

分类号：

单位代码：10140

密 级：公开

学 号：4031731796

遼寧大學

硕 士 学 位 论 文

中文题目：20 世纪 60-80 年代美国加利福尼亚州农药污染治理问题研究

英文题目：A Study on Pesticide Pollution Control in California During the 1960s and 1980s

论文作者：_____ 郭 亚 男 _____

指导教师：_____ 滕 海 键 教授 _____

专 业：_____ 世 界 史 _____

完成时间：_____ 二〇一九年十二月 _____

申请辽宁大学硕士学位论文

20 世纪 60-80 年代美国加利福尼亚州农药污
染治理问题研究

A Study on Pesticide Pollution Control in California
During the 1960s and 1980s

作 者： 郭亚男

指导教师： 滕海键 教授

专 业： 世界史

答辩日期： 2019 年 12 月

二〇一九年十二月·中国辽宁

摘要

第二次世界大战结束后，美国的农业迎来了“农药的黄金时代”，^①农场主们认为化学制品是他们控制害虫的主要手段，农药被肆无忌惮的大量使用。加利福尼亚州是美国最大的农业生产州，以剧毒化学农药为核心，使用大量农药来维持农业的高产，然而农药的大量使用对消费者的身体和环境造成了巨大危害。20世纪六十年代，美国社会尤其是一些科学家意识到了农药使用的严重危害，呼吁对使用农药造成的污染进行治理。到了七十年代，要求对农药污染进行治理的呼声日益高涨并在八十年代达到高潮。

本文选取加利福尼亚州农药污染治理这一典型问题进行研究，以加利福尼亚州农药污染治理过程产生的争议作为叙述脉络，追溯加利福尼亚州农药使用的背景，治理农药污染采取的主要措施和历程，评析农药污染治理取得的成效，最后探讨和评估加利福尼亚州治理农药污染的历史影响。本文将农药监管史、各方因此产生的争议与相关法律联系起来，全面阐述了加利福尼亚州农药污染治理在美国的地位及其影响。

本文由绪论、正文、结语三部分构成。

绪论陈述了选取加利福尼亚州农药污染治理作为研究对象的缘由，加利福尼亚州农药污染治理的相关学术研究回顾及研究价值。

第一部分考察加利福尼亚州农药污染治理的背景，加利福尼亚州农药使用历史及其导致的环境问题，农药对人体的危害，公众、工会和环保组织要求治理农药污染的呼声，加利福尼亚州农药污染治理对美国环境保护运动的影响。

第二部分考察加利福尼亚州治理农药污染过程中的主要矛盾及其派别，包括倡导改革的主要代表人物及环保组织，不同利益集团围绕加利福尼亚州农药使用产生的争议，加利福尼亚州治理农药污染问题取得的成效。考察了抵制种植者使用农药、限制某些农药使用所采取的具体实践，包括塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯及其领导的联合农场工人协会共同组织的“葡萄抵制运动”，农药事件带来的技术革新和《有毒空气污染物法》及《安全饮用水和有毒物质接触法》的通过。

第三部分对加利福尼亚州农药污染治理问题进行了评价，分析加利福尼亚州农药污染治理产生的影响。认为农药监管机构与体制的完善改善了加利福尼亚州人的

^① Michelle Mart, *Pesticides, a Love Story America's Enduring Embrace of Dangerous Chemicals*, Lawrence: University Press of Kansas, 2015.

生活质量并且降低了农药使用带来的风险；多项农药法案的通过推动了美国其他州对农药的使用进行管理；对技术革新的促进，形成了新型农业生产模式，推进了环保组织与农场工人的合作。

文章最后对加利福尼亚州农药污染治理对农药的使用与环境处理问题提供的借鉴意义进行概括性的小结，并从加利福尼亚州农药污染治理这一个案中得出一些一般性认识。

关键词：美国 加利福尼亚州 农药

ABSTRACT

After the end of the Second World War, American agriculture ushered in the "golden age of pesticides". Farmers think that chemicals are their main means to control pests, and pesticides are used in a large number of unbridled. California is the largest agricultural production state in the United States. With highly toxic chemical pesticides as the core, a large number of pesticides are used to maintain the high yield of agriculture. However, the large use of pesticides has caused great harm to the health and environment of consumers. In the 1960s, American society, especially some scientists, realized the serious harm of pesticide use and called for the treatment of pollution caused by pesticide use. In the 1970s, the demand for the treatment of pesticide pollution was growing and reached a climax in the 1980s.

In this paper, the typical problem of pesticide pollution control in California is selected for research, and the controversy in the process of pesticide pollution control in California is taken as the narrative thread. The background of pesticide use in California is traced back, the main measures and process of pesticide pollution control are taken, and the effect of pesticide pollution control is evaluated. Finally, the governance in California is discussed and evaluated the historical impact of pesticide pollution. in this paper, the history of pesticide regulation, the disputes caused by the parties and the relevant laws are combined to comprehensively elaborate the status and influence of pesticide pollution control in California in the United States.

This paper consists of three parts: introduction, body and conclusion.

The introduction states the reason of choosing pesticide pollution control in California as the research object, the review and research value of relevant academic research on pesticide pollution control in California.

The first part examines the background of pesticide pollution control in California, the history of pesticide use in California and its environmental problems, the harm of pesticide to human body, the voice of the public, trade unions and environmental organizations for pesticide pollution control, and the impact of pesticide pollution control in California on environmental protection movement in the United States.

The second part investigates the main contradictions and factions in the process of pesticide pollution control in California, including the main representatives and environmental protection organizations who advocate reform, the disputes of different interest groups around the use of pesticide in California, and the achievements of pesticide pollution control in California. this paper examines the specific practices adopted to resist the use of pesticides by growers and restrict the use of certain pesticides, including the "grape boycott" organized by Cesar·Estrada·Chavez and their joint farm workers' Association, the technological innovation brought about by the pesticide incident and the adoption of the《Toxic Air Pollutants Act》and the 《Safe Drinking Water and Toxic Substances Enforcement Act》 .

The third part evaluates the problem of pesticide pollution control in California and analyzes the impact of pesticide pollution control in California. it is believed that the improvement of pesticide regulatory agencies and systems improves the quality of life of people in California and reduces the risk of pesticide use; the adoption of Several Pesticide bills has promoted the management of pesticide use in other states of the United States; the promotion of technological innovation has formed a new agricultural production mode and promoted the cooperation between environmental protection organizations and farm workers.

In the end, the paper summarizes the reference significance of pesticide pollution control in California to the use of pesticides and environmental treatment, and draws some general knowledge from the case of pesticide pollution control in California.

Key word: U.S.A; California; Pesticides

目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT	II
绪 论.....	1
0.1 相关概念解释.....	1
0.2 选题的学术价值与现实意义.....	1
0.3 国内外相关研究综述.....	2
0.3.1 国外研究概况.....	2
0.4 研究方法与创新之处.....	6
1 加利福尼亚州农药污染治理的历史背景.....	7
1.1 20 世纪六十至八十年代加利福尼亚州农药使用历史.....	7
1.1.1 美国使用农药的历史.....	7
1.1.2 加利福尼亚州的农业.....	8
1.1.3 加利福尼亚州农药使用历史.....	10
1.2 加利福尼亚州使用农药带来的危害.....	11
1.2.1 对人体健康的危害.....	12
1.2.2 对水体的污染.....	13
1.2.3 对动植物的影响.....	14
1.3 美国与加利福尼亚州对农药使用进行的监管.....	15
1.3.1 美国对农药使用进行的监管.....	15
1.3.2 加利福尼亚州农药使用监管情况.....	18
1.3.3 美国及加利福尼亚州农药法规中存在的缺陷.....	22
1.3.4 农药监测系统存在漏洞.....	23
1.3.5 加利福尼亚州农业部门执法不力.....	24
2 加利福尼亚州治理农药污染的具体办法.....	27
2.1 相关政策的转型和法律的通过.....	27
2.1.1 加利福尼亚州农药政策的转型.....	27
2.1.2 通过《有毒空气污染物法》.....	33
2.1.3 《出生缺陷预防法案》的通过.....	34

2.1.4 《农药污染防治法》的通过.....	35
2.1.5 《安全饮用水和有毒物质接触法》的通过.....	38
2.2 农药使用的技术革新.....	46
2.2.1“农药漂移事件”的产生与危害.....	46
2.2.2 农药技术革新地理信息系统的出现.....	47
2.2.3 综合病虫害管理和多样化耕作系统技术的应用.....	50
2.3 联合农场工人组织与“葡萄抵制”运动.....	53
2.3.1 塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯与联合农场工人组织的成立.....	53
2.3.2 联合农场工人组织与加利福尼亚州农业企业的斗争.....	55
2.3.3 第二次“葡萄抵制”运动与《农业劳动关系法》的通过.....	59
2.3.4 联合农场工人组织采取新的宣传方式.....	60
3 加利福尼亚州农药污染治理的成效与评析.....	64
3.1 加利福尼亚州农药污染治理取得的成效.....	64
3.1.1 完善了农药使用的数据库.....	64
3.1.2 形成了新型农业生产模式.....	67
3.2 加利福尼亚州农药污染治理的影响.....	67
3.2.1 环保组织与农场工会的合作.....	67
3.2.2 推动了美国其他州农药使用管理制度的改革.....	70
3.3 加利福尼亚州农药污染治理的意义.....	71
 结语.....	 73
 参考文献.....	 74
附录.....	83
致谢.....	84

图表目录

图目录

图 1-1 65 号提案起草人大卫罗.....	38
图 1-2 支持“葡萄抵制运动”群众游行示威场面.....	55

绪论

0.1 相关概念解释

农用化学品分为两类，一类是植物肥料和动物添加剂；农药、动物疫苗和抗生素是其中的另一类。农药是用于保护植物抵御竞争性生物的化学品——伤残或者杀伤细菌、真菌、鼠类、蠕虫、蜗牛、昆虫、螨、白蚁、藻类，或以动植物为食、与之竞争或妨碍作物生长的任何其他物种。农药按照其生产时所针对的生物命名，例如杀虫剂（用以对付昆虫）、杀线虫剂（用以杀圆形的蠕虫）、杀真菌剂（设计用以杀灭真菌）、杀鸟剂（用以杀灭鸟类）和除草剂（用以对付一些植物）。^①

“农药漂移”是指农药、除草剂、杀菌剂等在空中离开预定目标进入居民区、学校和其他空间的运动。^②美国环境保护局(EPA)和加利福尼亚农药登记部(CDPR)将“农药漂移”定义为农药使用期间和使用后立即发生的空气中、现场外的农药移动活动。^③“农药漂移”包括水滴、灰尘、挥发的气体和受污染的土壤颗粒等形式，它往往是潜伏的——肉眼看不见，没有气味——通常会在使用后持续数日、数周甚至数月。^④

0.2 选题的学术价值与现实意义

通过梳理国内外史学界对于美国加利福尼亚州农药污染治理问题的研究成果可以发现，目前学术界在美国农药污染治理研究方面已取得了丰硕的成果，这些众多成果里面既包含了对农药在美国产生、使用发展以及带来的危害的系统论述，也有对某一个具体问题的专题研究，现有研究主要是从美国限制农药使用的环保运动和农药政策变化的政治斗争两个角度出发进行研究，但对美国加利福尼亚州农药污染治理的相关问题却鲜有提及。

本文欲通过对加利福尼亚州农药污染治理问题做出系统性的探讨，追踪不同团体因为农药污染治理问题而产生的分歧与辩论，揭示其中所蕴含的各种政治现象和权力关系。由于这一研究在国内尚属首次，因此，具有一定的理论意义，这一研究也有助于推进有关 20 世纪六十至八十年代美国农药使用与环境保护问题的研究，同时对生态意识和生态关怀具有一定的深化作用。

^① [美]威廉·P·坎宁安著：《美国环境百科全书》，张坤民译，长沙：湖南科学技术出版社，2003，第10页。

^② Jill Lindsey Harrison, *Pesticide Drift and the Pursuit of Environmental Justice*, England: The MIT Press, 2011, p.2.

^③ Kegley Susan et al, "Secondhand Pesticides: Airborne Pesticide Drift", *Global Pesticide Campaigner*, (Apr 2003), p.1.

^④ Ibid., p.2.

第一，最近几年，我国将经济发展与环境问题提上日程，环境治理问题成为政府、大众及研究者所共同关注的课题。因此，深入剖析和总结加利福尼亚州农药污染治理过程当中的成就与不足，对于我国今后制定农药污染治理政策具有一定的借鉴意义。

第二，农药的使用问题应该得到关注，因为它不仅与环境有关，更与公众的健康息息相关，在人们的日常生活中农药是看不到摸不着的，但它却存在于公众的饮水、食物甚至呼吸的空气中，提醒公众关注自身安全以及周遭的环境变化有着重大的现实意义。

第三，加利福尼亚州在环境保护的很多方面都是先锋并且有着悠久的历史——如举行的环保活动，拥有著名的国家公园，颁布的环境政策和项目等很多方面都超过了美国其他大多数州，加利福尼亚州农药污染治理也是如此，因而探讨其成功之处以及对美国其他州的农药污染治理具有借鉴作用。

0.3 国内外研究概况

0.3.1 国外研究概况

加利福尼亚州农药污染治理在美国环保事业发展史上占有重要地位，不仅影响着加利福尼亚州的农药监管体制的变革，同时对美国其他州的农药污染治理和联邦环境政策的制定也起到了重要的作用，国外对美国加利福尼亚州农药问题的研究已有不少成果。

农药在农业生产活动中扮演着重要角色，但不加节制的使用导致了生态环境恶化并且威胁到人体的健康，加利福尼亚州使用农药造成的恶劣影响在很多文章中有所体现。《四个州的农药和地下水质量问题》^①这本新书采用案例研究的方法在第一章中描述了加利福尼亚州的地下水被农药污染的问题，通过检测和监控技术总结了关于这一问题的最新数据，然后从技术和政策的角度去探讨这种污染是如何发生和怎样处理的。摩西·马里恩等人的著作《二手农药：加州空气中农药的漂移》^②阐述了暴露于空气中的农药随风漂移，离开了农药使用的预订区域和目标农作物，空气中的农药对人体尤其是儿童产生了巨大的危害。约翰·贝克曼在《与农药有关的疾病在美国的农业移民工人中传播》^③记述了加利福尼亚州农场工人因在农田中使用农药时缺乏必要的防护设备而出现农药中毒的现象。洛杉

^① Patrick W.Holden, *Pesticides and Groundwater Quality Issues and Problems in Four States*, Washington DC: National Academy Press, 1986.

^② Moses Marion et al, "Secondhand Pesticides: Airborne Pesticide Drift in California", *Global Pesticide Campaigner*, Vol. 13, Iss1, (Apr 2003), pp1-8.

^③ John Beckman, "Pesticide Illness in Migrant Farm Workers", Vol. 7, No4, (Dec 2001), pp303-331.

机时报的一篇报道《大绿色：试图控制渗透到日常生活环境中的化学物质：大绿色倡议攻击污染的农药，这些农药会污染加州的水和食物，危害健康》^①介绍了二溴氯丙烷（DBCP）对地下水，土壤及人体健康产生的危害。《下降的下风：加州两栖动物数量的下降与农药使用的历史》^②中卡洛斯·戴维森基于农药管理部门的记录，通过加利福尼亚州两栖类物种的下降模式和加州农药使用的历史模式之间的联系的方法，认为农药是导致两栖类种群数量下降的原因，由此也反应出了加利福尼亚州农药使用监管方面存在问题。

为了解决农药污染问题，加利福尼亚州采取了一系列措施。《幽灵工人和环保主义者：农场工人和环保主义者的农药改革合作运动》^③记述了二战后美国肆无忌惮的使用农药给农场工人和居民的健康带来了威胁，从而促使了农场工人和环境保护主义者的合作，它们二者联合起来采取行动从而推动了农药使用改革行动。从法律视角出发，本书第六章叙述了加利福尼亚州《安全饮用水和有毒物质接触法》的提出与通过及产生的争议。迈克尔·W·格拉夫在《根据 1986 年〈安全饮用水和有毒物质接触法〉（65 号提案）对加利福尼亚州农药污染进行监管》^④一文中对该法案进行了概述并详细地讨论了 65 号提案在加利福尼亚州农药使用中的应用情况。

从科学技术层面出发，加州州立大学加列戈斯·雷蒙的硕士论文《使用地理信息系统来帮助减少加州环境中农药的使用》^⑤和德毓克《地理信息系统和计算机辅助制图》^⑥两篇文章中介绍了 GIS 和 IPM 等新的农药革新技术，通过新技术的应用减少农药的应用。李文娟等在《评价种植者农药使用情况的指标法在农业创新和有效替代害虫管理中的应用策略：以加利福尼亚州马德拉县酿酒葡萄为例》^⑦中介绍了生物综合果园系统（BIOS），以减少对农药和化肥使用的依赖。

^① “Big Green: Trying to Control the Chemicals That Permeate Daily Life Environment: The Big Green initiative attacks the contaminants-pesticides that lace California's water and food and endanger health”. *Los Angeles Times*, 07 Oct, 1990.

^② Carlos Davidson, “Declining Downwind: Amphibian Population Declines In California And Historical Pesticide Use”, 14(6), 2004, pp1892-1902.

^③ Adam Tompkins, *Ghostworkers And Greens: The Cooperative Campaigns of Farmworkers and Environmentalists for Pesticide Reform*, Ithaca And London: Cornell University Press, 2016.

^④ Michael W. Graf, “Regulating Pesticide Pollution in California under the 1986 Safe Drinking Water and Toxic Exposure Act (Proposition 65)”, *Ecology Law Quarterly*, Volume. 28, Issue. 3, (September 2001), pp663-754.

^⑤ Gallegos Ramon, *Using geographic information systems to help reduce amounts of pesticides deployed on the Californian environment*, California State University, Fullerton: ProQuest Dissertations Publishing, 2007.

^⑥ Dueker, K.J., “Geographic Information Systems and Computer-Aided Mapping”, *APA Journal Summer*, 1987, pp383-390.

^⑦ Wen-juan LI et al, “An index method to evaluate growers' pesticide use for identifying on-farm innovations and effective alternative pest management strategies: a case study of winegrape in Madera County, California”, *Journal of Zhejiang University*, 2011, pp226-246.

对于农药使用监管问题,《农药,一个爱的故事:美国对于危险化学品的持久拥抱》^①重点叙述了关于公共文化中发现农药的问题,尤其是它是如何被主流媒体塑造的。着眼于新闻报道中的修辞是否限制了许多美国人对农药的理解,以及围绕监管、环境保护和食品安全的辩论在多大程度上是由记者撰写的报道决定的。吉尔·林赛·哈里森在她的著作《农药漂移与环境正义的追求》^②中围绕着加利福尼亚州“农药漂移”的政治争论展开,以一个案例为中心(中央山谷南端),说明了“农药漂移”是一个值得探讨的危险的社会环境问题,以及如何将农药污染的负担转移到加利福尼亚州最边缘化、最脆弱的居民身上。在此基础上,又分析三个直接影响“农药漂移”问题的社会群体:农药行业、环境监管州和替代农业食品活动家,着重论述了环境执法制度化的必要性,并将环境执法运动的正义理论融入到环境监管机构的日常工作中。加州大学伯克利分校的史蒂芬·大卫·吉莱斯皮在其博士论文《美国公法的变革:1950年至1990年加利福尼亚州的推广和监管》^③的第一章中从生态、政治和联邦的角度阐述了影响加州农业政策的因素,第四章探讨了《加州环境质量法案》的相关问题,第七章中讨论了州政府的立场和政策对农药使用的影响。安东尼所撰写的《利益集团与农药监管:国会,联盟与关闭》^④中对克里斯托弗·博索的一篇文章——《将敌人转变为合作者:利益集团与化学农药监管》进行了反驳,重新审视了农药监管的案例,并提出了一些新的见解。

从完善农药监管机构出发,《加州的农药改革》^⑤介绍了加州农药改革协会(CPR)机构的构成情况及主要职责。美国加州大学戴维斯分校植物病理学系教授林恩·爱泼斯坦在《加州农药使用报告及农药使用趋势》^⑥中详细介绍了农药使用报告(PUR)系统的历史及该系统对加利福尼亚州农药使用情况的记录。

围绕塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯与联合农场工人组织领导的“葡萄抵制运动”争议的角度:韦恩州立大学劳动与环境史博士研究生——罗伯特·戈登在他的《田

^① Michelle Mart, *Pesticides, a Love Story America Enduring Embrace of Dangerous Chemicals*, Lawrence: University Press of Kansas, 2015.

^② Jill Lindsey Harrison, *Pesticide Drift and the Pursuit of Environmental Justice*, Cambridge, Massachusetts London, England: The MIT Press, 2011.

^③ Stephen David Gillespie, *The Transformation of American Public Law: Promotion and Regulation in California, 1950 to 1990*, UMI: University of California at Berkeley, 1995.

^④ Anthony J. Nownes, “Interest groups and the regulation of pesticides: Congress, coalitions, and closure”, *Policy Sciences*, vol. 24, No. 1 (Feb 1991), pp1-18.

^⑤ “Californians For Pesticide Reform”, *Global Pesticide Campaigner*, San Francisco Vol. 7, Iss. 3, (Sep 1997), pp1-3.

