广泛传播。中国农林工作人员参加罗德民组织的培训，在罗德民的指导下学习“土壤冲刷初步调查”“护土植物观察”“水土保持试验场整个之设计”“等高宽埂宽沟防冲试验”“截水堰之构筑与囊沙坝之设计”等专业知识。<sup>④</sup>罗德民将水土保持工作分为三类，“一为增加渗漏；二为控制溪流之急流；三为减低河水之含沙”，<sup>⑤</sup>并按类别列出了13种措施方法。罗德民关于水土保持工作的分类及相关措施，得到了中国知识界的广泛认可。在20世纪三四十年代，罗德民的不少著述都被翻译过来，多数都是其有关中国水土侵蚀的研究，在当时产生了极大影响。

援华专家寿哈特来华期间，就美国水土保持的技术知识进行了广泛介绍。寿哈特大力倡导“盖草肥田”方法，即用杂草覆盖地面。该法简单易行，曾在美国南部大平原“‘飞沙蔽天’之地”（即尘暴重灾区）广泛使用，<sup>⑥</sup>既能防止水土流失，又能肥田改良土壤。寿哈特强调水土保持要因地制宜，并开展跨部门合作。在1945年中国水土保持协会成立大会的发言中，寿哈特指出：“水土保持之工作原理虽中外完全一致，但所用之方法，则因地制宜”，水土保持具有综合性，要“荟萃许多有关学科……于一个组织之下，共同从事”，要综合利用耕作、工程与地表保护等手段。寿哈特着重介绍了美国农村水土保持计划的编制：在此过程中，“精诚合作，实为成功要诀，不特工作干部须彼此

① 傅焕光、沈在阶：《水土保持事业的特性及实施（待续）》，《林业通讯》1948年第6期，第2页。

② 傅焕光、沈在阶：《水土保持事业的特性及实施》，《林业通讯》1948年第7期，第4~5页。

③ Hugh H. Bennett, *Soil Conservation*, New York: McGraw-Hill Book Co., 1939.

④ 《呈报筹办水土保持训练班经过情形由》（民国32年11月9日），农林部档案，转引自林志晟：《国民政府农林部水土保持实验区的设置与发展（1942—1946）》，《国史馆馆刊》2012年总第31期，第100页。

⑤ [美]罗德民：《行政院顾问罗德民考察西北水土保持初步报告》，《行政院水利委员会月刊》1944年第1卷第4期，第45页。

⑥ [美]寿哈特：《珠江流域之水土保持》，夏之骅译，《林讯》1945年第2卷第4期，第12页。

密切合作，凡有关机构亦密切联系，政府与农民间之同情合作尤为重要”。<sup>①</sup> 在另外一次演讲中，寿哈特重点介绍了美国水土保持局如何与农民合作，建设农田水土保持示范区的流程。<sup>②</sup>

在1940年代，国内已经开始有组织地系统介绍美国水土保持的相关知识。当时，水土保持的重要性已经得到了社会和政府的认可。在水土保持起步之际，中国知识界对水土保持还缺乏研究，翻译国外的有关成果，无疑可以提供有价值的参考和借鉴。在这种情况下，美国水土保持的方法和措施被不断译介过来。尤其值得关注的是农林部主办刊物《农业推广通讯》刊载的系列译文。该刊自1942年2月后一年多里连续刊登有关水土保持技术的译文共计11篇。据“编者按”称，水土保持直接关乎“农业建设甚至民族生存”，但它却常常为人们所忽视。在这种情况下，黄河水利委员会林垦设计委员会与金陵大学农学院合作从事有关水土保持文献的选译，由黄瑞采、徐学训两先生“共主其事”。《农业推广通讯》对此举深表赞同，经与有关方面商议，自该刊1942年第2期开始，陆续发表部分译文。刊物希望通过宣传，推动我国土地资源保护，“根据水土保持的原则与方法，切实指导各个农家改善其土地使用之配置、地块之区划、作物种类及面积之调整、与夫坡地排水沟道之保护等等”。<sup>③</sup> 此后一年间，该刊先后发表译文11篇，着重介绍了美国水土保持技术的诸多重要方面。这些译文大多侧重各类实用水土保持技术，有的将种植牧草和豆类作物作为最佳方案；有的强调植树造林为防治土壤侵蚀的首选方法，突出枯枝败叶所形成的地表腐殖层的作用；有的阐述修建梯田所带来的良好收益；有的警告滥用资源所造成的严重后果。<sup>④</sup> 这些译文的重要性不仅在于它从多个方面引入了美国水土保持技术的最新成果，更重要的是，这些译文体现了农林部、黄河水利委员会、金陵大学农学院等重要机构在水土保持方面的精诚协同合作，而这种合作对水土保持事业的顺利推进至关重要。