^⑥ Lynn Epstein, “California's Pesticide Use Reports And Trends In Pesticides Use”, *Outlooks on Pest Management*, (August 2006) ,pp148-154.

里的毒药：农场工人，农药和环境政治联合会》^①一文中，探讨了加利福尼亚州农场工人在美国农场工人协会的支持下开展的抵制葡萄运动，且详细论述了在这场运动中，工人组织、种植者等各方势力所进行的复杂利益争斗。马歇尔·甘兹在他的《为什么大卫有时会赢：加州农场工人运动中的领导、组织和策略》^②以及苏珊·菲瑞斯和里卡多·桑多瓦尔的《田野里的斗争：塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯和农场工人运动》^③一文中详细阐述了塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯的个人经历和他成立美国联合农场工人工会组织过程，三次“葡萄抵制”运动经过被详细记录。

还有其他从加利福尼亚州农药污染治理角度入手，斯托尔在《自然优势的成果：加州工业农村的形成》^④中介绍了加利福尼亚州的自然地理情况，对加利福尼亚农业的形成做了详细的介绍。大卫 D.维尔在《化学的土地：1945 年以来北美草原的农药、空中喷洒和健康》^⑤中大篇幅的描写了农业航空在大平原的空中和田野中融合，重点介绍了喷雾飞机，讲述了这些有争议的技术性的区域性故事和 1945 年后北美草原的风险和健康状况。主要描写了战后农业、科学、技术与环境之间的这种人与技术和环境的联系—第二次世界大战后，从草原上空喷洒农药，由此飞行员变成了科学家、飞机变成了农具、农药变成了毒药和保护器，农药的使用除了威胁飞行员和农作物的健康。《DDT 和美国世纪—全球健康，环境政治及改变世界的农药》^⑥中将美国 DDT 的历史置于国际背景下，探讨了美国资助化学农药在海外的崛起中所扮演的角色并试图理解美国环境政策在全球范围内的各种意义。它探讨了科学家、慈善基金会、公司、国家政府和跨国机构如何评估和裁定 DDT 在美国境内和境外的风险和收益的平衡。还考虑了美国环保主义者如何理解 DDT 的全球影响，特别是 DDT 与公共卫生和农业发展的关系。同时探索了美国科学家、政治活动家、慈善组织和政府官员如何理解美国之外的世界以及 DDT 在其中的地位。由此，这本书不仅揭示了 DDT 有争议的历史的国际层面，而且为重新审视美国环境政策的形成开辟了新的领域。

^① Robert Gordon, "Poisons in the Fields: The United Farm Workers, Pesticides and Environmental Politics", *Pacific Historical Review*, Vol. 68, No. 1 (Feb 1999), pp51-77.

^② Marshall Ganz, *Why David Sometimes Wins: Leadership, Organization, and Strategy in the California Farm Worker Movement*, New York: Oxford University Press, 2009.

^③ Susan Ferriss, Ricardo Sandoval, "The Fight in the Fields: Cesar Chavez and the Farm-workers Movement", *San Diego*, 1997, pp37-39.

^④ Steven Stoll, *The Fruits of Natural Advantage: Making the Industrial Countryside in California*, Berkeley: University of California Press, 1998.

^⑤ David D. Vail, *Chemical Lands: Pesticides, Aerial Spraying, and Health in North America's Grasslands since 1945*, Tuscaloosa: The University of Alabama Press, 2018.

^⑥ David Kinkel A., *DDT And The American Century Global Health, Environmental Politics, and the Pesticide That Changed the World*, Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 2011.

除此之外，加利福尼亚州农药登记部记录的原始材料和环保主义者之间的书信等资料也是研究加利福尼亚州农药污染治理的重要资料。

相较之下，对于加利福尼亚州农药污染治理，国内还没有相关的研究专著，在期刊方面可以找到一篇与之相关的资料：马光明在《美国及加利福尼亚农药管理情况简介》^①中对农药管理法规、农药管理机构、执法及监督、和农药在食品中的残留监测这五个方面进行了简要的介绍。

综上所述，自第二次世界大战以后，有关农药在美国的使用情况、发展及对其使用进行监管的研究已经硕果累累，国外学者对美国农药问题的研究范围比较广泛，主要集中于两方面，一方面是环保组织与反环保组织关于农药问题产生的争议，另一方面是有关农药立法研究。

但对于美国加利福尼亚州农药污染治理的研究比较少，并且集中于农药使用给环境和公众带来的影响，对于加利福尼亚州农药污染治理的过程与影响更是流于表面，并未进行深入探析。国内有关加利福尼亚州农药污染治理方面的研究鲜有涉及，所以对于加利福尼亚州农药污染治理的研究还有很大的上升空间。

0.4 研究方法与创新之处

本文试图尽可能覆盖有关美国加利福尼亚州农药污染治理问题的相关著作，并做深入的研究和分析。

一是使用多种文献资料

本文选取了美国加利福尼亚州农药污染治理为研究对象，立足于加州农药登记部门的纪录和报纸等原始文献，利用私人的信件、演讲等通过对加利福尼亚州农药污染治理的背景、农药使用改革的主要代表人物和环保组织采取的限制农药使用的活动措施及立法等方面的分析，探讨了代表不同利益的团体围绕加利福尼亚州农药污染治理过程产生的争议，利用掌握的资料和数据，详细分析美国加利福尼亚州 20 世纪六十至八十年代农药污染治理产生的影响和意义。

二是采用环境政治史的研究方法

在研究方法上，笔者欲通过环境政治史的方法，着重分析美国加利福尼亚州农药污染治理过程中的农业集团以及化学品制造商与环保组织、工会的辩论，挖掘其背后的利益诉求，分析美国加利福尼亚州农药污染治理的意义和影响。

^① 马光明：“美国及加州农药管理情况简介”，《农药科学与管理》，1996 年第 1 期，第 38-40 页。

1 加利福尼亚州农药污染治理背景

第二次世界大战后，合成农药的引进给农民带来了惊人的利益。1947-1967年出现了 50 多类新农药产品，使美国农业产量大增。到了 20 世纪七十年代，使用合成农药的环境后果变得显而易见。农药对形成了抗药性的害虫杀伤力每况愈下，而对其他生物的有毒影响却日益明显。^①

1.1 20 世纪六十至八十年代加利福尼亚州农药使用历史

1.1.1 美国使用农药的历史

19 世纪六十年代早期巴黎绿^②成为第一个广泛应用于农业害虫控制的化学品。^③1944 年初美国人第一次听说了一种叫 DDT 的新型除臭剂，当时的新闻报道称：DDT 遏制了盟军在那不勒斯爆发的斑疹伤寒疫情，《纽约时报》报道了更多关于 DDT 成功对抗疟疾蚊子的事件，DDT 被誉为 1944 年以来抗击疟疾战争中最伟大的武器，它对美国产生了巨大的影响。^④

二战后，美国迅速实现农业现代化，究其原因有很多，其中一条就是农药和科学技术在农业中广泛应用，合成农药从 1947 年的 1.24 亿磅猛增至 1960 年的 6.38 亿磅，比原来增加 5 倍多。^⑤美国的化学公司为了扩大市场，以前所未有的方式投资研究和促进农业使用农药，制造商们宣传使用农药是对抗昆虫种群的最佳手段。这一论调与美国昆虫局和利兰·霍华德(Leland Howard)发出的“昆虫大军是我们最大的竞争对手和敌人”的信息不谋而合。^⑥农场主被全面控制害虫和可能消灭害虫的承诺所吸引，越来越多地使用农药。然而，害虫对农药表现出明显的抵抗力。尽管如此，研究人员、农药制造商和农场主继续在农药上投入巨资。种植者们坚信农药能最好地防止作物受损和经济损失，因此他们的田地里充满了大量浓度更高的化学混合物，^⑦美国使用的大多数农药是除草剂，大约占农药总使用量的 60%，杀虫剂用量约为 10%，杀菌剂用量约为 22%。

种植者、农药制造商、县农业专员、农业大学、州和联邦农业部的农业科学

^① [美]威廉·P·坎宁安著，《美国环境百科全书》，第 10 页。

^② 一种乙酰亚砷酸铜的化学物质。

^③ Hubert Martin, *The Scientific Principles of Plant Protection*, New York: Longmans, 1928, p.109.

^④ Henry Lee, "New Bug Killers for Home and Garden," *Coronet*, 1955, p.171.

^⑤ 王庆国：“美国的农业环境问题及其治理（1950-2000）”，苏州大学，2010 年，第 17 页。

^⑥ L.O.Howard, "Man's War with Insects," *Washington Post*, March 25, 1928.

^⑦ Adam Tompkins, *The Cooperative Campaigns of Farmworkers and Environmentalists for Pesticide Reform*, Ithaca And London: Cornell University Press, 2016, p.12.

家和昆虫学家以及农业选区的立法者的大多数成员都为农业对美国繁荣的贡献深感自豪，他们认为化学农药是使农业繁荣成为可能的必要的技术革命。^①用一位在农药问题上著述颇丰的政治学家的话来说：“农药是战后农业丰裕的关键因素之一，这是一条以更低成本提高产量的道路，技术将使食品变得廉价而丰富”。^②20世纪五十年代以来，农药对农业生产率的快速增长做出了重要贡献，因此继续使用农药符合公众利益。他们指出，美国农民在农药使用上每投入1美元就能生产出价值3至5美元的农作物。^③一位提倡使用农药的人士表示：由于世界人口不断增长和害虫破坏种植的粮食，化学农药对美国农业和食品供应的持续繁荣至关重要。他们认为如果没有农药，美国消费者将被迫把他们收入的30%到40%花在食品上，农作物产量将下降30%，农产品价格将上涨50%到70%，农产品出口将降至零。^④所以，农药对全球粮食供应是必要的，它们提供了经济和社会效益，农药给食品生产带来好处并且也减轻了害虫的侵扰，这一点是不容忽视的。

正是由于这些好处，农药的使用才如此容易被接受，大多数人在厨房里遇到蚂蚁时，都会拿起一罐农药喷雾器、臭虫炸弹来对付它们，或者用跳蚤洗发水给宠物洗澡以躲避夏天跳蚤泛滥的袭击。由于农药的效力和消除害虫的即时性，这种可接受性适用于社会的许多方面，这就是为什么尽管存在一些已知的风险却仍然使用农药的原因。

1.1.2 加利福尼亚州的农业

美国现代农业模式起源于奴隶南方，它的发展可以追溯到19世纪末的加利福尼亚州。西班牙人把几乎完好无损的土地转让给美国人，铁路公司获得了加利福尼亚州16%的公共土地，这些都影响了加利福尼亚州农村的发展。^⑤这种财产所有权的模式没有促进以家庭为基础的小型农场的成长，却有利于土地投机商为主导的扩张性工业型农业的发展。保险公司、银行家、律师和投资者聚集在一起组成了土地辛迪加，他们利用新的土地、种植和劳动力管理趋势引入农业，意图赚取巨额利润。^⑥从19世纪末到20世纪中叶，农业逐渐转变为以工业逻辑为核

^① Stephen David Gillespie, *The Transformation of American Public Law: Promotion and Regulation in California, 1950 to 1990*, pp45-46.

^② Christopher J. Bosso, describing the rise of environmental opposition to uncontrolled pesticide use, pp32-33.

^③ Pimentel, McLaughlin, et al., "Environmental and Economic Effects of Reducing Pesticide Use in Agriculture," *Ecosystems And Environment*, 1993, pp 273-274.

^④ Honeycutt, "Industrial Viewpoint of the Regulation of Pesticides Based on Scientific Studies," *Law And The Media*, 1988, p.18.

^⑤ Stephanie S. Pincetl, *Transforming California: A Political History of Land Use and Development*, Baltimore: John Hopkins University Press, 1999, p.2, p.5, pp20-21.

^⑥ *Ibid.*, p.9.

心的企业资本主义事业。虽然家庭农场仍然存在，但大规模工业化农业确定了生产趋势，在美国农产品产量中所占的比例越来越大。与这种转变相关的固定成本不断上升，导致财政状况不稳定的农场主离开了土地。^①农业从一个中等收入的行业变成了一个由富有的种植者、投资者和拥有更多财富和权力的公司所主导的行业。这些种植者建立了强大的协会促进他们的利益，经常赢得地方、州和国家各级政府官员的青睐。正如历史学家史蒂文·斯托尔(Steven Stoll)所指出的那样，加州农业的异常高产，与其说源于任何一种“自然优势”，不如说是源于许多投资者、研究人员和政治领袖的深思熟虑。

与美国其他地区相比，加利福尼亚州拥有明显的气候优势，它具备有多种多样的地质、生物和气候条件，加利福尼亚州东部内华达山生态区占主导地位，梯级斜坡山麓丘陵生态区具有大陆性气候特征；西北部覆盖着生态多样化的海岸山脉和生态区，高降水量和温带气候条件形成了繁茂的针叶和阔叶林；南部山脉生态区属地中海气候，夏季干热，冬季凉爽潮湿；中部盆地山脉生态区和北部盆地山脉生态区以东及加利福尼亚州中央谷地生态区以西的平缓坡地，都处在内华达山脉的雨影区，中央谷地夏季炎热干燥，冬季温和。

加利福尼亚州多种多样的生态系统导致了农业的广泛性和多样性。加利福尼亚州的农作物涵盖 400 余种，美国近一半的水果、坚果和蔬菜产自该州。基于独特的气候、地形、地质和水文的差异。中央峡谷区几乎种植加利福尼亚州所有的作物，从番茄到水稻，果树和蔓生作物也占主导地位，中央峡谷区生产的杏占全世界供应量的 80%；拉翁唐区集中着养牛牧场；北海岸区种植葡萄、百合、马铃薯和苜蓿以及大麻；旧金山湾区主要是葡萄园，以 Napa 和 Sonoma 县最为著名；中央海岸区种植冷季蔬菜(如莴苣、芹菜、花椰菜、甘蓝)和草莓；向南的洛杉矶区、圣安娜区和圣地亚哥区种植鳄梨、柑橘、苗木和切花花卉；科罗拉多流域区是美国冬季蔬菜(如芹菜)的重要来源，也以枣树而闻名。^②东部农民居住在离主要城市市场更近的地方，交通成本更低，但加利福尼亚的种植者面临着一系列独特的挑战。虽然国家在很大程度上承担了西部水利工程的成本，但种植者仍然要承担一些灌溉费用。^③这些费用威胁到干旱西部大规模商业农业的经济可

^① Jim Hightower and Hard Tomatoes, *Hard Times: The Original Hightower Report and Other Recent Reports on Problems and Prospects of American Agriculture*, Cambridge, MA: Schenkman, 1973, p.35.

^② 刘慧颖、孙占祥、王全辉、邢可霞、薛颖昊、冯海平：“加利福尼亚州的自然及农业状况”，《世界农业》，2018 年第 1 期。

^③ Donald Worster, *Rivers of Empire: Water, Aridity and the Growth of the American West*, New York: Oxford University Press, 1985, p.200.

行性。^①因此，种植者试图通过在东部专门生产价格较高的产品来实现利润最大化，他们种植了数千英亩的单一作物，尽管认识到单一种植比多样化种植带来更大的虫害风险，但也知道它有更高的盈利潜力，因此农药提供了快速有效的保护。

1.1.3 加利福尼亚州农药使用历史

自淘金热以来，加利福尼亚州一些企业家一直在商业化种植水果，1841年加利福尼亚州第一个商业柑橘园在洛杉矶建立，1851年第一个大型苹果园在萨克拉门托成立。随着商业农业生产的出现，农药的使用开始引人注目。^②在整个19世纪，加州的种植者与各种各样的害虫和植物疾病作斗争，19世纪六十年代，随着脱水和罐装技术的发展，种植者可以在加州以外的市场进行生产，七十年代果农开始用铁路运输他们的产品，把市场扩展到美国东部。大陆运输网络的改善不仅加快了农产品进入市场的速度，而且无意中帮助害虫藏在进口的、奇异的水果品种上进入加州并在整个生态系统中蔓延。例如，苹果蠹蛾攻击苹果园，红圆蚧、梨蛭蚧、柑橘粉蚧、桔紫蚧和杏刺洞也令加州的园艺学家苦恼不已。^③昆虫种群经常在新的简化环境中遇到丰富的食物供应，而很少有本土捕食者来控制它们的数量，当面临来自昆虫的更大威胁时，种植者认为农药是一种选择。^④

到了19世纪八十年代，加利福尼亚州的果农们发现虫害控制对他们的企业至关重要，而获得州或联邦政府的支持成为他们主要关心的问题。在多次试图从联邦政府获得帮助后，加利福尼亚果农协会试图让州务卿加入他们的行列。加利福尼亚法院开始同意水果种植者的观点，法院认定当果农试图控制害虫开始与个人财产权发生冲突时，动态的经济增长比静态的财产权更为重要。这些裁决使政府对私营水果种植企业的干预合法化，并证明了虫害控制条例的必要性和合法性。^⑤

加利福尼亚州和美国其他州在农药使用上的差异主要是由于种植了不同种类的农作物和带来不同的害虫。美国大部分地区种植的主要作物是玉米和大豆，这两种作物的农药使用量约占美国农药使用量的三分之一，这些作物使用的90%以上是除草剂，加利福尼亚州的主要农作物是葡萄和棉花，葡萄上使用的农药约

^① Steven Stoll, *The Fruits of Natural Advantage: Making the Industrial Countryside in California*, Berkeley: University of California Press, 1998, p.16.

^② Seftel, H., "Government Regulation and the Rise of the California Fruit Industry: The Entrepreneurial Attack on Fruit Pests, 1880-1920." *The Business History Review*, 59 (3), 1985, p.369.

^③ Ibid., pp370-371.

^④ Tompkins Adam, *Ghostworkers and Greens Collaborative Engagements in Pesticide Reform, 1962-2011*, Arizona State University: ProQuest Dissertations Publishing, 2011, p.6.

^⑤ Seftel, H., "Government Regulation and the Rise of the California Fruit Industry: The Entrepreneurial Attack on Fruit Pests, 1880-1920." p.373.

90%是杀菌剂，棉花上主要使用的是落叶剂。^①尽管加利福尼亚州种植面积只占美国耕地的2%—3%，但全世界大约5%的农药和美国25%的农药在该州使用，这些数字不包括家庭和花园的使用。据报道：杀菌剂是加利福尼亚州使用最广泛的化学品，其使用量占农药总使用量的41%，其余20%的农药是熏蒸剂，其他类型的农药占17%。加利福尼亚州的农场只占美国种植面积的不到3%，但却使用了四分之一的农药。加利福尼亚州经常使用的农药分为以下几类：第一类最常见于加利福尼亚州地表水中，主要有2种：第一种是阿特拉津，^②阿特拉津在欧盟被禁用，但在美国仍在广泛使用，大约一半的阿特拉津管理区位于洛杉矶地区，^③美国环保署和野生动物服务机构都已确定这种除草剂对濒危物种构成严重威胁，而且环保署还发现阿特拉津对陆生植物、鸟类、水生物种、小型哺乳动物和植物都有害。低水平的阿特拉津是一种内分泌干扰物，已被证明会导致青蛙发育障碍，其浓度远低于EPA目前允许的饮用水浓度；第二种是毒死蜱，它被用来控制紫花苜蓿、杏仁、柑橘、棉花、葡萄和核桃等多种农作物上的害虫；^④其余还包括卡百威、地嗪农、甲氧基硫磷、莫里酸盐、西玛津、氰嗪、溴嘧啶、迪隆、硫苯卡伯、甲草胺和卡巴酰基等。第二类是熏蒸剂，^⑤加利福尼亚州的熏蒸农药尤其成问题，种植者将大量的熏蒸剂用于特色水果、坚果和蔬菜上。熏蒸剂通常被注入土壤或与灌溉用水一起进行“化学”处理，这是早期种植土豆的农民在该镇居民中毒时使用的方法。它们的施用量也非常高，每英亩一百至四百磅，远远高于许多农药的正常施用量，在农业中使用最广泛的熏蒸农药是美他明钠、甲基溴、替隆(1,3-二氯丙烯)、氯吡啉和四硫代碳酸钠。因为它们是气体，所以，这些农药随风自由地传播。

加利福尼亚州使用农药来处理害虫问题已经成为一种常态，农药被广泛应用于社会生活中的许多方面，用于各种形式的虫害控制，从家庭使用到林业再到医院和学校使用，从兽药到食品储存，但农业是最依赖农药使用的行业。

1.2 加利福尼亚州使用农药带来的危害

科技是现代社会生产力的核心内容。近代以来，科学理论的重大突破和技术

^① Pepin Line, *Pesticide use and avian diversity in California*, University of Ottawa: ProQuest Dissertations Publishing, 2005, p. 2.

^② 阿特拉津是一种广泛应用于农业、高尔夫球场和草坪的除草剂。

^③ Jarocki and Martha Olson, "U.S. Endangered Species Face More Risks From Pesticides," *Global Pesticide Campaigner*, San Francisco, 2004, p. 14.

^④ "California Department of Pesticide Regulation: California Acts to Prohibit Chlorpyrifos Pesticide," *Washington D.C.*, May 8, 2019.

^⑤ 熏蒸剂也是毒性最大的农药之一，被归类为高度急性毒性(美国环保署第一类)、神经毒素、生殖或发育毒性物质和致癌物。

创新层出不穷，科学技术应用于生产领域极大地提高了社会生产力，创造了史无前例的物质文明，也空前地提升了人类的生活水平。但是，科学技术同时也是双刃剑，科学技术在造福人类的同时，也存在种种隐患，包括环境风险。比如合成农药，它在“二战”后极大地提高了农牧业的产量和产值，大幅度降低了生产成本。然而，合成农药的普遍使用也导致了严重的化学污染，对土壤、水体、人类健康造成了持久的危害和隐患。^①

1.2.1 对人体健康的危害

农药作为农业生产材料,有效防治害虫同时使农作物产量得到大幅度提高,但农药中存在的有害化学物质会对人们身体健康造成严重威胁。通过加利福尼亚农药疾病监测项目获得的数据发现农药对人体造成不良的症状之间有很强的关联。数据中出现了各种各样的症状:首先是心血管、胃肠、嗜睡或沉重的感觉、神经学、光学、口腔、呼吸和皮肤症状,他们被分成不同的类别(类别是根据受影响的身体部分或功能填写的)。心血管疾病症状包括心悸和心跳加快,仅占所有病例的2.8%;胃肠道症状包括痉挛、腹泻、干呕、食欲不振、恶心、呕吐和胃部不适,占所有病例的50%;嗜睡或沉重的感觉类别是一个杂项类别,只包括症状嗜睡和沉重的感觉,这些症状出现在1.4%的病例;神经系统症状是最常报告的症状,在所有病例中占54.2%。神经系统症状包括焦虑、头晕、头痛、刺痛感、发抖和虚弱等症状。35.4%的病例有光学症状,包括视力模糊、眼睛刺激、眼睛疼痛和流泪等症状;29.9%的患者有口腔症状,包括口腔苦味或酸味、喉咙干燥、口麻和流涎;呼吸道症状包括胸部不适、充血、咳嗽、呼吸困难和打喷嚏,占所有病例的49.3%;皮肤症状占所有病例的7.6%,包括瘙痒、皮疹和皮肤刺激。

越来越多的研究指出,使用农药与人类健康影响之间存在联系。^②使用农药会导致癌症、不育、出生缺陷和神经系统损伤等疾病,农药接触也包括神经毒性、周围神经病变,肺、肝或肾脏损害、皮肤疾病、眼部受伤,再生障碍性贫血,生殖疾病,中枢神经系统后遗症、帕金森氏症等疾病。^③根据自然资源保护委员会(NRDC)的报告,生活在农场和农业地区的孩子面临更大的风险,大量使用农药

^① 滕海键:“环境史的研究内容和体系建构及相关问题刍议”,《贵州社会科学》,2019年第10期,第59页。

^② J.C. Robinson et al,“Preventing Pesticide-related Illness in California Agriculture: Strategies and Priorities,”*California Policy Seminar*,(1993).

^③ Wright, A.,*The Death of Ramon Gonzalez: The Modern Agricultural Dilemma*,Austin, Texas:University of Texas Press,1992.

将导致儿童手眼协调能力下降、体力下降、短期记忆障碍，致使儿童期患脑瘤，白血病，非霍奇金淋巴瘤，肉瘤，胚胎性癌死产，新生儿死亡，缺陷的心脏、肺、肌肉骨骼系统以及泌尿生殖系统等疾病。^①

由于在农业中使用农药，农场工人承受着神经、胃肠和呼吸系统疾病的负担。据报道，加利福尼亚州每年有 600 多起农场工人农药中毒事件，^②在所有因使用农药而引起的人类健康风险中，农业工人的风险最为显著，农业是全国仅次于采矿和建筑业第三大危险产业。^③加利福尼亚州每年报告大约 1000 例与农业环境中接触农药有关的出汗、肌肉纤维性颤动、视力模糊、头痛、腹痛和反应迟缓等急性职业疾病。^④

但接触农药并不仅仅局限于农村，城市也很容易接触到农药，这些农药在城市的学校、家庭和日托中心广泛使用，以控制蟑螂、老鼠和其他害虫。^⑤儿童和妇女从各种途径(食物、水、空气和受污染的表面)接触农药，但儿童比成人更容易受到农药的不良影响，因为当他们在地板上爬行并把东西放进嘴里时，与家居灰尘的接触更多。儿童还在生长和发育，对化学物质的解毒能力有限，导致他们生长发育受损、癌症和终生残疾。^⑥加利福尼亚农药改革执行董事大卫·查特菲尔德(David Chatfield)表示：“加利福尼亚的许多农业都面临着城市扩张的问题”。中央谷地是美国儿童哮喘发病率最高的地区之一，农药使用量的增多加重了哮喘病的发病率。

1.2.2 对水体的污染

加利福尼亚州地下水是一种巨大的自然资源，对加州的经济增长和发展至关重要。^⑦农药对那些地表活动敏感的含水层容易造成污染，特别是含水层距离地面比较浅且土壤渗透性好的地区，地下水污染具有隐蔽性和长期性，从表面上极难察觉。加利福尼亚水资源控制委员会(CSWRCB)的报告表明直接排放农药、灌溉径流、过度喷洒和漂移造成地下水污染，特别是在农业地区地下含水层。^⑧加

^① Solomon G. M et al,“Trouble on the Farm:Growing Up with Pesticides in Agricultural Communities,” *Natural Resources Defense Council*,1998.

^② Das R.eial, “Farm Workers Illness Following Exposure to Exposure to Carbofuran and Other Pesticides-Fresno County, California.” *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 48 (6),1998,p.113.

^③ Lindelef,“California Farmworkers: Legal Remedies for Pesticide Exposure,”*Stanford Environmental Law Journal*,1987,pp72-73.

^④ Ibid.,p.81.

^⑤ Goldman L.R.,“Children:Unique and Vulnerable. Environmental Risks Facing Children and Recommendations for Response,”*Environmental Health Perspectives*,103(6),1995,p.8.

^⑥ Kegley Susan et al,“Secondhand Pesticides: Airborne Pesticide Drift,”*Global Pesticide Campaigner* ,2003,p.2.

^⑦ Patrick W.Holden,*Pesticides and Groundwater Quality Issues and Problems in Four States*,p.14.

^⑧ David B.Cohen and Gerald W.Bowes, “Water Quality and Pesticides:A California Risk Assessment Program,” *State Water Resources Control Board*,(1984),p.28.

州食品和农业部发现超过 2000 口饮用水水井中有一种或多种可检测到的农药活性成分,^①加州的其他研究发现该州 28 个县的饮用水中含有 50 多种不同的农药。

②

加利福尼亚水质控制委员会(CSWQCB)的科学家瓦莱丽·康纳(Valerie Connor)测量了加利福尼亚冬季喷洒休眠果园时雨水中重氮农^③的浓度。她发现这种农药的含量超过了水蚤的致死剂量。同样,距离农业地区 50 英里外的内华达山脉中发现了高浓度的此种农药,青蛙数量的下降与此有关。^④1979 年,在加利福尼亚州井水中检测到 2-二溴-3-氯丙烷(DBCP)残留量。这一发现表明了农药的应用对加利福尼亚地下水供应的潜在影响。在此之前,由于稀释作用、低水溶性、高蒸汽压、快速降解和与土壤结合,人们认为农药不太可能进入地下水。在检测到 2-二溴-3-氯丙烷(DBCP)后,农药监管部门进行了井筒取样,这些调查表明加利福尼亚地下水中存在大量的农药且地理分布广泛。^⑤1985 年加利福尼亚议会研究办公室发布的一份报告显示,该州 28 个县有 57 种不同的杀虫剂污染了近 3000 口水井。^⑥地下水农药污染对人体健康的危害很大,污染问题引起了环保人士和政府官员的关注。

1.2.3 对动植物的影响

1956 年,加利福尼亚渔猎部发表了一份公报,指出在使用氯代烃种植水稻的地区野鸡和野鸭的死亡率很高,报告还指出许多其他鸟类因接触农药而遭受严重损失。^⑦1960 年,有报道称 DDD 的生物积累正在杀死加利福尼亚州克利尔莱克西部的一大批鸕鷀目,野生动物生物学家们发现两只死鸟的内脏脂肪 DDD 为 1600 ppm,食草鱼类的 DDD 水平是浮游生物的两倍,食肉鱼类和鸟类脂肪中的 DDD 浓度是湖泊中 DDD 浓度的 8.5 万倍,这使得许多科学家认识到化学农药对野生动物构成了严重威胁。在美国环境保护署(EPA)逐步停止使用 DDT 三十年后,这种无处不在的化学物质所遗留下来的环境问题继续影响着南加州的野生动物,

^① Smith, Green, and Mackay,“Quality of Groundwater in California: Overview and Implications,*Proceedings Of The Seventeenth Biennial Conference On Groundwater*,1990,p.93,p.96.

^② Domagalski and Dubrovsky,“Pesticide Residues in the Ground Water of the San Joaquin Valley, California,”*Journal Of Hydrology*, 1992,p.299.

^③ 重氮农是一种有机磷农药。

^④ Kegley Susan et al,“Pesticide Drift Continues Unabated California Regulators Offer Inadequate Solutions,”San Francisco,(2001),p.3.

^⑤ Troiano John et al,“Summary of well water sampling in California to detect pesticide residues resulting from nonpoint-source applications,”*Journal of Environmental Quality*,(2001), PP48-49.

^⑥ Lloyd G.Connelly,“Leaching Fields’ Report Reveals Pesticide Threat to State’s Ground-water,” press release, Sacramento: California State Archives, April 16,1985.

^⑦ Rudd and Genelly,“Pesticides:Their Use and Toxicity in Relation to Wildlife,”*Californiadep of Fish and Game Ame, Game Bulletin*,NO.7,1956.

当地的鹰还没有恢复它们的繁殖能力，因为海洋底部的 DDT 进入食物链，导致老鹰和其他食鱼禽类的蛋壳变软。^①

20 世纪五六十年代，加利福尼亚大量使用农药，对鸟类、哺乳动物、鱼类等多种类型的野生生物产生的影响基本上有四种形式：急性中毒和或生物积累造成的死亡；长期接触造成生殖损害；由于农药造成昆虫死亡，可供野生动物使用的食物基础减少；以及由于化学除草剂的广泛使用和栖息地被破坏。农药对野生动物造成的危害，大多是由于 DDT、艾氏剂、毒杀芬、氯丹等较早的有机氯农药残留在环境中，这些化学物质被认为是造成 20 世纪 60 年代初鹰、猎鹰和鹈鹕数量急剧下降的主要原因，也是造成鱼类大量死亡的原因。加利福尼亚的圣华金套件狐和金雕都是深受农药影响的濒危物种。虽然 DDT 和其他有机氯已被禁止或严格限制，但它们已被胆碱酯酶抑制的有机磷和氨基甲酸酯所取代，这两种有机磷和氨基甲酸酯虽然不持久，但急性毒性要高得多，而且这些农药仍然对野生动物种群产生重大影响。^②

1.3 美国与加利福尼亚州对农药使用进行的监管

1.3.1 美国对农药使用进行的监管

自从化学农药进入农业领域并进入美国人的生活以来，它们的益处和风险一直备受争议。第二次世界大战后，一些农民开始把他们的农场种植变成高度机械化的作业，化学农药成为农业不可分割的一部分，许多人认为农药可以解决农业问题，会给农民带来繁荣。随着人们对施用农药产生的恶劣影响的认知逐步深化，美国政府开始从鼓励施用逐步转变为限制施用，对农药的使用进行规制和管理。

联邦政府对农药的监管最早可以追溯到 1910 年的《杀虫剂法》。1910 年的《杀虫剂法》要求农业化学品必须贴有准确的产品标签，告知种植者农药对健康、植物或脊椎动物的潜在风险。^③但该法旨在保护农业生产者不受农药生产厂商和经销商在农药质量方面的欺诈。无论是种植者还是美国农业部都没有推动更严格的法规来限制对人类或环境健康构成威胁的化学品的使用。当时在农业决策中拥有既得利益的各方都坚持认为农药是现代农业生产不可或缺的组成部分，因此形成了一个利益铁三角。正如克里斯多弗·博索表明的那样：政策制定的基调显然

^① Suzuki T. et al, "Estimation of Leachability and Persistence of Pesticides at Golf Courses from Point-Source Monitoring and Model to Predict Pesticide Leaching to Groundwater," *Environmental Science & Technology*, 32 (7), 1998, p.9.

^② Susan Haseltine, "Pesticides and Wildlife: The Dilemma of Free-Living Populations," *United States Fish and Wildlife Service*, p.81.

^③ Christopher J. Bosso, *Pesticides and Politics: The Life Cycle of a Public Issue*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1987, p.32.

是宽松的，因为政府官员主要关心他们的客户——农业行业的利益。^①

二战后，农药生产和施用达到新高潮，人们对农药的产品效率和生产者的诚信产生担忧，联邦政府1947年颁布了《联邦杀虫剂、杀菌剂及灭鼠剂法》(FIFRA)，首次设立了由环保署主导的农药登记制度，要求农药在商业销售之前必须在美国农业部注册，制造商必须向美国农业部、农药监管部门提交一份产品的化学成分说明、残留检测结果、安全报告、分析方法和建议的标签，以证明产品的安全性和有效性，强化了对农药生产和销售的管理职能。该法案将保护公众免受农药危害的责任委托给了美国农业部，但美国农业部还是拒绝取消危险化学品的生产并不顾卫生、教育和福利部门的抗议，对一些农药进行了注册。当国会就修改法律进行辩论时，参议院农业委员会试图阻止这项努力，^②种植者、工业界和他们的国会盟友意识到FIFRA的变化将会通过时，他们试图从阻止法案转向削弱法案。他们声称，公众对农药的担忧实际上没有什么根据，过于严格的监管会给种植者带来不必要的负担。美国农业部、农药生产商和分销商都赞成通过FIFRA，因为它将统一农药监管，赋予农业部执行职责。美国农业局联合会、全国田庄和全国农民合作社理事会表示支持，因为登记和标签要求承诺更好地保护种植者免受无效或有害产品的侵害。

1962年《纽约客》发表了蕾切尔·卡森(Rachel Carson)作品——《寂静的春天》(Silent Spring)，该书把农药和环境健康的话题推到了风口浪尖。^③她在书中向公众介绍了农药的负面影响，让美国人意识到农药的危害。^④加上越来越多的科学证据表明，滥用农药破坏了环境，导致公众强烈要求美国对农药法律进行改革。^⑤1970年，在公众的强烈抗议、激烈的国会辩论和科学证据中，美国农业部宣布禁止使用DDT。^⑥同年，理查德·尼克松总统被所有反对将环境保护活动置于一个部门和机构管辖之下的论点所说服，成立了环境保护局，赋予它注册和管理农药的职责并取消了美国农业部和联邦药品管理局对农药的管制。随后，参议员盖洛德·尼尔森(Gaylord Nelson)和众议员皮特·麦克洛斯基(Pete McCloskey)组织了第一个地球日。

^① Ibid.,p.59.

^② Victor Cohn, "The 'Grim Specter'", *Washington Post*, August 1,1972.

^③ Anthony J.Nownes, "Interests Groups and the Regulation of Pesticides: Cogress,coalitions, and closure," *Policy Sciences*,(1991),p.4.

^④ Mark Hamilton Lytle, *The Gentle Subversive: Rachel Carson, Silent Spring,and the Rise of the Environmental Movement*,New York: Oxford University Press,2007, p.8.

^⑤ Christopher J.Bosso, describing the rise of environmental opposition to uncontrolled pesticide use.p.110.

^⑥ Anthony J.Nownes, "Interest groups and the regulation of pesticides: Congress, coalitions, and closure",p.7.

随着环保组织在华盛顿特区的日益增多，尼克松呼吁改变目前的农药政策。^①国会在 1972 年通过了《联邦环境杀虫剂控制法》，该法案对 1947 年的《联邦杀虫剂、杀菌剂及灭鼠剂法》进行了修订，将法律从确保准确标识的意图转向保护公众健康和环境，赋予新成立的联邦环境保护局(EPA)更多的权力来管理农药。在描述这一变化的重要性时，克里斯托弗·博索指出：长期以来一直主导农药政策方向的政府被迫与那些对“农药范式”不完全信任的人妥协。^②环境保护局的主要职责之一是农药登记，根据 FIFRA 规定：EPA 通过平衡拟议注册的“经济、社会和环境成本与效益”来评估潜在的不利影响是否“不合理。”为了进行这项评估，FIFRA 要求申请人提交有关农药有效性、毒性和对环境影响的测试数据。如果发现其他信息表明农药可能对环境造成“不合理”的影响，环保局可能会限制甚至取消注册，规定公众拥有知情权，要求在登记后 30 天内提供农药数据，以便评估索赔的有效性。该法案还承认，如果环保局未能履行执法职责，公民有权对违法者或环保局提起诉讼。

一项拟议的修正案提议采用新的注册方式，取代使用注册签字系统的书面或口头证明程序，在注册签字系统中，农药购买者将签署一份声明，表示遵守标签上的规则。美国农业局联合会认为，更严格的认证程序忽视了农民在处理和使用农药方面取得的良好安全记录，会给美国农业带来不合理的负担。与此相反，环保组织一致认为，只有那些最需要培训的人才能从自我认证体系中受益，对其安全记录真实性提出质疑。国家认证计划有助于将不当使用农药造成的伤害降至最低，对一个良好的监管体系至关重要。另一项修正案旨在赋予美国农业部否决联邦环保局农药监管行动的权力，这也引起了农场工人组织和环保组织的强烈反对。当该提案未能获得足够的国会支持时，取而代之的是一项类似但力度较弱的修正案。该修正案要求环境保护局在没有公众参与的情况下，完成一项关于暂停使用农药的成本效益分析，该机构还将被要求在向公众开放前 60 天，向美国农业部提交暂停使用特定农药的建议。农业工人代表和环保人士都认为，采用这一政策有利于农业利益，而不是对环境和健康的关注。这些团体坚持认为，制定一项准确和公正的成本效益分析需要广泛的公众投入，而不是向一个历来不采取监管措施和反对限制农药的机构作出让步。监管机构的支持者为环保署的记录进行了辩护，并敦促国会重新授权 FIFRA，同时也提出了更好地保护农场工人和公众免受农药中毒伤害的建议。工会要求对农场工人的福利给予更多的关注，敦促该机构

^① Ibid.

^② Bosso, Pesticides and Politics, p.177.

启动更好的数据收集项目，以便更准确地制定重返农场的标准，防止农场工人的健康受到危害。联邦环境保护局的工作人员还谈到，需要建立健全可以收集农药中毒和滥用的数据的事报告系统，利用该体系来制定政策，尽量减少不必要的风险。

国会于 1975 年重新授权 FIFRA，赋予美国农业部在监管事务中更大的权利。环保署必须在计划改变管理政策、启动取消程序或更改化学品的注册状态这 3 种情况下提前通知该机构。EPA 还必须对农业生产的监管行动进行成本效益分析，然后提出改革建议。尽管重新授权的立法并不代表环保主义者和农场工人的绝对胜利，但他们的努力说服了国会延长 FIFRA 的期限，并将监管责任留给了 EPA。行政官员拉塞尔·特雷恩认识到塞拉俱乐部和几位受人尊敬的人士在阻止一场大幅度削弱环保署在农药监管方面的权威运动中所做出的努力而发挥的作用。

罗纳德·里根竞选成功的一部分原因是他承诺将企业从阻碍经济增长的一系列联邦法规中解放出来，他质疑职业安全与健康管理局(OSHA)的必要性，声称它只会骚扰雇主，对实际减少工作场所的伤害作用甚微。^①尽管他对化合物的理解有些含糊其辞，但他传达的信息却并非如此，他的竞选言论让环境保护法和劳动法的支持者注意到，如果他当选，可能会减少过去取得的成就。里根证明，他要求放松管制的呼声在他就职时并非空谈。在宣誓就职后的 9 天内，他下令在 60 天内冻结联邦机构的雇佣和规则制定。^②随后，监管机构必须在执行新标准之前进行成本效益分析。^③随之而来的是严重的预算削减和裁员。例如，职业安全与健康管理局仅 1981 年就裁减了 2786 个职位中的 160 个，导致工作场所检查减少了 17%。^④政府还将现有法规作为目标，对其进行审查和改革，以创造更有利的商业环境。^⑤

1.3.2 加利福尼亚州农药使用监管情况

随着 20 世纪的进步，农药的使用变得更加广泛，引起了州和联邦机构的注意。1901 年，州立法机关颁布了一项农药法律，以保护农民免受一种用于马铃薯、葡萄树和果树的含砷的“巴黎绿”农药的欺诈性销售，这项立法要求制造商和

^① David S. Broder, "Reagan Makes Pitch to Labor, but First He Changes the Key," *Washington Post*, October 9, 1980.

^② Peter Behr and Joanne Omang, "Impact of Regulation Freeze Is Unclear," *Washington Post*, January 30, 1981.

^③ Donald T. Critchlow, *The Conservative Ascendancy: How the GOP Right Made Political History*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007, pp189-190.

^④ Warren Brown, "Administration Takes Muscle Out of Labor," *Washington Post*, October 28, 1981.

^⑤ Peter Behr and Joanne Omang, "White House Targets 27 More Regulations for Review," *Washington Post*, March 26, 1981.