此外，《农业周报》《农报》等报刊也就美国治理大平原水土侵蚀登载过一些简讯，介绍美国专家在中国和中亚搜寻抗旱牧草、从东亚引种葛藤等速生植物。<sup>⑤</sup> 《农业周报》还就美国大平原防护林工程方案发布简讯，称美国将营建防护林，北起加拿大边境，向南经过北达科他、南达科他、内布拉斯加、堪萨斯、俄克拉何马，至得克萨斯，“计长1000英里，宽100英里，分为100段，每段相隔1英里，每段之中，分为7行，总计种树面积，共达2000万英亩。此项计划，在预防旱灾、暴雨与暴风，免致产麦区域变为沙漠，经费预定为7500万美元”。<sup>⑥</sup>

在20世纪三四十年代，中国知识界通过翻译、编译或书评的形式，及时将美国水土保持的一些

① [美] 寿哈特：《推进中国之水土保持工作》，周映昌译，《农业推广通讯》1945年第7卷第5期，第39~40页。

② [美] 寿哈特：《美国水土保持之实施及在中国进行之方法》，韩安译，《林讯》1945年第2卷第4期，第6~7页。

③ 《编者按》，《农业推广通讯》1942年第4卷第2期，第66页。

④ [美] Harry Gardner：《农场地块规划法》，《农业推广通讯》1942年第4卷第2期，第66~69页；[美] George Collier：《田场面积之大小与土壤保护之计划》，《农业推广通讯》1942年第4卷第3期，第36~39页；[美] H. Andrew：《一个地质学家水土保持实施的经验》，《农业推广通讯》1942年第4卷第4期，第22~25页；[美] W. C. Lowdermilk：《土壤冲蚀与文化》，《农业推广通讯》1942年第4卷第4期，第24~27页；佚名：《土壤冲蚀之程序》，[美] Ward Shepard：《土壤重建之统筹计划》，《农业推广通讯》1942年第4卷第5期，第24~27页；佚名：《森林整理与水源之关系》，《农业推广通讯》1942年第4卷第6期，第51~55页；[美] C. R. Enlow：《土壤保护之农艺方法需机械之辅助》，《农业推广通讯》1942年第4卷第7期，第72~73页；[美] Hugh Bell：《水蚀之轮》，《农业推广通讯》1942年第4卷第7期，第73页；[美] L. R. Combs：《河源迄至河身之防护》，《农业推广通讯》1942年第4卷第9期，第46~48页；[美] A. M. Hedge：《保土区对于风蚀地95年之长期租借经营》，《农业推广通讯》1942年第4卷第11期，第34~35页；[美] V. R. Alldis：《水文与土壤冲蚀之关系》，《农业推广通讯》1943年第5卷第3期，第27~28页；[美] Cox Jackson：《土壤冲刷之防范》，李长年译，《农业推广通讯》1941年第3卷第7期，第33~37页；[美] E. N. Monns and John F. Preston：《森林与防治土壤冲蚀》，杨敬睿译，《农业推广通讯》1943年，第36~38页；[美] Wellington R. Burt：《美国农家经营林业之成就》，张景良译，《农业推广通讯》1945年第7卷第10期，第47~48页。