经销商向农业实验站主任提交在该州出售的巴黎绿样品，以确保产品中至少含有50%的砷氧化物。受厄普顿·辛克莱在1906年出版的小说《丛林》通过的《联邦杀虫剂法案》(FIA)影响，1910年，国会警觉到该行业易受假冒农药产品的影响，该法除其他规定外，还农药的残留耐受水平做出了特定规定。^①联邦层面的决定影响了州立法机关，1911年加州通过了《州杀虫剂和杀菌剂法案》规范杀虫剂的使用，并于1919年成立了加利福尼亚农业部(CDA)。^②1921年，加利福尼亚州颁布了《经济毒物法》(经济毒物等同于农药)，将农药注册的责任移交给了加利福尼亚农业部(CDA)。尽管这项法案和之前的法案都是旨在保护农药使用者免受欺诈，但它也赋予了加州农业部撤销任何对动物或人类健康有害的化学物质注册的权力，这是加利福尼亚州第一次尝试使用农药注册程序来保护环境和公共健康。1925年英国消费者因食用美国生产水果而患疾病，英国当局对进口水果检查发现砷残留超过英国允许的水平，卫生部发出不要吃进口苹果的广告，加州水果的销量直线下降，因此加州农药监管部门开始分析少量的新鲜农产品的残留物。第二次大战后农药使用的增加和空气中农药比例的增加导致农作物受损，为了控制这些负面影响，加州立法机关与1949年制定了新的法律，这项立法在现有的登记和标签要求之外，又增加了一个管制某些“有害物质”使用的制度，但直到1971年立法才被强制执行。

加利福尼亚州几乎每个县都安装了矢量控制程序，全州有100多个专门致力于通过控制老鼠、苍蝇、蚊子、火蚁和其他媒介来保护公众健康的机构。这些项目包括农药在内的多种媒介控制方法，它们在减少疾病传播方面发挥了重要作用。^③20世纪五十年代以来，加州防治虫鼠工作的人员须每月汇报工作的详情、日期、施用除害剂的地点、使用哪种农药、目标害虫、处理了多少英亩土地以及农药混合物的效力。20世纪七十年代农药报告条例要求害虫控制操作员和农民报告使用农药更多的细节，1970年，在农业大会委员会(ACA)的听证会上，该行业的代表称大量的国家法规使得销售农药变得困难甚至不可能，这损害农业和消费者的利益。农药使用的支持者中有影响力的保守派人士向公众宣传化学品对该州农业生产的重要性，加利福尼亚大学的农业综合企业的支持者组织加利福尼亚教育基

^① Odom R.F., "Historical Perspective on Regulations Governing the Use of Herbicides and Other Pesticides," *Proceedings, Southern Weed Society*, 1991, p.44.

^② Seftel H., "Government Regulation and the Rise of the California Fruit Industry: The Entrepreneurial Attack on Fruit Pests, 1880-1920." p.376.

^③ Gallegos Ramon, *Using geographic information systems to help reduce amounts of pesticides deployed on the Californian environment*, California State University, p.8.

基金会(CEFAFP)。它的发起者和最初的指导委员会成员包括西方农业化学品协会(WACA)的说客伊万·史密斯(Ivan Smith), 阿尔特的销售主管梅尔·维伦加(Mel Wierenga), 壳牌农业化学品部门的罗伯特·伍德沃德(Robert Woodward), 蒙特罗斯的总裁马克斯·索贝尔曼(Max Sobelman)。成立基金会的目的是发展现代农业化学物质教育项目与环境的关系和公众的需求及有益健康的食物。事实上, 加利福尼亚大学的几名官员也在这个小组的董事会中, 这表明了州政府中推广反监管价值观的持久性。农药使用支持者和加利福尼亚州负责管理农药使用的机构中的许多人明确表示: 将环境价值纳入农药政策的企图是对美国企业制度的颠覆和非美国式攻击。加利福尼亚州的立法分析家 A.艾伦·波斯特(A.Alan Post)认为农业部未能减少该州农药对环境的影响, 原因是由于该州农药项目归农业部管理, 该部门既要负责促进农业行业的私人利益, 又要为公共利益监管该行业, 这其中存在矛盾。

1961年, 在州长帕特·布朗的领导下, 州政府组织特别委员会建议成立一个组织方式类似于加州环保局结构的机构, 州立法机关设立了四个新机构: 高速公路运输、健康和福利、青少年和成人劳教以及包括环境质量项目在内的资源, 这些项目后来发展成加州环境保护局。20世纪六十年代末, 加利福尼亚州人们普遍开始担忧战后使用农药对环境和人类健康的影响, 除了公众对环境问题日益增强的意识和采取行动的呼吁外, 重新分配席位还使参议院首次有可能违反商业和农业游说团体的利益。为了回应美国最高法院在雷诺兹诉讼西姆斯一案中的裁决, 要求所有上院按照人口来组织其选区, 加利福尼亚参议院于1966年重新进行分配。参议院40个席位中约有一半从北部农村转移到了南部城市, 1966年的选举使22名新参议员和33名第一届国会议员进入州议会。正如阿尔文·索科洛夫所指出的, “这个群体比前几年更年轻, 受教育程度更高, 律师和其他专业人士的比例也更高”。这些新议员中的许多人比他们的前任更加自由, 而且在他们当选后的几年里, 他们就把加利福尼亚推到了州政府环境监管的最前沿。^①来自比弗利山庄的年轻自由派参议员安东尼·C·贝伦森(Anthony C.Beilenson)当选为参议员, 贝伦森与奥克兰参议员尼古拉斯·佩特里斯(Nicholas Petris)等人一道, 成为将环境和人类健康价值观融入加利福尼亚水资源、农药和劳工政策的关键人物之一。贝伦森和许多新进入参议院的人都对参议院领导层的老派管理风格感到不安, 特别是说客对立法机构日常运作的影响。根据贝伦森的说法, 当他1967年进入参议

^① Sokolow, “The First Session,” *National Civic Review*, (May 1968), p.244.

院时，商业说客通常会出现在参议院议长霍华德·伯恩斯(Howard Burns)的办公室里，在没有参议院其他成员参与的情况下，就重要法案做出关键决定。在《洛杉矶时报》的大力支持下，以贝伦森为主组成的新生团体成为推翻保守派领袖、参议员、前总统特恩霍华德·伯恩斯(Tern Howard Burns)的关键人物，新改组的参议院迅速对公众要求保护环境的呼声采取行动，加州立法机关于 1969 年实施了新的限制农药的环境立法。

罗纳德·里根(Ronald Reagan)担任州长期间(1967 年至 1974 年)，加利福尼亚州在环境保护和监管方面处于领先地位。里根执政期间，共和党人、民主党人、学生、官员、科学家和许多商人都致力于解决加利福尼亚州的环境问题。^①1975 年，州长杰里·布朗任命了一位内阁级别的环境事务部长，次年州总检察长认为该州的农药监管项目在注册农药或颁发许可证或证书时必须遵守《加州环境质量法案》(CEQA)。同样，县农业委员在批准农药使用者使用某些高危限制性的农药许可证之前必须准备一份 EIR。1982 年加利福尼亚共和党州长候选人乔治·德克梅吉恩(George Deukmejian) 击败了民主党候选人汤姆·布拉德利，乔治·德克梅吉恩坚持认为国家不可能通过那些束缚创造繁荣的人来建立繁荣。这发出了一个明确的信号：公众广泛支持环境保护和经济正义等非经济价值的日子已经结束。20 世纪八十年代，里根和德克梅吉恩之所以当选，是因为他们承诺利用政府来刺激经济增长，并大幅削减与政府监管经济企业相关的成本。竞选期间，德克梅吉恩承诺对州政府进行彻底的整顿，并取消那些被认为成本大于收益的法规和政府机构。在谈到农业和农药监管时，他认为农业中最大的害虫不是那些吃庄稼的虫子，而是在繁复的监管之下扼杀生产力的官僚们。因此，种植者有理由对 1982 年州长选举后放松监管抱有希望，德克梅吉恩宣称农民和牧场主已被证明是我们的朋友，现代农业严重依赖于农药，他不会允许加利福尼亚农业被孤立，并在其他州和国家的农业中处于不合理的竞争劣势。州政府必须有一个合理和安全的农药计划，但那些没有法律授权，对保护公众不重要的农药法规将被废除。德克梅吉恩在他第一次国情咨文中承诺：“在农药问题上，虽然我的政府将充分保护农业工人和消费者的健康和​​安全，但我们不会把不可能或愚蠢的标准强加给我们的农民”。德克梅吉恩任命农场主、前农场说客克莱尔·贝里希尔(Clare Berryhill)为农业总监，证实了他致力于推广农药的决心。^②

^① Denning Robert, *The Creative Society Environmental Policymaking in California, 1967-1974*, Ann Arbor: The Ohio State University, 2011.

^② Foster, "The Growing Battle Over Pesticides in Drinking Water," *California Journal*, 1983, p.177.

乔治·德克梅吉恩在上任时通过改变农业劳动关系委员会的性质来兑现他的竞选承诺。他任命曾支持过许多由种植者支持法案的戴维·斯特林(David Stirling)为总法律顾问。^①农业劳动关系委员会成员试图限制斯特林的权力,但当乔治·德克梅吉恩威胁说,如果行动继续下去,将取消机构预算时,他们做出了让步。^②随后德克梅吉恩授予农业企业前高管约翰 P.麦卡锡一个职位,并于1984年7月任命安詹姆斯为农业劳动关系委员会的新任主席。^③乔治·德克梅吉恩的行动大大降低了听取申诉的速度,导致积压了大量的案件,委员会在1983年失去了50个职位,这使未调查的案件数目从1982年12月的496件增加到次年的1091件。^④由于这些事件再次引发了公众对农药使用的担忧,德克梅吉恩开始限制公众影响农药政策的能力,并阻止有关州农药法规通过。他与共和党和农村民主党议员合作,通过了一项由种植者支持的法案,限制公众利用法庭阻止农药使用的能力。^⑤这项立法免除了州在农药喷洒运动之前完成环境影响报告的责任,同时排除了法院考虑公共健康问题。^⑥除此之外,他两次否决了扩大癌症发病率数据收集范围的法案,但最终还是向环保组织和工会妥协,签订了《安全饮用水和有毒物质接触法》以限制有毒农药的使用。

1.3.3 美国及加利福尼亚州农药法规中存在的缺陷

农药法规在控制农药使用方面存在着不足,联邦政府先后颁布的《杀虫剂法》(1910)、《联邦杀虫剂、杀菌剂及灭鼠剂法》(1947)、《联邦环境杀虫剂控制法》(1972)及加州在20世纪七十年代以前颁布的农药立法在阻止危险农药使用方面收效甚微。

这些农药法律作为一项保护性法规的最大缺陷在于,它未能推广更安全、无毒农药的替代品,最初的动机是保护农民免受欺诈。作为一项许可证法规,FIFRA必然将监管辩论的焦点放在农药制造商和分销商身上,这两者在继续长期使用基于化学控制虫害方面都拥有强大的既得利益。通过对农药“风险”的关注,FIFRA的管理过程变得以定量风险评估为主导,在定量风险评估中,每次只对单个化学品使用一种农药,就可以逐步降低风险的评估方法,这种方法不可避免地将对可

^① Harry Bernstein, "Deukmejian's Appointments to Key Posts Forecast Changes: State's Organized Labor Can Look Forward to Four Rough Years", *Los Angeles Times*, January 26, 1983.

^② Harry Bernstein, "Governor Withdraws Threat after Settlement with ALRB", *Los Angeles Times*, June 23, 1983.

^③ Carl Ingram, "Former Grower Renamed to Farm Board: Democrat is 1st Deukmejian Appointee to Embattled Labor Panel", *Los Angeles Times*, February 16, 1984.

^④ Douglas Shuit, "Farm Labor Board's Case Backlog Grows: Legislative Analyst Says Staff Cuts are Causing Unsettled Disputes to Pile Up", *Los Angeles Times*, February 24, 1984.

^⑤ "Senate OKs Shield on State's Pesticide Use", *Los Angeles Times*, September 12, 1985.

^⑥ Lisa Petrillo, "County Farm Workers to Get Funds to Improve Housing", *San Diego Union*, October 4, 1985.

能同样为农药使用者所接受的其他农药控制形式的注意降到最低。在实际行动中，联邦森林资源通过在大量使用农药的地界和害虫不受控制的地界之间建立人工比较，阻碍了对减少或非化学农药控制害虫方法的考虑。因此，FIFRA 对农业产业施加的压力相对较小。就 EPA 施加的压力而言，压力主要由制造商承担。因此，FIFRA 没有推广无毒替代品，而是建立了一种监管环境，在这种环境中，生产商可以多年来就各种 EPA 风险评估的优点进行辩论，而且时间和资源相对不受限制，特别是对目前正在使用的和每天盈利的农药。当一种农药的注册最终被取消时，一家公司往往已经准备好推出一种新的、但毒性不一定更小的农药产品。总而言之，尽管 EPA 有权推动更安全的化学替代品，争论的范围仍然牢牢地掌握在农药行业的控制之下。

其次是州政府和联邦政府对农药使用缺乏有效监管，加利福尼亚州的监管规定比其他任何一个州都要广泛但力度仍然很弱，未能保护加利福尼亚人免受与癌症和其他疾病有关的农药的侵害。^①

1.3.4 农药监测系统存在漏洞

20 世纪 70 年代以前，美国农业部(USDA)主要负责监测农药使用情况，但该机构的首要目标是提高农业生产率。实际上，美国农业部只是农业综合企业的一个游说机构，接触农药的消费者和工人的安全是事后才想到的问题。1969 年，农业部拨款 1.32 亿美元用于重新研究和开发农药，但只花了 16 万美元确保农药符合联邦安全标准。^②加利福尼亚州监督责任落在加利福尼亚食品和农业部门(CDFA)和县农业委员身上，加利福尼亚食品和农业部门(CDFA)和县长都是由农业综合企业利益集团主导的，他们的工作人员都是以前的种植者，这些工作人员既没有资金也缺乏专门知识对农药使用进行监管。^③

里特·约翰发现加利福尼亚农药疾病监测项目的数据是不完整的而且是随意收集的，缺乏细节限制了它对研究人员和决策者的使用。加利福尼亚卫生部的一份农场工人健康调查显示：在接受调查的 774 名工人中有 548 名(71%)表现出一种或多种农药中毒症状。根据这些发现，国家公共卫生总监声称官方报告的事件数量仅占实际中毒事件数量的 1%，这意味着每年非致命中毒事件的数量约为 10 万起。农药行动网络报告显示：加利福尼亚农药法规部工作人员在 20 个县观察了 572 起与农药有关的田间作业，超过三分之一的人违反了一项或多项安全法规。

^① “In California's Central Valley, pesticide fight heats up,” *USA Today*, 12 Apr, 2005, pp2-3.

^② Moses, “Farm Workers and Pesticides,” p.14.

^③ Lester R. Brown ed., ed., *The State of the World*, New York, 1988, p.21.

常见的违规行为包括未能提供可用的防护设备、未能提供清洗或除污设施以及未能向现场工作人员提供农药使用信息,在这些违规行为中 88%是雇主疏忽造成的,这 572 项田间作业中的每一项都可能影响到多名农场工人以及附近的当地居民和其他与农场无关的人。由于害怕上级报复、害怕失业、语言障碍、缺乏工人权利意识以及受害者的移民身份等原因,许多农药疾病病例没有被报告,因此即使存在违规行为也可能不会被调查。由于误诊、医务人员缺乏报告、缺乏向其报告疾病的监测计划以及缺乏报告疾病的法律义务,医疗专业人员也可能不报告病例。即使在报告和调查案件时,也没有采取什么措施来抑制违法行为。通过农场工人正义组织和乐施会美国分会报告发现,劳工部很少在违反劳动法的情况下开出罚单,即使违反了劳动法,罚款金额也很小而且很容易支付。加利福尼亚公众没有得到足够的保护,身体健康受到农药的侵害。里特·约翰提到 1975 年至 1985 年间,农药中毒的发生率达到 14%,食品和农业部根本无法控制农药中毒。接触过农药的农场工人身体状况下降过快、眼睛和喉咙多次发炎、恶心和腹泻。通过州和洛杉矶县卫生官员进行的流行病学研究显示,农药接触与观察到的疾病模式有关,但没有人根据这些观察结果采取行动。

美国四分之一的食品和纤维都产自加利福尼亚广阔的中央山谷,而在其他越来越多的地区,不仅仅是在农业一线的数百万农场工人,接触农药对人体造成的危害正在引发警报。加利福尼亚的孩子们吃的是含有微量农药的农产品,美国国家资源保护委员会在上世纪七十年代末进行的一项调查显示,超过三分之一的抽样产品含有可检测到的农药残留。统计数据显示 1981 年至 1984 年间,麦克法兰儿童癌症发病率几乎是全国平均水平的四倍,批评人士指责这些研究资金不足、人员不足、疏忽大意,未能探索出可能有成效的信息来源。该部门没有检查自来水公司在疑似污染期间的记录,也没有试图确定该镇附近的作物除尘做法,也没有从受害者家附近的化学仓库附近收集数据。县卫生官员利昂·希伯伦透露相信当地的卫生行政部门组织和计划开展这类癌症群集或爆发流行病学是不可靠的。

①

1.3.5 加利福尼亚农业部门执法不力

20 世纪七十年代初,国会从美国农业部手中夺回了农药监管权,它把这项工作交给了环保局,环保局又把它转交给了各州,大多数州长把权利给了他们的农业部门。在加州,大多数违反农药法的种植者和大型农业企业不会被农业部罚

① Adam Tompkins, *The Cooperative Campaigns of Farmworkers and Environmentalists for Pesticide Reform*, Ithaca And London: Cornell University Press, 2016.

款或起诉。截至到 1988 年 6 月美国国务院在财政年度中发现了 9287 起违规行为，并调查了 3122 起可能的农药中毒报告。在这些违规行为中，只有 600 起被处以罚款，其中只有 18 起被移交给当地检察官进行调查。加利福尼亚参议院有毒物质委员会顾问罗伯特·弗莱登伯格表示，加利福尼亚州势力强大的农业游说团体希望监管继续存在。农业是该州最大的赚钱行业，每年超过 150 亿美元的收入赋予了它很大的影响力。在过去的十年里，农业游说团体已经否决了三项法案，这些法案将把农药监管转移到国务院，而国务院的唯一使命就是保护公众健康。在此之前，美国农业部仍然是决定使用何种农药和以何种方式使用农药的仲裁者。加州的 58 个县都有农业专员和其他工作人员来监督农民和其他农药使用者，但农业部也会检查农产品，喷洒农药防治蝇蛆等害虫，举办农业博览会，向世界推广加利福尼亚农产品。批评人士表示，这些任务干扰了监管机构与被监管机构之间本应保持的距离，农业部的一些高级官员以前曾为农药生产商工作或担任农业游说人士。例如，现任加利福尼亚农业部首席副主任的丹尼尔·哈利曾是西部种植者协会负责政府事务的副会长。

在加州克恩县及贝克斯菲尔德这样的大城市，都与美国一些最富饶的农田混杂在一起。仔细观察这一领域，就会发现许多地方都出现了监管冲突。克恩县农业部的记录显示，调查人员在 1987 年 7 月至 1988 年 6 月期间发现了 665 起违反农药法的案件，只有 8 项罚款被征收，大部分罚款为 50 美元。圣华金直升机有限公司是当地一家大型喷洒农药的承包商，在最近 16 个月的时间里，该公司曾 8 次违反当地农业部官员对其操作的监控规定。根据县政府的记录，该公司还向在田里工作的一名农场工人喷洒化学品，在未经授权的作物上喷洒强力农药，并将化学残留物非法排放到县政府的道路上。加利福尼亚食品和农业部局长杰克 C. 帕内尔(Jack C.Parnell)回应，农业部会极力反对违反农药法的行为，同时也表示，举证责任高很难做出更严厉的处罚或起诉。他认为农业部作为农业的监管者和促进者的双重角色“存在利益冲突”。农业部官员指出人力可能是个问题，全州范围内只有 300 名检查人员管理加州 3300 万英亩的农田。

克恩县的农业专员罗伯特·爱德华兹指出，大多数违规者不会被罚款，因为他们有“良好的意图”，而一张传票往往能让他们遵守规定。爱德华兹把他的工作比作高速公路巡警：如果你以每小时 85 英里的速度行驶，巡警会把你拦下，但如果你有“正当理由开那么快”，他就不会开罚单，但克恩县受农药影响的居民希望看到更多的罚单被开出。1984 年在加利福尼亚谢夫特(Shafter)的一处小农舍附

近，磷酸三钙公司用两种农药对一片玫瑰田进行熏蒸，其中一种农药可能导致抽搐、永久性肝、肾或脑损伤，甚至死于肺骤停。尽管田地里覆盖着塑料防水布，试图将化学物质安全地密封起来，但它们还是泄漏了，32人因生病和呼吸急促而被送往急诊室。科恩县农业部接收了投诉却没有进行惩罚，其理由是检查人员无法证明存在任何违法行为。加利福尼亚农村研究所克恩县项目主任乔伊斯·约翰斯顿认为：这些农业委员并不是戴着白帽，拿着银弹就能成为公共卫生的捍卫者，农民是他们的朋友。克恩县的一些喷洒农药的农场工人也表示，由于加利福尼亚农业部门执法不力，他们的老板对违反法律感到放心。鲁本·罗德里格斯(Ruben Rodriguez)曾是桑德里尼兄弟农场(Sandrini Bros)一名喷洒农药的工人，他说：“公司也没有定期给他做血液检测，以确保他没有中毒。”他最终向农业部提出投诉，该部门派出了一名检查员，农业部给出的说法是：该公司违反了规定，但没有对其进行罚款。^①

总的来说，加利福尼亚州农药使用监管系统存在漏洞，由于存在利益关系，农业执法部门执法力度薄弱，20世纪六十至八十年代加利福尼亚州采取单一的法律政策和监管方面存在的缺陷已经无法应对当时农药使用带来的危害，迫切采取更多的政策、科技、法律等措施来进行综合治理。

^① “Health Hazard: Pesticide Regulation,” *Eastern edition*, 1989, p.1.

2.加利福尼亚州治理农药污染的具体办法

2.1 相关政策的转型和法律的通过

20 世纪五十年代末和六十年代初加利福尼亚州发生的几起事件引起了公众对使用农药产生的消极后果的关注。针对这些关切，政府举行了听证会，并在有害物质清单上增加了一些农药名称，但直到 60 年代末，农药政策的基本结构才产生重大变化并通过了一系列控制农药使用的法案。

2.1.1 加利福尼亚州农药政策的转型

1962 年夏天，《纽约客》刊登了雷切尔·卡森(Rachel Carson)即将出版的新书《寂静的春天》(Silent Spring)的三段节选，公众对有机氯农药危害的担忧达到了顶峰。到第二年出版的时候，这本书已经成为了“一场激烈争论的中心，而随着这本书成为畅销书，争论只会愈演愈烈”。^①围绕《寂静的春天》出版的宣传活动，以及早先有关农药对鸟类和野生动物影响的报道，触动了加利福尼亚州大部分公众的神经，要求政府采取行动的呼声激增。

面对公众要求采取行动的的巨大压力，1963 年加利福尼亚州第一次采取官方行动，州长埃德蒙 G.帕特·布朗任命了一个农药审查委员会，对加州使用农药的所有方面包括意外副作用带来的潜在危险进行彻底调查，委员会在其第一份政策声明中写道：化学制品是控制害虫的手段，利用农药可以增加农业的丰富性，预防动物的疾病，保护环境和免受害虫的侵扰……同样可以摧毁整个世界，我们已经看到这种破坏力在我们州的溪流中发挥作用，农药大量杀死了鱼类，在我们的田野和森林中，这些化合物威胁着野生动物的繁殖。^②这一政策声明反映了布朗政府对与农药使用的有关环境问题的认识，也反映了化学农药对农业生产的重要性。这两个立场之间的紧张关系在政府在 20 世纪六十年代发布的关于农药的材料和颁布的法律中都有体现。

州立法机关不满足于让州长带头收集有关农药问题的信息。1963 年参议院事实调查委员会就农药问题举行了两天的听证会，1964 年大会临时总研究委员会也就这个问题举行了自己的听证会。参议院听证会的目的是“审查整个农业化

^① Thomas R.Dunlap, *DDT: Scientists, Citizens, and Public Policy*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1981, p.98.

^② This quote from the policy statement of the governor's committee on pesticide review was read by Hugo Fisher, Administrator of the California Resources Agency, in testimony before the Cal. Senate Fact Finding Committee on Agriculture, October 22, 1963, p8.

学状况，试图确定在那个时候是否需要在州一级制定任何新的法律”。^①这些听证会为支持加州政府促进农业发展提供了大量证据，并将农药视为农业生产的重要组成部分。参加听证会的人都来自农业社区或政府机构，主要的代表机构有美国农业部、国家土地出让大学系统的农学家、县农业委员会委员、农民团体、农药施药者和化工企业。听证会上最具说服力之一的陈述来自负责执行该州农药政策的美国农业部局长—查尔斯·保罗(Charles Paul)，他向委员会保证“农业产业是被深切关注和认可的，化学农药的主要公共利益是维护公众的健康和安全”。保罗阐述化学农药对农业生产力的必要性，即农业技术革命带来了大量高质量、低成本的食品，实现农业生产效率的一个重要因素是控制害虫，否则就会降低粮食生产的数量和质量。听证会的其他与会者进一步发展了农业部长的声明，即农业化学品是农业对美国繁荣做出贡献的一个基本组成部分。加利福尼亚农业局联合会的一名代表认为：加利福尼亚作为一个农业州，化学农药作为该州的主要生产工具之一，能够满足加利福尼亚食品消费者的需求与加利福尼亚种植的产品，如果没有这些材料，许多食品的价格会飞涨。农业是加州经济的一个重要因素，任何武断的禁止化学制品使用都可能对农民的经营、整体经济产生副作用。

听证会上所作的大多数证词都支持控制化学害虫和反对进一步管制农药的使用，但也有不同意见。帝王郡地区的养蜂人劳拉塔·立安是加利福尼亚州第一位反农药活动家，她指出：加利福尼亚法律(农药)是一种合法的骗局，联邦和州的注册项目只是摆设，管理人员保护的是制造商而不是公众。农业部很少将农药归类为有害物质，农业委员在发放许可证方面非常慷慨。她认为决定是否将农药归类为有害物质的公开听证会是一场“戏剧表演”，加利福尼亚大学的科学家们“以不带偏见的调查为借口，对企业科学家的研究结果进行了修正”。参议院委员会的成员显然对塔利安的证词感到震惊，他们很快就把她描述成一个颠覆分子。1964年的听证会进一步证明了农药政策参与者赞同农药使用的宣传及其对通过农药控制害虫方式的赞同。听证会以加利福尼亚大学农业系主任、该校农业实验站主任莫里斯·彼得森(Maurice Peterson)的证词开始，彼得森列举了加利福尼亚最近成功的几项化学农药防治工作。显然，州立法机构在1963年和1964年的听证会后对农药领域成就感到满意，直到1967年才对农药政策做出实质性的改变。在此期间，农业部长确实在限制原料清单上增加了几种化学品，其中包括1963年 DDT 的粉尘配方和1964年大多数硬质有机氯农药：DDT、狄氏剂、艾氏剂、

^① “Opening remarks of Senator Virgil O'Sullivan, Hearings, Senate Fact Finding Committee On Agriculture,” *California State Legislature*, Oct 5, 1963, p.22.

七氯、毒杀芬、比丁。将这些材料添加到有害材料清单意味着在使用这些材料之前必须获得县农业专员的许可。然而，大多数委员不愿干预他们县农民的生产决定，在实际控制这些化学品的使用方面几乎没有改变。

在整个 20 世纪六十年代，不断发生变化的是向政府和公众提供的关于使用农药对环境和人类健康后果资料的数量。越来越明显的是这些有机氯的持续存在导致它们集中在食物链中，它们的使用正在杀死大量的食肉鸟类。与此同时，1965 年，州长帕特·布朗的农药审查委员会发表了《加利福尼亚农药报告》。委员会指出：在清湖鱼类和野生动物被杀死的实例导致农药对人类和环境的影响担忧上升。报告提供了农药对环境和人类健康造成不利后果的证据并提出了一些化学害虫防治改革政府的监管政策，包括增加农药监测环境中的负载；增加农药的毒性效应研究和发展无害虫防治方法。州长委员会还建议与农药使用有关的各州机构，特别是农业部、渔猎部、水资源委员会、劳资关系部和卫生部等加强协调。虽然委员会的建议没有一项获得通过，但这也表明经济生产有关的价值观念已转向对与环境保护有关的非经济价值观念的转变。1969 年《哭泣的加利福尼亚》杂志用了整整一期的篇幅来讨论农药问题，其中一篇文章配以碎鸡蛋和畸形雏鸟的图片并详细描述了 DDT 对阿纳卡帕岛上褐鹈鹕种群的影响，对 DDT 与加州其他地方食肉鸟类数量下降有关证据进行了深入的讨论。另一篇文章描述了加利福尼亚农药行业的力量，指出该行业预计仅 1969 年一年在加利福尼亚的销售额就将接近 3.5 亿美元，并敦促加利福尼亚“是时候着手研究”严格限制该州农药使用的问题了。

随后参议员安东尼·贝伦森(Anthony Beilenson)发起一项法案，即参议院第 1140 号法案，该法案要求禁止或规范使用对环境有害的农药并采取必要的措施来保护环境。国务院公共卫生将《贝伦森法案》称为在加利福尼亚州或其他国家颁布的有关农药的“一个最先进的和最强烈的立法”。参议员贝伦森在 1971 年提出了对农药项目的进一步修正案，除加强害虫控制顾问的报告要求外，还纳入了若干旨在更好地控制化学农药使用的规定。这些“机构强制”条款将“有害物质”的名称改为“限制物质”，并要求署长根据六项标准指定一份限制物质清单，其中包括“危害公众健康的危险”、“对申请人员和农场工人的危险”和“对环境的危险”。修正案综合起来反映了州立法机构中大多数人的戏剧性尝试，他们试图迫使一个顽抗的机构将环境价值纳入其关于农药使用的决定中。立法机关禁止无许可证情况下使用任何一种农药，并对每一许可证的签发施加严格的条件，试图要求考虑

使用对环境破坏性较小的农药替代品。立法机关在 1972 年通过了进一步的强制规定，即在 1971 年通过的一般政策目标清单上又增加了第六项目标，该目标的目的是通过鼓励化学农药以外的其他方法来减少环境中农药的负担，鼓励害虫管理系统的开发和实现，强调应用生物和文化害虫防治技术，使用农药时尽可能不伤害预定目标以外的生物和环境。1973 年，面对来自立法机关和公众的压力，司法机关将 20 种新的化合物添加到了限制物质清单中，但并没有对已登记的农药进行评估，以决定是否应根据 1971 年立法所阐明的六项因素将它们列入受限制物质清单。根据清单提供的 24 种这类化学品的数据，只限制了其中 7 种。

尽管立法部门考虑减少使用某些有机氯，但 1967 年和 1972 年之间的立法行动对农药的使用影响不大。随后加利福尼亚州的农药政策进入了 3 年相对沉寂的状态，1976 年门多西诺县(Mendocino County)几个团体就路边施用除草剂的问题发生争执后，加利福尼亚的农药政策又突然重新进入立法机构的政策议程。环境组织对该县专员批准苯氧基除草剂使用的许可证提出了抗议。他们认为许可证发布违反加利福尼亚环境质量行为，可能对环境产生巨大影响，因此《加州环境质量法》(CEQA)要求专员准备环境影响报告之前发行许可证。专员不同意，县的地区检察官回应，要求州检察长就是否需要 EIR 发表意见。1976 年 5 月 4 日，司法部长埃维尔 J.扬格(Evelle J.Younger)提交了一份意见书。他指出：在许多方面，EIR 是《加州环境质量法》的核心，其目的是提醒公众及其负责的官员注意环境变化，以免他们达到无法挽回的生态点。该意见区分了联邦法院认为联邦环境保护局在其某些环境保护活动中不受《国家环境保护法》管辖的案件。在采取任何行动之前，环境保护署必须举行冗长的听证会，给公众和机构提供对环境产生不利影响的评论机会，相当于环境影响评估的功能。但在加州的农药项目中没有要求根据州法律签发许可证之前举行听证会或接受机构和公众意见。扬格还将联邦环境保护局与县农业专员区分开，理由是联邦环境保护局专注于环境价值，而专员则专注于推广价值。该意见暗示：如果没有 CEQA 要求的审议和公众投入，就不能指望县专员将环境价值纳入其决策。作为回应，加利福尼亚立法机关将司法部长的意见保留到 1978 年 7 月，以便给加利福尼亚食品和农业部(CDFA)时间来准备一份关于其整个农药项目的环境影响报告。1977 年 1 月，杰里·布朗政府成立了一个环境评估小组，目的是为农药管理项目编制一份纲目性环境影响报告和设计一个加强州农药使用管制的计划。美国环保基金会(EDF)请求加州食品和农业部(CDFA)要求农民采用综合病虫害管理策略和其他可用措施的法规，

1500 多名农民和农业企业代表参加了有关该条例草案的听证会，议员卡罗尔·哈雷特(Carol Hallett)称这些提议可能对该州的农业社区造成破坏性影响，加利福尼亚农业局、自然资源局长和负责执行现有项目的县农业委员会成员也加入了对联邦环境保护局提议的抗议，这证明目前的立法对虫害控制做法几乎没有影响。1978 年立法机构通过了一项法案，重申其对促进该州农业产业的承诺。它大胆地宣称：“农业是加利福尼亚州经济的一个主要和基本组成部分，正确、安全和有效地使用农药对保护和生产农产品以及健康至关重要，编写环境影响报告对加利福尼亚农业和卫生保护机构来说将是一个不合理且昂贵的负担”。为了避免这一结果，立法机关宣布：政府审查农药应用和使用的程序不应不必要地增加许可证申请人的负担或要求这些申请人提供不必要的资料。立法机关还要求环境评估小组在 1978 年 9 月份前准备一份名为《农药项目环境评估》的报告草稿，并将其分发给公众审阅和评论。该报告旨在为改变农药项目提供必要的基础，使其成为 CEQA 的“功能对等物”。

1978 年发表的四卷报告是迄今为止关于加利福尼亚农药计划的最全面的研究。除了回顾现有文献中个类别的农药在使用中对环境和人类健康带来的潜在的风险外，这些农药环境评估小组认真详细的记录了农药项目当前状态：包括登记、分类、害虫防治运营商许可；允许使用；残留监控；工人安全监管以及鼓励使用危险性较低的化学农药替代品。该报告揭示了国家农药计划存在的不足。例如，在对 44 种常用农药的注册文件进行调查时发现 18 个文件中没有任何毒理学数据；绝大多数注册文件没有关于农药的慢性效应的信息；除害剂注册前未能要求提供足够资料以评估农药对环境及人类健康所构成的风险；从未采用指引或订有明确秩序的程序以决定是否将农药列为受限制或不受限制的，而是只有在农业部注意到具体问题后才将某些农药列为受限制的；在 1200 多种有效成分中只有 71 种被列为受限制的，许多不受限制的农药被认为比受限制清单上的许多物质更危险。由此报告的结论是，专员们缺乏必要的资源和意愿来执行法律所设想的应用审查，或审议其中所载的环境、保健和农业保护措施。环境评估小组在对 54 名县农业专员的采访中发现，他们不愿坚持要求种植者使用可用的化学害虫控制替代品。

食品和药物管理局为改善该州的农药项目提出了几项建议。这些建议是基于两个主要原则：首先，实施可行的替代农药加强害虫控制和采取措施减少农药使用带来的不利影响；其次，确保公众和其他政府机构参与农药监管决策，呼吁彻底评估每种农药对环境和人类健康的风险，系统测定农药应该被添加到受限制的

材料清单以及为每一种受限制的农药颁布具体条例，以便向公众和农业专员提供有关导致受限制分类的风险的资料，使用受限制物质的缓解措施或替代办法。

最能说明问题的是负责农药项目中的农业委员们的反应。南加利福尼亚农业专员协会在评论有关专员应履行立法授权的建议时写道：本报告建议除农药以外的其他虫害控制方法可用时，种植者将被要求遵循管理官员的建议，而无权自行决定其情况的经济效益。^①加利福尼亚资源局局长休伊·约翰逊(Huey Johnson)认为，由于该州农业政策固有的司法冲突使得加利福尼亚食品和农业部及委员会缺乏严格执行农药法律的意愿。国务院粮食和农业部门面临着双重的、相互矛盾的责任。农业部的使命是促进农业发展，同时规范农药的使用。使用每种农药的决定应该平衡种植者、消费者、农场工人、公共健康和环境的利益。历史上，农业委员会一直在促进农业利益，包括化学工业的利益，几乎排斥了其他利益。他建议，避免这一冲突的一种方法是采用联邦的方法，将农药监管责任下放给一个独立的机构。加利福尼亚大学伯克利分校和劳资关系研究所的劳动职业健康项目也认识到了促进政策目标与监管政策目标之间的内在冲突，建议将农药项目转移到劳资关系部门。该计划认为这样的责任转移将减轻平衡和权衡两项相互矛盾的义务，即促进农业生产的同时保护环境、工人和公众健康。

加利福尼亚食品和农业部于 1979 年秋提出了一项新规定，希望将该州的农药项目纳入 CEQA 的“功能对等”，拟议中的监管规定引发了一场大风暴，农业企业代表称这些规定过于严格，而环保人士则称它们过于宽松。就该法案举行的听证会上，农业组织指责布朗政府偏袒环保人士，并抱怨农药行业在过去 10 年里遭受了一次又一次毁灭性的打击。国会议员、少数党领袖卡罗尔·哈雷特(Carol Hallett)表示：本届政府试图通过拟议中的农药管制计划试图破坏农业产业。农业团体强烈反对拟议中的法规，以至于政府下令重写这些法规。农业部长理查德·罗明格(Richard Rominger)提出了修改后的规定，最终通过的法规对农药项目的各个方面都提出了实质性的新要求，该条例大量增加了现有的注册程序，包括慢性影响如致癌性、致畸性、致突变性，胎儿毒性和延迟神经毒性，潜在的环境破坏，野生动物的毒性和可行的替代方案的可用性。并声明：除非署长作出书面裁定，证明注册的预期利益明显超过风险，否则不会批准注册。该条例还增加了新规定，要求每个新注册的申请人提交有关皮肤吸收的数据；叶面和土壤残留物以及田间作业人员可能接触到的农药的田间再入数据；测定植物、动物、土壤或水中残留

^① Assessment supra,“Public Response Summary and Analysis,”Volume1,p.39.

的试验方法数据；惰性成分危害及任何其他可协助署长评估拟议注册的潜在环境影响的数据。除了颁布新规例前取得更完整的数据外，本署还受命重新评估现有除害剂的注册情况，要求编制新注册所需的相同数据。该规例亦回应食品环境保护署没有遵从法例的禁制令的批评，考虑在可行的情况下，以其他方法代替使用除害剂及采取缓解措施。其中一项规定要求，在申请使用受限制农药的许可证之前，每一个虫害控制操作员和种植者必须考虑并在可行的情况下采取合理、有效和切实可行的缓解措施或使用任何切实可行的替代办法，大大减轻对环境产生的不利影响，此规定获得资源局局长休伊·约翰逊(Huey Johnson)的认证。

农药游说团体不会坐以待毙，他们利用另一个可用的论坛：法院。1980年全国农业化学品制造商协会(NACA)和几个独立在萨克拉门托的联邦地区法院提起诉讼寻求执行新规定。全国农业化学品制造商协会(NACA)认为新法规中包含的数据要求给州际贸易带来了不合理的负担。考虑到这些专员一直是农业综合企业阻挠农药项目实施的最强有力的盟友，法院的态度是联邦政府授予各州广泛的权力，实施比《联邦杀虫剂法》案规定的更严格的监管。塞缪尔·海斯(Samuel Hays)教授指出，“一旦做出政策选择，在立法中发挥作用的 political 力量就会把他们的行动转移到行政机构，寻求弥补、捍卫或延长他们在立法中失去或得到的东西。”^①接着围绕诉讼和法院判决形成了同样的力量组合，立法机关、行政机关、法院只不过是政治争议和选择的不同场所。这正是该州农药项目所发生的情况，环保主义者和农场工人的支持者在 20 世纪初赢得了环保立法的胜利，但在接下来的几年里，他们花了大量时间迫使环保局实施这项立法，直到 20 世纪末才取得了一些成功。

2.1.2 通过《有毒空气污染物法》

无论在什么地方使用农药，它们都会偏离预定的目标并在使用后长期存在。农药施用者、政治家和政府必须从根本上改变农药使用方式，来防止如此大规模的有毒空气污染。要解决“农药漂移”问题，对现有监管控制进行一些小的修正是不够的，需要改变观念，从不同的角度对问题进行评估。美国环境保护局和加利福尼亚环境保护局是时候提出保护人类健康和环境免受“农药漂移”影响的方案。

②

为了解决空气中的农药污染问题，立法机关于 1983 年设立了“有毒空气污染物计划”(TAC)，根据 TAC 计划，加利福尼亚环境保护局与国家空气资源委员会

^① Thomas McCraw, "Political Choice in Regulatory Administration," *Regulation In Perspective*, 1981, p. 125.

^② Kegley Susan et al, "Secondhand Pesticides: Airborne Pesticide Drift", p. 6.