⑤ 《美国防旱新法》，《农业周报》1934年第3卷第37期，第16页；[美] Russell Lord：《葛藤，农业奇迹之一》，原绍贤译，《农业推广通讯》1945年第7卷第8期，第19~20页。

⑥ 《美国公布植树防旱令》，《农业周报》1934年第3卷第29期，第15页。

重要成果介绍到国内。在1937年,《农报》就介绍了美国学者爱兰司1936年刚出版的《土壤剥蚀及其防止》一书,称该书详细探讨了“引起土壤剥蚀之因子,防止之方法与设计等问题。所述诸点,学说与实用并重”。<sup>①</sup>1945年之后,该书由我国知名水利专家张含英编译出版,译“序”提到,“我国对防制土壤之冲刷,虽需要至切,但迄未着手。欲事探讨,只得借助他山”,而美国人鄂礼士著《土壤之冲刷与控制》一书,“推理精详,叙述简明,堪供参考”。<sup>②</sup>该书也成为陈恩凤编著《水土保持学概论》一书的重要参考。1942年,任美镔以书评的形式向国人介绍了《土壤与人生》一书。该书实际上就是1938年的《美国农业年鉴》<sup>③</sup>,由美国农业部组织上百位专家集体编撰而成,梳理了美国的土壤侵蚀及其原因,阐述了土地利用的一些基本原则和方法,汇总了当时美国水土保持科学技术的最新进展。任美镔对《土壤与人生》一书予以高度评价,称该书“诚为英文中讨论土壤问题的最完备的文献”。他提到,“作者介绍本书,以供他山之错;同时并提出土壤侵蚀问题,以唤起国人的注意。本书所述虽大部限于美国的情形,但许多原则和经验很可供我们的参考”。<sup>④</sup>

在1940年代中期前后,为了更深入地学习美国水土保持技术,傅焕光、任承统等水土保持专家还被派往美国考察,并将他们的观察思考写成报告。在这方面特别值得一提的是张乃凤。张乃凤在美国实地考察后完成的考察报告中,提到了少耕、免耕、休耕、雨后耙地、耕地作垄、轮作、保存地表覆盖物等在美国采用的保护性耕作措施,并指出这些实用方法在水土保持方面的良好效果。他提到,随着这些方法的采用,沙尘暴如今“已逐渐绝迹”,成为“一个不可抹杀的事实”。<sup>⑤</sup>

总的来看,20世纪三四十年代,中国知识界对美国水土侵蚀及其治理的观察和思考在1940年前后出现过一些变化:在1930年代侧重于水土侵蚀灾害及水土保持政策,进入40年代之后则明显转向水土侵蚀治理,尤其是水土保持技术。以农林水利科技人员为主的国内知识界有关美国水土保持的撰述,主要出现在《农业周报》《农学》《林学》《农报》《农业推广通讯》《林讯》《农林新报》等农林类期刊上。大体来看,这些报刊的主办单位或者是农林部中央农业实验所、中央林业实验所等政府部门下设的研究机构,或者是中国农学会、中国林学会、金陵大学农学院等学术机构。这些报刊均以研究和传播农业科学技术知识为主旨,面向关心农业的社会各界,尤其是农业技术人员和管理人员。在引入美国水土保持科学理论与方法的过程中,译介一直占重要地位。

#### 四、对中国水土保持事业的重要影响

20世纪三四十年代,中国知识界对美国水土侵蚀及其治理的关注,作为中国水土保持宣传和准备阶段的重要内容,提高了人们对水土保持重要性的认识,为中国开展水土保持试验提供了重要参考,推动了水土保持在中国的发展。

##### (一) 提高全社会对水土保持重要性的认识

由于中国知识界的努力,美国学界关于中国水土侵蚀的一些看法被介绍到国内,至少在两个方面改变了国人对水土流失问题的看法。

其一,水土侵蚀后果严重,对国计民生构成重大威胁,甚至影响到文明存续。美国援华水土保持专家罗德民一再强调水土流失的严重后果,并提出了水土流失导致我国西北地区乃至世界多个古

① [美] 爱兰司:《土壤剥蚀及其防止》,《农报》1937年第4卷第2期,第52页。《农报》所介绍的这一著作和张含英所编译的著作,虽然对作者和书名的翻译不同,但实际上是同一本英文著作:Quincy C. Ayres, *Soil Erosion and Its Control*, New York: McGraw-Hill, 1936.