协商，将目前潜在危害人类健康的某些农药确定为“有毒空气污染物”。在评估农药是否构成潜在危害时，加州环保局应考虑包括可能导致或促成对人体健康产生影响的接触水平，还有对人类预期风险范围等若干因素。对被认定为有毒空气污染物的农药采取控制措施，包括在适当时候限制使用或者注销登记。

公众和环保组织呼吁美国环境保护署(EPA)和国土安全部逐步淘汰最危险、最容易产生漂移的农药和农药使用方法，并制定强有力、有效和可执行的漂移法规，保护包括最脆弱的人口——儿童在内的所有人，美国环境保护局和加利福尼亚环境保护局必须改变漂移的定义，将所有漂移纳入其中并赋予那些负责执法的人，对造成漂移的行为实施严厉惩罚的权力。1983年，加利福尼亚立法机构通过了《有毒空气污染物法》，以处理包括农药在内的空气中有毒物质的问题。该法赋予了加利福尼亚对控制空气中有毒气体更大的权力，虽然大部分管制措施都属于空气资源委员会的职权范围，但业界对农药实际管制的关注导致对农药使用作出特别规定。因此，加利福尼亚环境保护局必须优先评估农药，并与加利福尼亚环境保护局的其他部门合作以获得监测数据，对农药暴露的风险进行评估，并将问题化学品列为有毒空气污染物(TACs)。同时还采取了一些其他措施：要求农药施用地点周围有缓冲区、张贴和通知邻居等应成为所有农药施用的标准程序。最后，受影响的社区必须在制定有关“农药漂移”的新法规和法律过程中有发言权，必须向农民提供奖励，促使他们放弃有害的虫害控制做法，转向更可持续的耕作方法。

①

随着加利福尼亚州政府朝着环境责任的方向迈进，其他人也开始采取行动。例如，加利福尼亚大学的农场顾问朗尼·亨德里克斯(Lonnie Hendricks)和兄弟格伦·安德森(Glenn Anderson)和罗恩·安德森(Ron Anderson)开始讨论新型农业技术。

2.1.3 《出生缺陷预防法案》的通过

加利福尼亚农药管理部门根据《联邦杀虫剂法》授权管理农药使用，加利福尼亚食品农业法规和农药法规应保护公众和环境安全，确保农业工人工作条件安全，并鼓励使用危害较小的农药来控制害虫。因此加利福尼亚环境保护局的主要职责是禁止任何危害环境农药的使用。为了履行这项职责，加利福尼亚环境保护局被赋予广泛的权力，它可以拒绝或取消任何在联邦法律注册的对环境造成严重影响且无法控制的农药的使用，加州环保局还可以对农药使用的数量、面积和使用方式施加适当的限制，最后，可能会将某些农药指定为“限制使用”农药。尽管

① Ibid.

拥有这些权力,加利福尼亚环境保护局没有将注册要求作为减少加利福尼亚州农药使用的一种手段,相反,加利福尼亚的农药使用量继续上升。正如《联邦杀虫剂法》的情况一样,由于缺乏关于特定农药对健康和环境产生影响的全面数据,给风险评估带来了巨大障碍。为了弥补这一鸿沟,州立法机构于1984年通过了由加利福尼亚农村法律援助和环境保护基金参议员尼古拉斯 C.佩特里起草的《出生缺陷预防法案》(BDPA),该法案要求对农药进行强制性检测,以确定其可能导致出生缺陷和其他慢性健康影响,加利福尼亚环境保护局列出加利福尼亚使用的所有农药活性成分,并评估每种成分存在的毒理学“数据缺口”。《出生缺陷预防法案》(BDPA)设想了一个有序的过程,在这个过程中,由注册者发起的研究或由注册者出资,加利福尼亚环境保护局填补数据空白。尽管有这种强制性的要求,由于登记人未能及时提交数据,后来的立法修正案要暂停其当时登记的任何农药,《出生缺陷预防法案》(BDPA)在限制加利福尼亚州使用危险农药方面并没有比《联邦杀虫剂法》重新注册的程序取得更多的成功。

2.1.4 《农药污染防治法》的通过

加利福尼亚州农药使用量至少占美国农药使用量的25%,农药被有意地施用于土壤或与灌溉用水以杀死昆虫、杂草和真菌,其中一些持续的时间太久,以至数年后仍会引发重大问题。1975年至1984年十年间从5000口井中抽取的数据表明:26个县中有15口井含有农药残留,39%的样品检出残留,94%的阳性样品含有二溴氯丙烷(DBCP),二溴氯丙烷(DBCP)^①对加利福尼亚和全国的地下水的污染超过了其他任何农药污染。20世纪七十年代,加利福尼亚拉斯罗普市的一家西方化工厂发现土壤熏蒸剂—二溴氯丙烷(DBCP)导致412名工人不育。在发现该药物与男性农药工厂工人的不育有关后已被暂停使用,但这个问题没有随着二溴氯丙烷(DBCP)的出现而结束,一些代替二溴氯丙烷(DBCP)使用的农药已经出现在水井中。^②此后,中央谷地区水质控制委员会开始调查是否有DBCP污染了大量使用地区的地下水。1979年5月,在洛县、圣华金、莫塞德、福乐斯诺德、图莱利、文图拉等县的258口井中有90口井被二溴氯丙烷(DBCP)污染。这导致了美国食品和农业部和环保署都取消了二溴氯丙烷(DBCP)的注册。即使在取消登记之后,圣华金河谷的农民仍非法使用从墨西哥走私来的二溴氯丙烷(DBCP)。^③20世纪八十年代初期监测显示,加利福尼亚约2500口井中

^① 用来杀死啃根的线虫。

^② “State Accused of Not Acting on Pesticides in Ground Water,”*Los Angeles Times*,1997.

^③ Sharon Frey,“DBCP: A Lesson in Groundwater Management,”*Journal of Environmental Law*,1985,p.81.

发现了二溴氯丙烷（DBCP）残留物，其中许多位于圣华金山谷，1455口井的污染量超过环境保护局规定的十亿分之一。

二溴氯丙烷（DBCP）污染饮用水的发现导致公众普遍呼吁进行更多的评估，发现其他农药是否可能会污染地下水补给。为回应公众的担忧而设立的监测项目提供了源源不断的证据，表明该州50%的人口赖以饮用的地下水受到了57种不同农药的严重污染。虽然在多数情况下，这些农药的浓度被认为低于对人类健康构成重大威胁的水平，但它们在饮用水中的存在不断地推动公众要求更严格地管制农药的使用。1980年美国总会计办公室(USGAO)发布的报告进一步加剧了公众对农药风险的担忧。报告显示，联邦环境保护局(EPA)对5万种注册农药产品缺乏足够的证据，无法确定它们对环境和人类健康是否存在潜在影响。尽管公众披露联邦政府和州政府缺乏保护公众和环境的不利影响信息，从1980年到1983年农药立法机构暂停两年新农药立法。在此期间，又有几份关于地下水污染的报告使公众更加强烈地要求对该州的农药使用进行更严格的管制。特别是1982年美国公共卫生部发布的一份报告显示饮用水被DBCP污染的社区，胃癌发病率显著上升。在德克梅吉恩当选后的两年内，1980年通过的新法规没有得到执行。加利福尼亚审计长在报告中指出：不能保证加利福尼亚的农药监管计划能保护加利福尼亚免受不安全农药的侵害。在接受调查的文件中，87%的文件缺乏新规定要求的六项健康研究中的一项或多项的数据；33%的文件缺乏慢性毒性研究的数据；47%的文件缺乏突变研究的数据；76%的文件缺乏神经损伤研究的数据。此外，该部门没有实施一项对所有在该州注册的农药进行持续评估计划，没有收集适当评价农药安全所必需的数据。同时，报告显示卫生服务部挑选的40种农药中超过25%的人缺乏慢性毒性数据；超过65%的人缺乏致癌性数据；50%的人缺乏先天缺陷数据；45%的人没有潜在的基因缺陷数据。

随着问题的出现，监管的必要性变得显而易见。环保团体、加利福尼亚劳工联合会和农业工人健康中心支持民主党议员劳埃德·康纳利为解决加利福尼亚地下水被农药污染问题的提议。康纳利认为，国家需要解决某些农药在土壤中传播的数据缺口，这样才能提出保护地下水储备的监管解决方案。他还对缺乏关于种植者使用的许多农药对健康产生影响的现有信息表示不满。康纳利提出了康纳利法案即《农药污染防治法》，要求农药注册人提供有关农药对环境影响的信息，并建议美国食品和农业部建立一个土壤和地下水监测项目。自然资源保护委员会表示支持，称该法案将使预防行动转变为实际行动。塞拉俱乐部、环保选民联盟

和公民争取更美好环境组织也敦促通过该法案。尽管加利福尼亚食品和农业（CDFA）部长克莱尔·贝里希尔(Clare Berryhill)及其部门倡导支持农业综合企业的宣传价值观，但在加利福尼亚州长乔治·德克梅吉恩的整个任期内，公众对农药和有毒化学品的担忧持续上升，作为政治权宜之计，德克梅吉恩于1985年签署了《农药污染防治法》，该法旨在防止农药进一步污染地下水供应。该法案要求现有农药注册持有者和任何试图注册一种新的农药活性成分的人提交有关该农药污染地下水供应的潜在数据。并要求加利福尼亚食品和农业（CDFA）列出一份可能污染地下水的505种农药清单，收集和评估每一种在加利福尼亚注册的农药对环境产生影响的数据，并允许限制或暂停使用被证明对地下水有危害的化学品。如署长发现一种除害剂污染地下水或渗入土壤的深度可能会造成污染，署长必须撤销该除害剂的注册。加利福尼亚食品和农业（CDFA）的地下水保护计划综合了实验室研究、油井取样、土壤取芯和计算机建模研究的结果，最终制定了“风险措施”，表明农业中使用的农药有可能进入指定地区的地下水。

各方围绕着该法案产生了争议，争论的焦点是农业部决定只限制污染井附近的农药，而不是未来可能被污染的其他井的周围。一位重要的立法委员、健康和环保组织指责加利福尼亚农业官员未能充分执行一项阻止农药渗入地下水的法律。美国自然资源保护委员会表示美国食品和农业部并不是试图防止污染，而是“在污染发生后进行处理”。地下水保护法的提案人、国会议员劳埃德·康纳利表示，他可能会将该机构“完全不合理”的执法政策告上法庭。农业部一名官员为该机构辩护说，该机构正在平衡环境需求和促进农业发展。该法律要求：如果农药污染了地下水，要么暂停使用这种农药，要么找到一种方法来改变它的使用方式。但是，食品和农业官员只对检测出农药的特定水井实施控制限制。康纳利认为只在已经受到污染的油井一英里内暂停或修改其使用，与该州其他地区无关的方式是欠妥的，因为一旦地下水被污染，实际上需要数千年的时间农药才能分解。国土安全部官员为食品农业部的做法进行了辩护，说将在需要的地方增加管理区域或者将管理区域扩大到超出一英里的范围。食品和农业部的信息官员维达·费德里吉(Veda Federighi)表示：他们所掌握的证据并不能证明州范围内的控制是不合理的，他们尽量在可以使用的地方使用化学品。同时康纳利正在与健康和环境组织讨论可能对司法部提起诉讼或采取立法行动，这一争议可能会再次呼吁颁布更有效的控制农药使用的法律出台。

2.1.5 《安全饮用水和有毒物质接触法》的通过

联邦环境保护局的律师大卫·罗与塞拉俱乐部政治主管卡尔·波普议员康奈利，民主党议员戴维斯和民主党参议员托雷斯·前查维斯和加利福尼亚农村法律援助说客和当前参议院毒物委员会主席合著者主动起草 65 号提案。^①如果该法案获得通过，将禁止向饮用水中释放致癌化学物质，违规使用致癌物质时受到警告并可能面临三年监禁和十万美元罚款，这项立法将同时适用于工业毒素和危险的农业化学品。^②

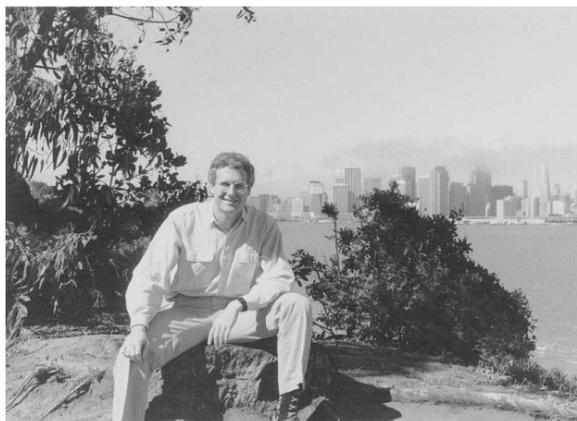


图 1-1 大卫·罗(David Roe)撰写了第 65 号提案,该提案从根本上重塑了加州的监管格局。1986 年,该提案以《安全饮用水和有毒物质接触法》(Safe Drinking Water and Toxics Enforcement Act)的形式通过,成为法律。

以上资料取自亚当·汤普金斯.农民工人与环保人士合作开展农药改革运动[M].康奈尔大学出版社,2016.p131

在起草第 65 号提案时,戴维·罗伊(David Roe)和卡尔·波普(Carl Pope)认为,必须从根本上改变监管框架,以更好地保护工人和消费者免受有毒化学品的不利影响。波普认为,化学工业不接受公众对更安全化学品渴望的合法性,对公共健康和环境的责任观念非常有限,在生产实践中使用化学制品的工业也是如此。政府只监管了一小部分化学品,而行业则强烈抵制更严格的监管限制。波普将目前的监管方式比作在瀑布底部修建大坝,虽然我们可以无休止地堆砌石头,但水只是简单地流过、绕过或穿过屏障。与此同时,公众把对法律无效的失望情绪发泄在政府身上,而不是行业。如果法案获得通过,它将把举证责任从公众和政府转移到行业,制定这项法律是为了防止有毒化学品进入饮用水,并要求企业在公民接触这些化学品时发出警告,这是监管农药生产使用的一个重要潜在工具。在 1986 年大选的筹备过程中,人们对 65 号提案的看法出现了分歧,环保主义者、

^① Robert P.Studer, “Prop. 65 Safe Water Fight Is ‘How,’ not ‘If,’” *San Diego Union*, October 19, 1986.

^② Werkman, “Big Five Might Steal Election Show”; Studer, “Prop. 65 Safe Water Fight Is ‘How,’ Not ‘If’”.

工会和民主党人都支持该法案的通过。石化工业，种植者，加利福尼亚农业局和共和党人都反对。^①种植者和行业代表预测公民诉讼条款将遇到麻烦，他们辩称“赏金猎人”的法律行动将对企业不利，因为所谓的污染者将承担证明产品安全的不必要成本。^②德克梅吉恩也加入了讨论，他坚持认为拟议中的立法将给农民和小型企业带来难以承受的负担，并将有效地把工作岗位从加州赶走。^③三分之二的加州选民不相信反对派的观点，他们投票支持 65 号提案，不过立法承诺并没有立即形成，部分原因是德克梅吉恩政府竭力将其适用性降到最低。^④在接下来的几年里，环保主义者和农场工会组织继续与政府、种植者和一些科学家进行斗争，以实施保护农民和公众的措施。尽管遭到工业界的反对，1986 年仍以 62% 的压倒性优势获得通过，称为《安全饮用水和有毒物质接触法》，此法案是加利福尼亚控制农药使用最具代表的一项法案。

该法案规定：所有在生产过程中或作为产品成分使用已知会导致癌症或先天缺陷的物质公司，都必须警告工人和消费者潜在的暴露风险。在 1987 年 3 月以前公布一份已知致癌物和生殖毒素的清单，并每年更新一份包括最新的科学资料清单，如果该公司不想使用警告标签，它可以改变生产方式以去除有毒物质，或者寻求豁免标签要求。如果它选择后者，必须证明所列化学品在使用量上不构成重大风险。^⑤换句话说，公司必须证明他们的商品是安全的，而不是让消费者和政府承担。第 65 号提案采取基于保护和信息双管齐下的管理办法，^⑥禁止故意向饮用水源排放或释放列明的有毒化学物质和事先未提出警告的情况下有意地将任何个人暴露于此类化学品之下。

《安全饮用水和有毒物质接触法》将以不同的方式解决将农药排放到地表或地下水和农药从空中喷洒产生漂移这两种形式的污染。该法案禁止向饮用水源排放有毒化学物质。为进行风险评估，度量排放除害剂的量是在除害剂进入饮用水源的地方进行，其关注的是排放的量，而不是农药在水体中的最终浓度，因此采用了比其他保护水资源的法规更为严格的测量标准。加利福尼亚州大部分的地表

^① John Marelius, "Toxic Issue Draws Much Heat-Proposition 65 is Central Topic in California Campaigns", *San Diego Union*, November 2, 1986.

^② Donna Prokop, "Farmers Take Prop. 65 Protest to Los Angeles City Hall," *Daily Breeze (Torrance, CA)*, October 23, 1986.

^③ William Endicott, "Duke Opposes AIDS Initiative Pay Limit, Clean Water Proposals also Criticized," *Sacramento Bee*, September 3, 1986.

^④ Marc Lifsher, "Panel Disagrees on List of What to Ban in Water-Scientific Testimony Conflicts on Which Chemicals Are Most Harmful," *Orange County Register*, April 1, 1987.

^⑤ "87% in County Favor Prop. 65, Supporters Say," *San Jose Mercury News*, September 10, 1986.

^⑥ Ira Reiner, Art Torres & Penny Newman, Argument in Favor of Proposition 65, *California Ballot Pamphlet: General Election 54*, Nov. 4, (1986).

水和地下水资源相对比较普遍,在进行适当监测的地方,会定期监测农药排入位于中央山谷的溪流和河流的情况。确定每天排入饮用水源的化学物质的数量是一项潜在的更大的挑战,特别是对地下水污染而言,地下水污染通常因地下浸出速度缓慢而难以监测。65号提案的起草人预见到这一问题又增加了禁止在化学物质通过或进入这些土地上排放化学物质一款。该法案的警告要求适用于任何接触所列化学品情况的人,并将此情况分为2类,第一类接触可能通过空气、食品和饮用水,第二类是皮肤接触,^①在加利福尼亚大量使用农药的地区,通过这些介质农药与居民的接触是常见的。

最典型的警告是来自空中“农药漂移”。在加利福尼亚州进行监测的地方,空气样本中经常检测到农药,而且往往是在远离污染源数英里的地方。由于缺乏全面的监测及加州环保局未能将任何经常使用的农药列为TAC计划下的有毒空气污染物,农药的空中漂移在很大程度上被忽视,导致目前对农药空气污染的管制执法基本不存在,该法案的警告要求的适用有可能改变这种情况。根据该法案,一旦在环境空气中检测到农药,原告可以依靠国家机构(如空气资源委员会)使用的标准空气建模技术,来创建空气污染物的等比例羽流。^②从这个空气污染物模型,原告可以估计有多少人已经暴露在空气中,以及相应的警告要求的程度。这可能是农药工业所关心的问题,因为该工业对其农药产品的化学成分和田间施用农药的时间保密。然而,为了有效,警告应确定使用的农药、对这种接触负有责任的企业身份以及农药毒性的性质。此外,应要求农药使用者披露他们使用农药的时间,以便公众在选择这样做时避免接触有毒物质。与向饮用水源排放农药不同,只要向接触农药的人发出警告,法案允许向空气和其他媒介排放农药。然而,在许多情况下,与提供警告有关的负面宣传将取得与禁止相同的结果。措辞严厉的警告加上使用农药的时间信息很可能会引起公众对航空喷洒有毒农药的广泛反对,农药使用者希望避免提醒当地居民他们正在接触致癌或具有生殖毒性的农药将有额外奖励的规定。

《安全饮用水和有毒物质接触法》的复杂性和独特性体现在五方面,首先,其采用预防原则的环境法规,它通过对工业界施加压力,以表明有毒化学品的释放是无害的,并通过实施以保健为基础的保护性标准来指导这项决定。基于侵权

^① Gina M.Solomon & Lawrie Mott,“Trouble On The Farm: Ggowing UP Wite Pesticides In Agricultural Communities,”*Natural Resources Defense Council*, 1998,p.15.

^② James A.Westbrook,“Air Dispersion Models:Tools to Assess Impacts from Pollution Sources,”*Resources & environment*,p.546, p.549.

责任的方法创建了一个简化的执行方案非常适合公民参与。根据该法公民只需证明非法排放或接触或没有许可证或差异要检查,没有复杂的污染控制技术或方法要分析。如果发现一种上市化学品对人体或环境是有害的,就有可能产生责任并将有关安全的举证责任转移给该公司。该法将科学不确定性的重担完全推给了那些在业务运作中使用潜在有害物质的缔约方。一旦一种物质被知道是有害的,并因此被列入该法律,公民就不再有责任根据具体情况确定其危害程度。通过采用预防原则和挑战行业,向持怀疑态度的公众证明,其活动确实符合公众利益。

关于上述谈到的责任问题包括两个步骤,为了证明责任,原告必须首先确定排放的是一种已知的或故意的暴露,即所列化学品的“可检测量”。如果原告能证明这一点,责任就转移到被告身上,如果原告确定对所列化学品存在故意排放或接触,被告只能通过表明排放或接触的量极小来避免责任。该法确保最低限度为企业创造了强大的动力,低于最低限度他们将不承担任何责任。为此,这些机构为大约三分之一的列出的致癌物质建立了“安全港”。农药行业可依赖这些水平来避免责任,但它们并不限制被告在审判时提出自己的风险评估,以证明特定的暴露或排放超过“安全港”水平是安全的。通过这种创新办法,在很大程度上避免了在管制风险评估和标准制定方面的拖延。法案“禁止排放”采取了保护加利福尼亚饮用水的预防性措施,责任取决于被告是否向“饮用水源”排放了“大量”列出的化学物质。其重点放在有毒排放物的数量而不是浓度水平上,从而排除了被告通过稀释其排放物的化学浓度来逃避责任的可能性。

其次,它要求负责任的公司以警告的形式披露暴露信息,从而进一步扩大了公众对有毒化学品的知情权。

第三,它提供了一种执行这些保护标准的独特方法。它的执行是通过禁令救济的规定进行的。农药对加利福尼亚公众的健康和环境构成严重威胁,而州政府机构却没有给他们提供足够的保护。为了解决这一问题,该案允许私人方面在国家拒绝参与的情况下采取自己的执行行动,发生在州或地方没有执法行动的情况下,罚款可由州检察长、地方政府律师或私人当事人执行。该法规允许私人执法部门保留 25%的罚款,因此,自该法令开始实施以来就为私人执法行动创造了强大的动力,私人执法成为其背后的推动力量,在减少加利福尼亚经营的公司使用和排放有毒化学品的行动中,私人执法占了大多数,从而致使许多行业代表将该法案描述为“赏金猎人”法令。^①

^① Bart Jansen, “Businesses Across Country Rail Against Proposition 65 ‘Bounty Hunters,’” *Associated Press*, October 28, 1999.