② [美] 鄂礼士:《土壤之冲刷与控制》,张含英编译,商务印书馆1945年版,第7页。

③ United States Department of Agriculture, *Soils and Men*, Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1938.

④ 任美镔:《土壤与人生(书评)》,《思想与时代》1942年第17期,第42、47页。

⑤ 张乃凤:《考察美国土壤肥料事业纪实(五)》,《农报》1947年第12卷第3期,第52页。

文明中心衰落的重要观点。在此之前，美国地理学家亨廷顿、德国地理学家李希霍芬都认为，古文明的衰落，主要是由于气候的暖干化，主要是自然因素作用的结果。但罗德民基于在中国多地就地表植被、雨季径流与水土流失之间的关系所开展的勘测试验，并结合对西亚、北非古文明中心的考察，提出了不同于前人的观点，认为中国西北的衰落，乃至西亚北非古文明的衰落，主要是人为所致，是人为“加剧侵蚀”的结果。他在1935年发表的《文明与土壤侵蚀》一文中提到，“著者足迹曾及中国西北部，深感丰美茂盛之区变为贫乏荒凉之地，人为之力，远较气候更易为甚也。”<sup>①</sup> 1943年，他再次提到：“西北之衰落，人们多归之于气候之变化。然事实之证明，则近千年来气候之变化，固不足以左右之也。泥土之被风水之冲蚀，足以造成此区社会秩序之不安，盖以土地生产力之减低也。”<sup>②</sup> 也就是说，水土流失后果严重，可能会影响到社会稳定乃至文明存续。在20世纪三四十年代，由于中国知识界的译介，罗德民的这一观点在中国广为人知，警醒人们关注中国严重的水土流失问题。

美国以中国案例为借鉴开展资源保护的情况，也通过罗德民进一步在华传播开来。此前，我国林学界先驱在宣扬振兴林业时曾对其有所提及，但流传不广。罗德民的有关论述则引起了人们更多的重视。在华期间，罗德民多次提及中国环境破坏在美国被作为反面例子，用以推动美国资源保护运动。他提到，“美国进行护林，基于中国森林砍伐事例为借鉴”。<sup>③</sup> 在19世纪末20世纪初，美国来华探险家目睹了中国北方地区森林滥伐所引起的恶果，他们的所见所闻被美国政府用作宣传森林保护的重要依据。在美国水土保持运动兴起的过程中，罗德民于1922—1927年间在中国黄河、淮河两大流域进行的水土侵蚀调查，为美国推行水土保持提供了历史和经验的依据。罗德民提到，“本人于10余年前曾到山西实地研究水的冲刷问题”，在“美国特设水土保持局”之际，“将本人在中国所得之材料，作美国前车之鉴”。<sup>④</sup> 罗德民对中国农民修建梯田来保持水土的称道，虽然让国人感到自豪，但与此同时，美国基于中国的教训开展水土保持宣传，颇能引起国人返躬内省，很多人由此对中国水土侵蚀的严重性有了更加深切和清醒的认识。

其二，严重水土侵蚀在全国各地普遍存在。在20世纪初期，国内水旱灾害连年发生，尽管也有不少人倡导造林为防治水旱灾害的根本之策，但人们还很少将水旱灾害同水土流失联系起来。即便人们认识到中国存在水土侵蚀，但也往往认为水土侵蚀主要存在于中国北方黄河流域，而中国南方则不存在这类问题。但美国援华专家寿哈特的调查，改变了人们的这一认识。1944年，寿哈特“视察粤、桂、黔、滇等省”，对中国南方地区的水土侵蚀进行调查。<sup>⑤</sup> 在此之前，“中国南部，水土冲刷现象，并不严重”的言论，时有耳闻。寿哈特的调查却否定了这一传统认识。寿哈特指出，珠江流域的水土侵蚀非常严重。珠江三角洲属于冲积平原，是水土侵蚀的直接产物。粤省有“南海一县”，从地名可知，“该地在昔原为海滨，而今则距海不下数百华里”。珠江三角洲“实为本流域内有农垦之事以后，始逐渐形成，故洲上之土壤，均自上游曩时本甚肥沃之各区山地，充荡流徙而来”。由于侵蚀，流域上游可以垦用的土地，“今日仅”余“极小面积”，而且“表土瘠薄”。开垦山坡、过度放牧，致使“地面覆蔽植物既尽”，土壤“冲刷极端严重”。<sup>⑥</sup> 而1940年代前后的一些调查，也都表明严重水土流失在全国范围内普遍存在。

① [美] 罗德民：《土壤冲蚀与文化》，《农业推广通讯》1942年第4卷第4期，第25页。

② [美] 罗德民：《行政院顾问罗德民考察西北水土保持初步报告》，《行政院水利委员会月刊》1944年第1卷第4期，第41页。

③ [美] 罗德民：《行政院顾问罗德民考察西北水土保持初步报告》，《行政院水利委员会月刊》1944年第1卷第4期，第36页。

④ [美] 罗德民：《分工合作与土地利用》，《农业推广通讯》1943年第5卷第4期，第14页。

⑤ 《农林部美籍顾问寿哈特（Shuhart, Don. V.）来所设计水土保持实验工作》，《林讯》1945年第2卷第2期，第24~25页。

⑥ [美] 寿哈特：《华南土壤冲刷问题》，夏之骅译，《现代农民》1945年第8卷第3期，第7页。

## （二）传播科学知识，推动水土保持调查和试验

在20世纪三四十年代，中国知识界对美国水土保持的观察和思考，促进了水土保持科学知识在我国的传播和应用。尽管中国传统农业以精耕细作闻名，积累了一些历代相传的宝贵经验与方法，“如梯田轮种等，已深合水土保持之原则”，但它毕竟只是一种朴素的经验，并没有上升到科学理论层面，“我国过去对于水土保持工作实未遑顾及”。<sup>①</sup>西方水土保持知识的引入，为这些现代科学知识在中国的应用提供了可能。与此同时，中国传统农业的若干经验方法就有望经过科学的手段加以改进和完善。

中国知识界对美国水土保持的观察和思考，还推动了国内就水土流失和水土保持开展调查和试验。在1930年代中期以后，尤其是进入1940年代以来，国内开展的水土保持调查逐渐增多。在1930年之前，金陵大学农学院在国内率先开展水土侵蚀调查。在1922年9月至1927年4月间，罗德民带领学生，数次在华北、西北、黄淮流域就水土流失问题进行考察，并发表过一些成果，他所培养的一些学生也逐渐成长为水土保持方面的专家，并在相关部门担任要职。从1930年代中期开始，水土流失进入政府部门的视线，黄河水利委员会、农林部林垦处等政府机构都开始涉足西北地区水土保持考察和试验工作。

1933年成立的黄河水利委员会非常重视水土保持工作。李仪祉、张含英两位负责人都曾留学欧美，他们改进了历来依靠堤防和疏浚来治理黄灾的传统做法，将上中游地区的水土保持视作治理黄河水患的关键。李仪祉认为，导治黄河宜注重上游，河患“症结所在之大病，是在于沙，沙患不除，则河恐无治理之一日”。<sup>②</sup>张含英也指出：“黄河之患在泥沙”，“应从治理泥沙入手”，但这方面以往“鲜有注意”，“亦素无人研究”。<sup>③</sup>黄河水利委员会在三四十年代多次在黄河上、中、下游进行水土流失勘查，先后成立了林垦组、林垦设计委员会等水土保持专门管理机构，在1941年还设置了陇南、关中水土保持实验区。