第四，它将定量风险评估的负担转移给农药化学品的制造商和使用者。根据其规定，发现农药接触或排入饮用水源直接触发了规约的保护规定，就会自动产生责任，除非被告能够利用有关数据和科学有效的风险评估方法证明排放或暴露无关紧要。被告如未能出示有关证据，便须对过去及现时的违例行为负责。通过农药产品的生产者和使用者承担不确定的成本，该法案有助于发展和使用有害程度较低的化学害虫控制替代品。风险评估起着特别关键的作用，因为责任不取决于实际伤害的显示或污染物浓度超过预先确定的管制标准的检测，而取决于暴露或排放是否超过特定的风险水平。该法案的风险评估要求是专门针对致癌物和生殖毒物进行保守假定制定的，人们认为致癌物质对人类健康构成慢性风险，而且一般会随着时间的推移而增加，65号提案假定终生暴露于相关环境介质的化学浓度水平。对于生殖毒性物质，它可能造成急性危险，取决于单剂剂量的多少，法案假定接触量是实际接触量的一千倍。这些保守的法定假设确保以预防性的方式评估排放或接触，实际上考虑到人们将接触到的有毒化学品的不同来源的累积影响。

第五，该法案的核心创新之一是它能够将农药制造商和农药使用者纳入其监管范围。这是通过一种灵活的责任结构来实现的，这种结构在分配责任时不区分有毒化学品的潜在来源，而是涉及任何导致非法排放或接触的活动。

为了给该法案的宽泛范围提供某种结构，该法规采用了三种不同的责任模式来保护公众健康，这三种模式一般对应于产品责任和妨害的普通法理论以及职业暴露的成文法。严格产品责任侵权原则为农药生产企业的监管提供了一个有益的模式。在产品责任模式下，如果农药生产商导致非法排放或接触，不管他们是否控制了使用农药的方式或时间，他们都将承担责任，用户没有遵守明确的标签说明，农药制造商也要承担责任。对于农药使用者来说，传统的妨害模式是合适的。在这种模式下，使用农药的公司将对其通过合同关系或土地所有权所进行的控制活动所造成的排放或释放负责。根据第65号提案，农业用户可能要对诸如喷洒作业造成的漂移或非点源水污染径流等标准农药污染负责。通过关注排放的影响，而不是污染源的类型，65号提案的公害模型解决了农药应用中常见的非点源污染的问题。加利福尼亚州严格的产品责任原则在许多方面为评估《安全饮用水和有毒物质强制执行法》下的消费者产品责任提供了一个非常有用的先例。从监管的角度来看，农药不同于大多数污染物，因为它们作为毒素被有意地引入物理环境的。在这个领域，该法案的产品责任模型被设计得很好，以填补命令和控制

法规遗留下来的农药制造商活动的司法管辖空白。在对农药产品实施严格的管理标准方面，该法案实现了其他任何法规，包括联邦食品和药物管理局都无法实现的目标。根据妨害模型所作的责任分析，如果被告对引起危险的活动行，他将因使用而引起的危险负责。这种责任的范围包括被告有能力控制的活动。妨害模式同样基于企业控制导致非法排放或曝光的活动的的能力。根据妨害模式，农药使用者将对使用农药导致非法排放或接触农药的行为负责，其程度取决于他们对使用农药的土地或活动本身的控制。妨害责任模型传统的指挥和控制环境法规形成了鲜明的对比，后者只间接处理排放的最终影响。这些法规定义了受监管的设施的轮廓，或从特定的排放点，例如污水管或烟囱，强制实施特定的污水排放限制，但当事人符合许可证规定的所造成的潜在损害不构成责任。

通过决定是否继续不受监管机构控制使用农药，法案可能会在受监管的社区内引发一场更广泛讨论控制害虫的最具成本效益方式的辩论。对制造商来说，责任可能促使他们立即开发毒性更低、不易影响非目标的替代化学品。更重要的是，面对非点源农药污染的潜在责任，农药使用者将立即考虑一整套害虫控制技术，包括在证明非化学品替代品具有成本效益的情况下完全使用化学农药的可能性。

德克梅吉恩试图将企业从监管约束中解放出来，《安全饮用水和有毒物质强制法》要求德克梅吉恩指定一个 12 人的科学小组来确定哪些毒素应该被列入危险物质的清单。他选择了环境组织推荐的两名科学家，艾姆斯是加利福尼亚大学伯克利分校生物化学系的一名直言不讳、饱受争议的科学家。^①艾姆斯公开反对法案，他认为人造致癌物只占我们一生中接触到的全部致癌物的一小部分。他经常试图将公众的注意力从工业污染者的毒素转移到可能与个人选择不当有关的毒素上。他提出警告：人们需要更加关注阳光、各种食品和香烟的致癌效应，焦点的微妙变化强调了癌症患者可能会因他们感染的疾病而受到指责，即使在被任命为州长顾问小组成员后，艾姆斯仍然认为有毒物质立法是一个完全愚蠢的法律。^②这引起了环保主义者的愤怒，卡尔·波普将任命艾姆斯描述为州长的破坏行为。^③当专家组完成研究时，德克梅吉恩宣布只有 26 种致癌物质和 3 种生殖毒素会受到影响。^④总督和他的顾问使用最严格的科学分类解释来挑选毒素。例如，就致癌物而言，环境保护署将化学品分为五个不同类别：A 类化学品(已知的人类致

^① Ann Cony, "Duke's Toxic List Called Too Short", *Sacramento Bee*, February 28, 1987.

^② Leslie Roberts, "A Corrosive Fight Over California's Toxic Law", *Science*, No. 230, (January 20 1989), p. 7.

^③ Elliot Diringer, "'It's an Act of Sabotage' - Prop. 65 Foe on Toxics Panel", *San Francisco Chronicle*, February 27, 1987.

^④ Ann Cony, "Duke's Toxics List Called Too Short," *Sacramento Bee*, February 28, 1987.

癌物)是那些经过对人类进行的流行病学测试,产生确凿证据证明它们具有致癌性的物质;B组(可能的人类致癌物)是那些来自动物研究的有力证据和来自人类研究的更有限的结果表明它们是致癌物的物质;C组(可能的人类致癌物)包括一些化学物质,虽然缺乏或尚未完成以人体为基础的测试的证据,但从动物为基础的研究中有一些肯定的证据;D组是缺乏足够的证据或测试来确定是否致癌的;E组(非致癌物)没有任何证据表明会导致任何物种的癌症。^①总督及其顾问小组认为只有A类化学品才应列入危险清单。他们对基于动物的研究不以为然,将排除B组和C组的化学物质作为前提,因为这些化学物质没有在人体上得到充分的测试。^②DDT和EDB都在未列入名单的农药之列,尽管美国环境保护署此前认定这些化学品可能致癌,并限制了它们的使用,州长无视法律的意图,坚持认为联邦标准足以保护公众。^③

一个由环保主义者和工会组成的联盟认为,这个顾问小组的选择标准不符合法律的要求,并呼吁在名单上再增加近200种化学品。这些部分包括由世界卫生组织的国际癌症研究机构确定的人类和动物致癌物。《劳工法》承认A组和B组是人类致癌物质的威胁。美国卫生服务部还建议德克梅吉恩,从科学和伦理上讲,动物来源的数据必须包含在对健康构成威胁的化学物质的测定中。^④尽管如此,德克梅吉恩坚持认为这项法律只适用于已知的人类致癌物,并从人体实验中获得了确凿的证据。由劳联-产联、加利福尼亚农村法律援助协会、环境基金保护委员会、塞拉俱乐部和自然资源保护委员会组成的劳工-环境联盟起诉州长以解决这个问题。法院认为,法案提到的《劳工法》包括以动物为基础的研究,这意味着名单应该包括已知和可能的人类致癌物和生殖毒素。为了进一步证明将基于动物的检测纳入考虑范围是合理的,法官引用了加利福尼亚卫生服务部关于化学致癌物风险评估的指导方针及其科学依据。该指导方针坚持认为,从动物实验中得出结论是必要的,因为对人类受试者进行测试存在伦理问题,而且从接触致癌物质到人类罹患癌症之间存在长时间的潜伏期。此外,它认为目前有足够的证据证明动物体内约有200种化学物质具有致癌性。在有充分证据的200种动物致癌物中,不太可能确切地知道它们是否会导致人类癌症,因为很难找到适合进行流行

^① Sandra Steingraber, *Living Downstream: An Ecologist Looks at Cancer and the Environment*, MA: Addison-Wesley, 1997, p.125.

^② Mitchel Benson, "Governor Releases Toxics List but Coalition Says Roster is Incomplete", *San Jose Mercury News*, February 28, 1987.

^③ Elliot Diringer, "State's Own Experts Ignored on Prop. 65," *San Francisco Chronicle*, March 25, 1988.

^④ William Kahrl, "Will Deukmejian Be Poison for Prop. 65," *Sacramento Bee*, April 19, 1987.

病学研究的适当人群。由于不太可能证实或否认这 200 种化学物质具有明显的致癌潜力，因此，在此期间控制与它们的接触是谨慎的，就像它们对人类已显示出的影响一样。法院站在原告一边，下令将近 200 种额外的化学物质列入毒素清单。

①

法案不仅仅是一套高度保护主义的标准，其许多方面，包括其责任模式、责任转移和简化的公民执法规定，填补了更传统的法定方法留下的空白。同时高度保护标准的方法是在熟悉的责任转移的背景下，从本质上讲，法案给那些希望将有毒化学品的排放作为其业务运作一部分的行业和释放化学品上市的企业带来了负担。在这种负担下，风险评估是在法定的范围内进行的，其中隐含地考虑了现代工业社会中释放的有毒化学品的许多来源。因此，将列出的化学物质排入饮用水源或将人暴露于此类化学物质之下的企业，必须根据承认在我们的物理环境中有许多有毒物质排放源的风险标准。从这个角度来看，对法案的预防标准这个挑战可以说是工业时代的负担。尽管该法案成功地限制了有毒化学品在其他工业部门的使用，但由于被怀疑是致癌物或生殖毒物农药化学品尚未列入等因素，它对加利福尼亚广泛和日益增加的农药使用的影响仍然有限。除了加利福尼亚使用最严重的两种农药—甲基溴和米坦钠外，该州将大约 50 种农药列入清单，其中加州目前使用的大量有毒农药，如重嗪农、莫里酸盐、毒死蜱、氯吡啉、硫酰氟化物等并没有列入法案。但是加利福尼亚将法案应用于农药的使用将对制造商和使用者产生强烈的激励，以减少农药的污染。为加利福尼亚控制农药污染的传统方法提供了一个潜在的有效选择。作为一项由普通公民执行的责任法令，该法案将迫使农药制造商和使用者面对目前由加利福尼亚公民及其自然环境所承担的污染成本的现实。特别是农药使用者，将第一次有真正的经济理由去探索和采用可行的、毒性较小和化学强度较低的灭虫方法。

州和联邦法律呈现了一幅截然不同的监管图景，作为一项法定责任法规，相对于联邦和州农药管理方法，具有灵活的责任结构和严格的监管标准。作为一项对污染活动的私人行为者负有责任的法律，法案的标准极为严格，既不要求被告提供过失证明，也不要求被告作出最终损害赔偿。此外，与联邦森林资源评估不同，它在确定对公共卫生和环境的适当保护程度时没有考虑到管制的经济成本。而是采用了两个纯粹基于健康的标准，即致癌物质的无显著风险水平和生殖毒性物质的无明显影响水平，该法案从根本上创造了改变加利福尼亚州农药使用模式

① Richard C.Paddock, "Toxics Law Exemption to Be Lifted," *Los Angeles Times*, December 29, 1992.

的可能性。

2.2 农药使用的技术革新

2.2.1“农药漂移事件”的产生与危害

由于农药使用方法(如空中喷洒)或产品配方(如灰尘或挥发性高),加利福尼亚州 90%以上的农药都容易产生漂移,这些“二手农药”就像二手烟一样会对健康造成严重的负面影响,^①导致急性中毒和慢性疾病,其中儿童的风险最大,喷雾农药在使用后会持续数周,它们集中在离地面最近的空气中并在儿童玩具等塑料制品上凝结。农药空气监测结果和农药使用数据分析表明,成千上万的加利福尼亚人生活在“农药漂移”的危险环境之中。农民和农场工人的职业决定了他们是受影响最大的群体,虽然工人在场时喷洒农药是违法的,但没有禁止在工人在场的附近喷洒农药。此外,农场工人经常生活在喷洒农药的农场或附近。当农药在室内漂移时,它们往往会持续更长的时间。同时城市和郊区的居民也笼罩在这种危险之中。在城市地区,人们暴露于住宅、庭院和花园使用农药的空气中。除了农业工人及其家庭的接触外,漂移接触还发生在人口增长迅速的地区,南加利福尼亚文图拉县就是这样一个地方,许多想从城市中寻求喘息的洛杉矶城市居民已经搬到了充满田园风光的文图拉县,那里有柠檬林和草莓地,他们在农田旁边修建了新的住房。^②

在加州,熏蒸农药甲基溴、美他明钠和替隆产生的“农药漂移”对健康影响最大。它们主要应用于种植作物的土壤消毒和草莓、西红柿、胡萝卜和土豆等作物。在中南部沿海地区,克恩、默塞德和弗雷斯诺县以及东南部的河滨县和皇城县等地使用。为了减少漂移现象的发生以及农药在使用时到达特定的目标并保持在那里,采取了以下几种措施,更改农药施用机械和农药本身的设计;施用农药的工人接受了培训;环境保护局制定了旨在减少漂移的法律和规章。尽管有这些预防措施,加州环保局发现几乎不可能阻止所有的漂移。大约 85%的漂移病例发生在帝国县和蒙特利县,通过对农药数据库和加利福尼亚的农药监管部门数据分析显示:在大多数病例(45%)中,种植前对土壤进行熏蒸处理的土壤施用农药导致的疾病最多,而在另一大部分病例(24%)中,在空中施用农药导致的疾病最多。^③卡尔弗特发现传感器数据库中报告的所有职业性农药疾病病例中,超过一半(51%)

^① Kegley Susan, *Secondhand Pesticides: Airborne Pesticide Drift in California*, p.2.

^② Kegley Susan et al, "Pesticide Drift Continues Unabated California Regulators Offer Inadequate Solutions," *San Francisco*, 2001, p.1.

^③ Pretty J. Brett et al, "Policy Challenges and Priorities for Internalizing the Externalities of Modern Agriculture," *Journal of Environmental Planning and Management*, 2001, p.269.

来自农业。同一项研究还发现，受影响的农业工人中，大多数是农场工人。法规、机械和农药本身的设计都是为了限制农药偏离预定目标。根据农场工人正义组织的一份报告显示，农业雇主不受适用于其他职业的许多劳动法保护，违反包括联邦最低工资在内的少数适用于农业保护措施是普遍存在的。

控制“农药漂移”最有效手段是禁止使用喷雾技术和减少所有有毒农药的使用。减少农药使用是控制“农药漂移”的第一项战略，重点应放在毒性最高的农药上。法规应设计得易于执行，并防止所有农药的非现场移动。这些条例的目标应该是保护所有人，包括最敏感的人群和最敏感的地点免受经济健康的损害。在农村和城市环境中都应使用宽裕的缓冲区，以保护邻近田地和劳改营的工人，邻近有机农场，以及在指定喷雾区域半径内的住宅、公寓、学校等的居民。制定规章制度时应考虑到这样一个事实，即人类并不总是遵守法律，而且设备并不总是正确校准。应通知所有可能在农业和城市环境中受到农药应用影响的人，并应执行禁止喷洒围栏的规定。^①尽管这一规定可能保护农民免受假冒产品的侵害，但它已将人类健康和保护环境列为优先事项。正在开发的新技术将有助于保护这些优先事项，既然加利福尼亚通过有关农药使用的法律存在缺陷，可以考虑将这些技术纳入其中，其中一项就是将地理信息系统（GIS）技术，可以作为减少农药使用的工具。

2.2.2 农药技术革新地理信息系统的出现

自从害虫产生以来，人类就一直在与之打交道。作为一个高阶物种，人类能够设计出解决问题的方案，在人类历史的早期，就开始调制药剂消灭害虫，这些药剂开始是天然存在的物质并进化成为极强农药。人类已经能够生产大量的食物，并通过使用农药消除一些疾病的存在。然而，随着农药使用量的增加，它们的负面影响也随之增加。人们也注意到了农药与人类疾病和恶化的环境之间的联系，一些人认为监管未能充分保护人类健康和环境。^②还有部分人认为农药对我们的现代生活方式是必要的，农药帮助人类减少了一些疾病的传播，增加了粮食产量。

20世纪六十年代，蕾切尔·卡森《寂静的春天》帮助发起了环保运动之后，社会开始积极关注使用农药对环境和公众健康的负面影响。加利福尼亚环境保护局和加利福尼亚农药管理部门在跟踪这些影响方面取得了进展，联邦和州的监测

^① Kegley Susan et al, "Pesticide Drift Continues Unabated California Regulators Offer Inadequate Solutions,"pp4-5.

^② Gallegos Ramon, *Using geographic information systems to help reduce amounts of pesticides deployed on the Californian environment*,p.59.

系统跟踪合成农药暴露对健康的影响,并帮助确定职业暴露风险因素、中毒模式、疾病集群和暴露风险人群。这些数据让我们更好地了解合成农药如何对我们的生活产生负面影响,并为量化使用农药可能带来的危害提供了一种方法。由于人类在很大程度上依赖合成农药,完全放弃农药是不可能的,而且并非所有的农药都有害到需要进行限制,但其负面影响将表明有必要尽可能减少使用。^①

从长远来看摆脱对农药使用的依赖势在必行,由于地理信息系统在减少实现根除所需农药数量方面的有效性,可以考虑将使用地理信息系统技术作为减少农药使用量的一种手段。如果要求所有大规模的农药应用都使用地理信息系统(GIS),这对人类将是完全有益的。通过GIS来分析、跟踪和管理可以帮助减少农药在加利福尼亚的使用量,GIS可以绘制和跟踪参数,如已喷过杀虫剂的地区、最需要注意的地区、没有目标害虫的地区、可能有效控制害虫的不同形式的地区或这些的任何组合,农药使用者可以大大减少对合成农药的依赖。随着依赖程度的降低,农民、农学家、牧场主和需要虫害控制或清除的政府机构可以将GIS与IPM系统结合起来,使自己完全脱离合成农药。

环境系统研究所(ESRI)将GIS定义为:计算机硬件、软件、空间数据、设计和人员,有效地捕获、存储、更新、操作、分析和显示所有形式的地理参考信息。^②与计算机辅助设备等绘图软件相比,GIS更适合于农药的应用,部分原因是所有GIS软件包都使用某种类型的数据库来存储和操作数据。因此,数据库管理系统(DBMS)是典型GIS软件包的组成部分。独特的数据存储和操作方法使GIS有别于其他制图软件。^③数据库管理系统(DBMS)可以使用一个数据库来存储属性,包括农药处理的位置、处理的频率、使用的农药数量和处理的效果。对这些特性的了解以及在空间上显示这些现象的能力,将为施药者提供一种工具,以减少他们使用的农药数量。这将有助于减少可能的健康和环境影响,并将具有经济激励作用。除了数据库管理系统(DBMS)之外,将GIS作为农药应用工具的主要目的是使用地图更好地管理。地图可以有效地显示已处理过的区域、最需要注意的区域和没有目标害虫的区域,将这些数据图形化地显示出来,可以帮助施药者大大减少向环境释放农药的数量。

使用GIS和全球定位系统(GPS)技术可以更好地管理农药的使用,根据这种

^① Ibid.,pp1-2.

^② Shamsi U.M.,*GIS Tools for Water,Wastewater,and Stormwater Systems*,Reston,VA: American Society of Civil Engineers Press,2002.

^③ *Environmental Planning for Communities:A Guide to the Environmental Visioning Process Utilizing a Geographic Information System (GIS)*,Cincinnati,OH:Technology Transfer and Support Division ,2000,p.22.