进入1940年代之后，国民政府农林部也积极投身水土保持事业，并逐渐在全国水土保持事业中占据主导地位。农林部在1940年首次成为一个单独的国家部级单位，这里荟聚了凌道扬、任承统、陈嵘等众多知名水土保持专家。他们大都曾在美国接受过农林教育，同时也是民国时期水土保持宣传的旗手，是我国水土保持事业的主要开拓者和奠基人。在这批知识分子的推动下，水土保持工作在该部受到高度重视。农林部通过设置机构、颁布条例、培养人才、开展调研等举措，努力推动水土保持事业。在机构设置方面，隶属农林部的中央林业实验所下设水土保持系（组）；1942年成立农林部天水水土保持实验区，在此开展“保土植物实验与繁殖、坡田保土蓄水试验、径流小区试验、土壤渗漏测验、沟冲控制、柳篱挂污示范、荒山坡造林”等各种试验；<sup>④</sup>农林部在1943年接管了黄河水利委员会陇南水土保持实验区，在广西柳州、广东龙川、江苏南京与福建莆田设立了另外四个水土保持实验区；在华北、华中、华南均成立了水土保持田间工作队。<sup>⑤</sup>在建章立制方面，农林部先后颁布了《农林部水源林区管理处实施管理须知》（1943）、《农林部水土保持实验区管理处组织条例》（1946）、《农林部国有林区管理处组织条例》（1946）、《防沙林场组织规程》（1948）等规章制度。在人才培养方面，农林部中央林业实验所在1947年举办了为期3个月的水土保持人员训练班。训练科目包括：“水土保持理论与实施、土壤分类及土地利用、森林与水土保持、牧草与水土保持、

① 《水土保持浅说》，《地政通讯》1948年第3卷第1期，第25页。

② 李仪祉：《治黄意见》，《陕西水利月刊》1934年第2卷第3期，第1~3页。

③ 张含英：《黄河问题》，《雍言》1942年第2卷第9~10期，第18页。

④ 《农林部水土保持实验区进讯》，《林讯》1944年第1卷第2期，第20页。

⑤ 《本所水土保持工作队工作概况》，《林业通讯》1948年第5期，第2页。

农艺与水土保持、农田水利工程与水土保持等”。<sup>①</sup>在1940年代中期，农林部还选派傅焕光、任承统、张乃凤、蒋德麒等多位水土保持专家赴美深造。

尤其值得一提的是，农林部在1940年代还制定过跨区域的大型水土保持规划。农林部与黄河水利委员会等机构在1942年邀请罗德民来华，主持西北水土保持专项考察。考察历经7个多月，行程10000余公里，考察团成员均为水土保持相关学科的知名专家。在这次考察之后，罗德民提交了较为详细的中国水土保持发展规划。该规划的部分内容，包括人才培养、设备购置等，很快就得到了落实。1947年，农林部中央林业实验所还“参考美国南部大平原如得克萨斯、新墨西哥、科罗拉多、堪萨斯诸州沙地防治之成功方法”，“斟酌当地情形”，在豫皖两省黄泛区开展防沙造林保土活动。<sup>②</sup>同年，农林部还制定了“西北防沙林建设计划”，拟建横贯北方数省、长约万里的防护林，期望该工程能像美国大平原防沙林一样取得成功，“防止沙漠迁移，并把沙漠变成良田”。<sup>③</sup>从这些规划即可看出，美国水土保持的理论和方法在国内被广泛参考并被投入实际运用。

## 结论

20世纪三四十年代，得益于中美两国之间的友好关系，在实业救国、尊崇科学的时代氛围中，中国知识界，尤其是农林水利界，基于国内水土流失的严重现状，较为关注1930年代美国的水土侵蚀及其富有成效的防治，通过多种形式向国人传播美国水土保持的相关知识。中国技术专家认可美国的水土保持技术，肯定这些技术在美国“大规模的应用”，已经取得了“辉煌的效果”；主张学习借鉴“先进各国”在水土保持方面“新的成就”，“来作为我们理论上的修正和工作上的参考”。<sup>④</sup>中国知识界关注美国的水土保持，是为了解决本国严重的水土侵蚀问题。通过知识界的努力，美国有关中国水土侵蚀的一些认识被介绍到国内，国人由此对中国水土侵蚀问题的严重性和普遍性有了更加清醒的认识。与此同时，美国的水土保持体系被介绍到国内，为黄河水利委员会、农林部开展水土保持工作提供了一些参考。

中国知识界对美国水土侵蚀及其防治的关注，实际上也是民国时期国内水土保持宣传和筹备阶段的重要组成部分。土壤被视为一种珍贵的经济资源，是“立国的骨干”。<sup>⑤</sup>水土保持的重要性，甚至被提到了国家安全与民族存续的高度。有人警告说，土壤侵蚀问题关乎中国前途，“倘使仍旧视若莫睹，听若罔闻”，中国农业“很快就要没落了，以致建筑在农业上的中华民族和中华文化就要沦亡了”，“中华文明将会成为历史的陈迹”；在此紧要关头，要“用全部力量来对付这将制我于死命的侵蚀作用，也许还来得及转危为安，避免民族的文化的消灭”。<sup>⑥</sup>与此同时，水土保持还被视为国家经济建设的重要手段，被视为西北建设的重中之重。凌道扬从多方面宣传水土保持之于西北建设的重要性：不仅关乎抗战大后方的农业“增产”，而且也是“治河之根本对策”；不仅是“抗建期间之解决建设之核心”，而且也是“整个西北社会问题、民族问题解决之唯一途径”。<sup>⑦</sup>在水土保持的宣传活动中，发挥领导作用的知识分子，如凌道扬、铁明、傅焕光、任承统、张含英、韩安等人，都曾在美国留学。他们对美国水土保持的关注，其目的都是要通过学习美国的强国之道，解决中国的现实问题，要将水土保持从民间的随意行为提升到国家政府的必要职责，将水土保持纳入政府的监控和

① 《农林部中央林业实验所举办水土保持人员训练班》，《建设汇报》1947年（创刊号），第32页。

② 汪：《皖省黄泛区推行防沙造林》，《林业通讯》1947年第3期，第6页。

③ 《防止沙漠南侵 建造新的长城》，《科学时报》1948年第16卷第3期，第104页。

④ 水利部水利示范工程处：《蓄水保土浅说》，第1~2页。

⑤ 任美镔：《土壤与人生（书评）》，《思想与时代》1942年第17期，第47页。

⑥ 铁明：《土壤侵蚀与中国的前途》，《科学世界》（南京）1947年第16卷第1期，第3、8页。

⑦ 凌道扬、任承统：《西北水土保持事业之设计与实施》，《林学》1943年第9期，第86~87页。

管理。

从今天来看，20 世纪三四十年代中国知识界对美国水土侵蚀及其治理的观察，总体而言较为全面，但也存在一些不足。国内学界往往将水土保持仅仅视为一种技术，而对保障水土保持技术发挥作用的土地产权制度、农业信贷制度等社会环境因素缺乏讨论。由于国情不同，再加上水土保持毕竟是新生事物，对美国水土保持的不准确理解也多少存在。《农业周报》就《农业调整法》发表社论，称农业减产津贴“扭自然之趋势”，未必为“优良政策”。<sup>①</sup> 这种看法也许是囿于中美国情的不同，其背后逻辑大概是津贴应该用于鼓励而非限制生产，实际上反映了一种偏颇认识。但无论如何，民国知识界对美国水土侵蚀和治理的观察和思考，对推动水土保持在中国的发展起到了积极作用。然而囿于抗战和内战的整体形势，水土保持在民国时期还没有来得及展开，其贯彻实施则是在新中国成立之后。

(责任编辑：王华)

## Chinese Intellectuals' Observations on U. S. Soil Erosion and Its Control in the 1930s and 1940s and Their Influences

*Gao Guorong*

**Abstract:** In the 1930s and 1940s, Chinese intellectuals paid much attention to U. S. soil erosion and its control. During that period, agricultural disasters, especially the Dust Bowl in the U. S. Great Plains were widely reported in various forms in China. The reasons for the expansion of agricultural production and consequent soil erosion were analyzed from the perspective of production mode changes, wartime needs abroad for American agricultural produce and mechanization. Meanwhile, the American system of soil conservation was introduced in terms of legislation, institutions and measures. With the growing attention from Chinese intellectuals toward U. S. soil erosion and its control, an important part of China's efforts to publicize and prepare for its own soil conservation, the consciousness of soil conservation was gradually raised among Chinese people, and the knowledge of U. S. soil conservation was used as important references for initial conservation experiments in China, thus spurring the development of the soil conservation campaign in China.

**Keywords:** Great Plains; Dust Bowl; soil conservation; environmental governance; environmental education

---

① 仲：《社论：美国农整法被判违宪》，《农业周报》1936 年第 5 卷第 7 期，第 2 页。

## 高国荣研究员简介

高国荣，中国社会科学院世界历史研究所研究员、美国史研究室主任，中国社会科学院大学教授、硕士生导师，中国社会科学院加拿大研究中心特约研究员，中央马克思主义理论研究和建设工程首席专家，中国第二次世界大战史研究会副会长，中国美国史研究会副秘书长，三联书店、商务印书馆“生态与人”丛书编委，中国环境科学出版社“国际环境译丛”编委，中国人民大学《生态史研究》辑刊编委。



高国荣研究员长期从事美国史、环境史研究，主持完成国家社会科学基金青年项目“美国环境史学研究”、国家社会科学基金一般项目“1930年代以来美国大平原的土地沙化及其治理研究”，参与完成国家社科基金重大项目、马克思主义研究与建设工程《世界现代史》教材编写，参与国家社会科学基金重大项目“环境史及其对史学的创新研究”的编撰，主持中国社会科学院世界历史研究所创新工程项目“20世纪欧美环境治理的历史考察”。出版《美国环境史学研究》(独著)、《20世纪美国环保运动与环境政策研究》(合著)、《西方新社会运动研究》(合著)、《列国志·澳大利亚》(合著)等学术著作7部，出版译著《乡村里的推土机：郊区扩张与美国环保主义的兴起》(合译)。在《历史研究》《世界历史》《史学理论研究》《史学月刊》等重要学术刊物发表论文数十篇，多篇被《新华文摘》《中国社会科学文摘》《中国人民大学复印报刊资料》等转载。学术成果多次获奖，其中《美国环境史学研究》获中国社会科学院第10届优秀科研成果奖三等奖、中国社会科学院世界历史研究所第11届优秀科研成果一等奖、第1届“杨生茂美国史青年优秀著作提名奖”，《20世纪美国环保运动与环境政策研究》获中国社会科学院世界历史研究所第11届优秀科研成果奖，《列国志·澳大利亚》获“澳大利亚政府与澳中理事会原创著作奖”。

代表性专著有：《美国环境史学研究》(国家哲学社会科学成果文库)、《20世纪美国环保运动与环境政策研究》(中国社会科学院文库)。代表性论文有：“试析农业史与环境史的区别——以20世纪中美两国的相关研究为例”，《社会科学战线》2019年第9期；“关于草地生态史研究的若干构想”，《河南师范大学学报》2017年第4期；“近二十年来美国环境史研究的文化转向”，《历史研究》2013年第2期；“全球环境史在美国的兴起及其意义”，《世界历史》2013年第4期；“什么是环境史？”，《郑州大学学报》2005年第1期；“20世纪30年代美国南部大平原沙尘暴起因初探”，《世界历史》2004年第1期等。

除科研工作外，高国荣研究员还多方努力推动环境史研究在我国的发展，作为访问学者多次出访美国、芬兰、瑞典、澳大利亚等的国际知名高校，积极参加中外学术交流，与同行一起在国际环境史学界发出中国学者的声音，促进中国环境史研究的国际化；应邀为《历史研究》《世界历史》《社会科学战线》《中国社会科学报》等知名报刊组织“环境史”专题；并多次受邀在国内外高校做学术报告。

(王 华)