方法，首先是绘制一种入侵杂草的当前位置图，并根据地图上描绘的区域和通过调查预先确定的杂草施药器喷雾。这种方法与传统的搜索和现场处理方法或其他不加区分的喷洒方法相比是一个更好的选择。应用车辆上安装 GPS 以便应用，GPS 将拥有消除纸质地图所需的所有数据，可以跟踪车辆的行驶过程生成可用于分析的 GIS 数据。这些应用 GIS 和 GPS 技术的例子已经被纳入所谓的精准农业，来更有效地管理他们的农田。^①无论加利福尼亚是否强制实施这种 GIS，这项技术都可以大大减少整个州使用农药的有害影响。利用地理信息系统作为消灭害虫的工具将是使加利福尼亚州能够继续在环境保护方面走在前面一个宝贵的机会。

②

传统上会使用三种应用方法中的一种来处理，最快速、对环境和经济影响最小的方法是空中喷洒；第二种方法是使用背包喷雾器；最后一种方法是涂药器所使用的，即使用一辆贴有油箱和喷嘴的机动车。大多数情况下，空中喷洒农药需要旗手和飞行员驾驶装有农药的飞机。旗手在地面上指挥飞行员何时何地停止喷洒。这种处理方法是一种覆盖式喷雾，几乎没有控制漂移，避免不了施药器喷洒没有目标害虫但在飞行路径上的区域。^③虽然空中喷洒是可能的，但由于无法控制大量的漂移，这意味着对这项工作来说是一种不负责任的选择，因为这项工作需要在离居民区很近的地方施用农药。使用背包式喷雾器可以使用任意数量的施药器进行现场处理。每个施药器系统地搜寻目标害虫，并在目标的时间和地点施药。涂抹器一般配备背包式喷雾器和手动喷枪，这种涂抹方式费时费力。当劳动力成本较低时，可以考虑采用这种应用方法。然而，这个项目需要一个防止使用廉价劳动力的薪酬结构，因此这种应用方法被认为不适用于这项特定的工作。

影响农药施药者的一个挑战是能够跟踪农药的使用地点，如果没有 GIS 和 GPS 生成的地图的帮助，对已经处理过的区域进行跟踪将以两种方式之一执行。第一种方法是将染料与农药溶液混合。然而，染料的额外成本很高，而且染色设备、染色人员和衣服都很乱。第二种方法是用于待处理区域的土地覆盖能够保持施药者的轨迹，使他们能够看到他们曾经到过哪里。这种方法适用于春季草地等区域，包括计算喷雾模式的距离和轨道之间的距离。在没有 GIS 地图辅助的情况下，应用程序更喜欢这种技术。

^① Herring D., "Precision Farming," *Earth Observatory*, NASA, 21 January, 2001.

^② Gallegos Ramon, *Using geographic information systems to help reduce amounts of pesticides deployed on the Californian environment*, p.63.

^③ Wright A., *The Death of Ramon Gonzalez: The Modern Agricultural Dilemma*, Austin, Texas: University of Texas Press, 1992.

这三种应用技术和两种跟踪方法的任何组合都被证明是有效的。然而，在 GIS 的帮助下，这些做法被证明是更有效的。这种效率将随着消灭农药项目期限的延长而增加。GIS 还可以提供地理属性，例如访问路径；地形的变化；因接近住宅、学校或饮水供应而不接受喷洒的区域；可能引起生物学关注的地区，例如蛇的栖息地或蜜蜂和大黄蜂的巢穴以及储存物资的区域。了解这些特性将使施药者减少他们使用农药数量、在田间花费的时间和劳动力需求。在大多数情况下，以一种安全、负责任的方式彻底根除这种害虫至少需要 5 年。由于这种杂草具有很强的适应性，而且任何虫害管理计划都无法完全防止从周围地区重新引入，因此监测和根除这种杂草需要耐心、计划和时间。利用 GIS 作为应用工具，减少了农药的使用量，防止“农药漂移”事件的发生，还可以划定最近处理过的地区并有一个有限的间隔，从而减少农业工人接触农药和中毒的可能性。

2.2.3 综合病虫害管理和多样化耕作系统技术的应用

乔治·德克梅吉恩州长致力于削弱加利福尼亚的监管结构，遭到来自工会和环保组织的反对，这些组织为现有的监管机构和法律辩护，使其免受攻击，并支持更好地保护公共卫生的新举措通过。由于农药对环境和人类健康所造成的已知和未知的危险，那些对从“寂静的春天”到现在使用农药表示关切的人呼吁减少农药对环境的总体负担。他们呼吁实施非化学防治虫鼠的方法，通常被称为“另类”农业技术，包括传统的综合病虫害管理(IPM)昆虫控制系统，该系统主要是基于文化实践，如作物轮作和生长季节短，生物控制系统，不使用人工合成的化学农药。综合病虫害管理(IPM)建立在一套生态原则的基础上，这些原则试图利用自然害虫死亡率、害虫捕食者之间的关系、遗传抗性以及各种文化做法的时机和选择，以减少农药的使用量。^①

IPM 是一种虫害管理策略，它使用多种方法(抽样、阈值、预测、生物和文化控制等)来管理害虫，而不仅仅依靠合成农药来生产安全、经济的作物。^②综合害虫管理(IPM)被普遍认为是一种可持续的害虫管理方法，通过结合生物、文化、物理和化学工具以最大限度地降低经济、健康和环境风险。^③综合病虫害管理(IPM)考虑了所有适用于特定害虫复合体的控制技术，并结合了生物控制、交配

^① Stephen David Gillespie, *The Transformation of American Public Law: Promotion and Regulation in California, 1950 to 1990*, pp57-58.

^② Kovach et al, "A Method to Measure the Environmental Impacts of Pesticides," *New York's Food and Life Sciences Bulletin*, (1992).

^③ Gallegos Ramon, *Using geographic information systems to help reduce amounts of pesticides deployed on the Californian environment*, p.2.

破坏、栖息地改造、栽培实践、抗虫害砧木和经认证的病毒检测植物材料，旨在管理害虫种群低于既定的经济伤害水平，只有在监测表明需要使用农药并选择农药来控制目标害虫，同时尽量减少对人类健康、有益和非目标生物以及环境的风险时才使用农药。^①这种方法的关键组成部分是正确识别害虫、建立监测技术和确定何时采取适当控制措施的处理阈值。

这种影响深远的改革将不容易实施，农民很难从传统的生产方式(农药和化肥)过渡到更有机的生产方式。迄今为止，很少有联邦或州计划鼓励农民和居民减少对有毒农药的依赖，转向更可持续的虫害控制方法。^②然而，这些正在实施的项目有可能对加州的农业产生巨大的影响。其中一个项目是由加利福尼亚大学戴维斯分校管理的综合农业系统(BIFS)。该项目由加利福尼亚立法机构发起，旨在“帮助种植者提高环境质量，同时保持产量和利润”。农业系统(BIFS)项目使用农场示范和涉及公私伙伴关系的扩展和协作模式,该项目由美国环境保护署和加利福尼亚食品和农业部门(CDFA)发起的“购买加利福尼亚”(Buy California)倡议、美国农业部(USDA)、CDPR 和加利福尼亚大学农业和自然资源部门资助。幸运的是，帮助农民实现这一转变的任务并不完全依赖于联邦和州机构，除了 BIFS 项目和其他一些政府项目，还有许多私人组织致力于实现从依赖农药使用到综合害虫管理(IPM)方法的转变。农药改革组织如“加州农药改革”、“西北合成农药替代联盟”、“加州合成农药替代联盟”和“北美农药行动网络”等组织已经为农民、农学家、牧场主和政府机构减少对有害合成农药的依赖提供了可行的方法。另一方面，农药生产商杜邦(Dupont)也在其 Telar DF 的标签上推广了 IPM 及其合成农药。

一个更安全、更长远的解决办法是得到国家支持，帮助农民和城市居民采用更可持续的虫害控制方法。在城市环境中，这意味着向居民提供关于毒性最低的害虫综合管理技术的教育，并禁止在这些环境中使用有毒农药。在农业上，应该完全禁止使用熏蒸剂，只允许使用几种毒性最小的农药。多年来，加利福尼亚州和世界各地的采取有机生产方式的农民都成功地使用了这种方法。但政府迟迟没有认识到这些创新，也没有提供必要的研究和推广支持，以帮助更多的农民采用可持续的耕作方法。农业推广活动继续集中于推广传统的化学密集型农业方法。因此，当一种危险的农药(如甲基溴)最终被禁止或严格限制使用时，农民通常会

^① Willoughby,“An All-Encompassing Look at Grapepests,”*Western Fruit Grower*, Vol.135, Iss.1, 2015, S6-S7.

^② Kegley et al,“Hooked on Poison: Pesticide Use in California, 1991-1998,”*Pesticide Action Network North America*,2007.

选择用另一种有毒化学品(如美他明钠或泰隆)来替代它。^①利用该州的农药数据开展研究和推广项目以减少农药的使用,促进可持续农业效果甚微。^②加利福尼亚州应致力于减少农药的使用和依赖,为可持续农业和改善人类和环境健康制定新的方针。为了实现这一目标,必须作出重大努力,尊重公众向环境中释放有毒物质的知情权,并使这些数据广泛可用和可获得。加利福尼亚的农药使用报告系统必须更准确,更容易让公众了解。加州环保局的预算不应该在农药使用量激增的时候削减,该机构应将所有可用资金用于努力增加公众获得农药使用信息的机会并大大减少农药的使用。

加利福尼亚的农业研究和推广服务需要对减少农药使用和促进可持续农业做出严肃、持久的承诺。这就要求对州的项目进行评估,以评估它们在现实世界中减少农药使用的能力,而不仅仅是在研究区域,并使用州的农药使用报告系统对这些减少进行跟踪和量化。公众参与农药问题同样证明是改革农业害虫控制做法的必要前提,因为种植者和1972年以前的主要管理机构—美国农业部都认为化学品是最好的害虫控制选择。为了降低农业害虫控制对环境和人类健康的危害,非政府组织采用了多种策略来限制农药的使用,从侧重于单一化学品到通过法律重塑监管格局。种植者协会和美国农业部一直反对限制农药的使用或将其从市场上移除。与工业制造商所采用的策略类似,他们试图通过淡化风险、助长对现有科学数据的怀疑、呼吁进行更多的科学研究,以及依靠有同情心的政治家和政府官员的支持来拖延改革。农药改革的倡导者引起了公众的注意,并引发了业界的争议,他们的努力有助于限制或禁止使用危险的农药,并迫使种植者采用更安全的农药使用方法。^③

多样化的耕作系统(DFS)应运而生,在克里门、伊莱斯和培根的一篇文章中,他们将DFS定义为:有意在多个空间或时间尺度上包括功能性生物多样性的农业实践和景观,以维持为农业提供关键投入的生态系统服务,如土壤肥力、病虫害控制、用水效率和授粉。围绕农业生产替代方案多样化的耕作系统(DFS)的使用产生争论,一些人认为可以作为替代方案,而另一些人则认为现有的替代方案

^① “Big Green: Trying to Control the Chemicals That Permeate Daily Life Environment: The Big Green initiative attacks the contaminants-pesticides that lace California's water and food and endanger health,”*Los Angeles Times*, 7 Oct,1990,p.2.

^② 综合害虫管理(IPM)是一种通过结合生物、文化、物理和化学工具,以最小化经济、健康和环境风险的方式管理害虫的可持续方法。这种方法是知识密集型的,而不是产品密集型的,并努力补充和促进对害虫的生物和其他自然控制。它是基于广泛收集和解释田间水平的数据,以确定害虫的感染阈值,保护非目标和有益的物种,并利用捕食者和寄生虫。它只把使用合成农药作为最后的手段。

^③ Adam Tompkins,*The Cooperative Campaigns of Farmworkers and Environmentalists for Pesticide Reform*, p.17.

无法养活不断增长的人口。然而，世界上许多国家正在通过建立社区支持农业、农业粮食区域、粮食合作社和许多其他机构为全球粮食运动作出贡献。对多样化农业系统的研究正在提出真正的解决办法，不仅要解决农药和非自然耕作方法的问题，而且要解决人口增长的问题。DFS 是社会生态系统的组成部分，它依赖于传统与现代知识、文化、实践和治理结构的特定组合。^①根据克里门、伊莱斯和培根的研究，他们发现气候变化和水资源、石油和磷(用于植物生长的肥料)等资源的减少将加剧农业生产的不可预测性，造成更多的粮食不安全，并加剧对替代能源的需求。DFS 是一种农业的全系统方法，包括大部分农业过程。这意味着，在这个系统中，农业过程中的许多副产品可以重复使用或重新利用，为生态系统创造服务，如土壤建设、固氮、养分回收、水渗透、病虫害抑制和授粉。DFS 是从农业生态学的生态学研究和其他科学中借鉴的框架，并认为农业生态学可以用来评估 DFS。在田地规模上多样化的耕作系统(DFS)可能包括一种作物的多个基因品种或多种作物作为多元文化一起生长，并可能通过添加堆肥或粪肥来刺激土壤的生物多样性。在田间规模上，DFS 可包括多种栽培、非作物种植，包括覆盖种植和轮作放牧，如昆虫条、牲畜或鱼类与作物的结合(混合种植制度)或作物或牲畜随时间的轮作。DFS 可以在农田边界上种植非作物，如活篱笆和灌木篱笆墙。在景观尺度上，DFS 可能包括自然或半自然的植物和动物群落，如休耕地、河岸缓冲区、牧场、草地、林地、池塘、沼泽、溪流、河流和湖泊，或它们的组合。^②

2.3 联合农场工人组织（UFW）与“葡萄抵制”运动

2.3.1 塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯与联合农场工人组织的成立

塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯成立并领导了美国历史上第一个农场工人工会。1927年3月31日塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯出生在亚利桑那州尤马附近的一个小农场，一家和其他成千上万流离失所的家庭一起，在西南部的田野和葡萄园里劳作，10岁时开始在农场打工的生活。于1945年加入美国海军，二战结束时在西太平洋服役。1948年，他与在德拉诺葡萄园工作时相识的海伦·法贝拉结婚，查韦斯一家定居在萨尔斯普德斯(Sal Si Puedes)东部的圣何塞巴里奥(San Jose barrio)。

1952年6月，在圣何塞郊外的杏园里劳动塞萨尔加入社会正义活动家弗雷

^① Kremen C. & Bacon C. eds, "Diversified Farming Systems: An Agroecological, Systems-based Alternative to Modern Industrial Agriculture," *Ecology and Society*, 2012, pp2-3.

^② Ibid.

德·罗斯(Fred Ross)巴里奥·萨尔斯·普迪斯(San Joses barrio Sal Si Puedes)的社区服务组织(CSO)。几个月后,塞萨尔成为了CSO的全职组织者,并在加利福尼亚和亚利桑那州组织了新的CSO分会。^①他在该组织工作了10年,最终于1962年3月辞职,目标是组织加利福尼亚的农场工人。查韦斯招募了吉尔·帕迪拉和多洛雷斯·韦尔塔来帮助他成立农场工人协会,该协会最终演变成全国农场工人协会(NFWA)。^②他们采用了CSO的策略,花了数不清的时间挨家挨户地走访各个城镇,争取农民的支持。^③一份新的农场工人报纸El Malcriado开始记录并促进与该组织有关的积极发展,它使用了一组幽默的漫画演员,其中包括贪婪的种植者、腐败的政客、见多识广的劳工承包商,以及简单但勤奋的农场工人。到1965年8月,全国农场工人协会(NFWA)统计有1200名成员,El Malcriado有3000名订阅者。尽管取得了显著的进展,查韦斯觉得该组织仍然缺乏对抗种植者的必要力量。于1966与拉里·伊特里昂(Larry Itliong)领导的农业工人组织委员会合并成为联合农场工人工会(UFW)。^④

农药是由塞萨尔·查韦斯领导的联合农场工人工会(UFW)所关心的问题之一。这个团体加入了科学家、环保主义者和消费者的行列,^⑤农药对农场工人健康的负面影响成为这场运动的核心关注点。工作人员与农场工人分享了从相关科学家那里收集到的接触农药对健康危害的信息。西班牙语和英语印刷的传单概述了DDT、奥尔德林、狄尔德林、帕拉硫磷、塞文、特普和硫丹的毒性及中毒的症状。印刷材料还建议,在进入农田之前,要弄清最近的喷洒情况,并要求农场工人永远不要允许地面钻机或作物喷粉机向农田喷洒化学物质。尽管如此,农作物除尘器还是经常在葡萄园里嗡嗡作响,根本不顾下面的人就卸下他们的货物。^⑥农场工人敦促解决这一问题,以免成为那些不计后果地使用DDT而不顾其对人类生活和环境影响的种植者的试验品,他们对农药的担忧也引起了公众的共鸣。^⑦他们为争取更高的工资、更好的工作条件和适当的生活条件而斗争。联合农场工人

^① Susan Ferriss and Ricardo Sandoval, *The Fight in the Fields: Cesar Chavez and the Farm-workers Movement*, San Diego, CA: Harcourt Brace, 1997, pp38-39.

^② F. Arturo Rosales, *Chicano! The History of the Mexican American Civil Rights Movement*, Houston, TX: Arte Público Press, 1996, pp132-133.

^③ Randy Shaw, *Beyond the Fields: Cesar Chavez, the UFW, and the Struggle for Justice in the 21st Century*, Berkeley: University of California Press, 2008, p.17.

^④ "The 1965-1970 Delano Grape Strike and Boycott," *United Farm Workers*, 2015.

^⑤ Carson, *Silent Spring*, p.22, p.30.

^⑥ George Getze, "Suits Ask Ban on Use of DDT in State, Confiscation of Crops," *Los Angeles Times*, April 15, 1969.

^⑦ Hauserman W.G, "The legal response to the wide-spread poisoning of farmworkers from pesticide exposure," *Journal of Products & Toxics Liability*, 1995, p.48.

工会(UFW)成功地将农民问题带到公众的视野中,并因此获得了全国许多社区的支持和关注。^①塞萨尔分别于1963-1970年领导了第一次葡萄抵制运动;1973-1983年领导了第二次葡萄抵制运动;1984-1989年领导了第三次葡萄抵制运动。于1993年4月23日去世,享年66岁。他被安葬在拉巴斯的一座他经常爬到山脚下去看日出的玫瑰园里。

2.3.2 联合农场工人组织与加利福尼亚农业企业的斗争



图 1-2 加利福尼亚州印第奥市的一个家庭支持联合农场工人“愤怒的葡萄”运动,该运动试图停止使用五种有害农药。“Abajo con las 杀虫剂”翻译过来就是向下喷洒杀虫剂。

以上资料取自亚当·汤普金斯.农民工人与环保人士合作开展农药改革运动[M].康奈尔大学出版社,2016.p139

20世纪60年代,最引人注目的是由拉里·伊特里昂(Larry Itliong)领导的农业工人组织委员会和塞萨尔(Cesar Chavez)领导的全国农业工人协会。这两个组织在1963年9月16日因工人工资低、工作条件差而联合抵制德拉诺鲜食葡萄,抵制持续了八年。1968年,一群工人在接触了喷洒的农药后都得了重病,在接下来的一个月里,24名机组人员中的16名工人在进入一片喷有对硫磷(一种剧毒农药)的葡萄田后被送往医院治疗。UFW研究中心认为,加利福尼亚使用的有机磷农药^②是导致中毒的原因。^③随后农药暴露导致中毒事件激增,将UFW与加利福尼亚农业企业冲突推到最前沿。^④在此期间,工会成员从德拉诺游行340英里到萨克拉门托的州议会大厦,这一事件使这项事业成为全国关注的焦点。在接下来

^① Plazarin, Amanda Michelle, *The real cost of food: Externalities of modern agriculture and the impact on farmworkers*, Northern Arizona University: ProQuest Dissertations Publishing, 2016, p.2.

^② 有机磷最初在第二次世界大战期间被开发用作生物武器,由于其高毒性和使用寿命短而受到种植者的青睐。

^③ Robert F. Wasserstrom and Richard Wiles, *Field Duty: U.S. Farmworkers and Pesticide Safety*, New York: 1985, p.1.

^④ Ronald B. Taylor, “Nerve Gas in the Orchards,” *The Nation*, 1970, pp751-752.

的五年里，UFW 继续抵制德拉诺葡萄和其他葡萄种植者，甚至试图将其扩大到生菜和蔬菜领域。大约一万名工人举行罢工，最终迫使许多大型蔬菜公司与卡车司机工会撕毁合同，转而与 UFW 签订合同。然而，三年后，蔬菜公司违反了与 UFW 的合同，再次与卡车司机签订合同。UFW 在全国范围内为抵制食用葡萄、生菜和加洛葡萄酒而努力争取支持。^①

塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯领导的葡萄抵制运动坚持甘地和马丁·路德·金博士的非暴力原则，查韦斯 1968 年绝食 25 天，已故参议员罗伯特 F.肯尼迪(Robert F.Kennedy)称塞萨尔是“我们这个时代的英雄人物之一”。到 1970 年，UFW 成功地完成了一项为期八年的运动，塞萨尔取消了第一次抵制活动并说服了委内瑞拉最大的葡萄种植者与 UFW 签订了涉及 3 万名工人的 150 份食用葡萄合同。所有新签署的合同都保证大幅度提高工资，并对农药的使用制定了严格的规定。合同阐明了关于农药使用的五点重要内容。首先，他们成立了一个健康和卫生监督委员会，并保证“委员会成员有权自由查阅有关使用经济毒药(农药)的所有记录”。其次，他们规定“DDT、艾氏剂、狄氏剂、特普以及所有其他对农场工人、消费者和环境极其危险的经济毒物都不得使用”。第三，监督委员会必须事先批准使用剧毒有机磷，种植者必须在每次申请前七天通知委员会。第四，他们要求种植者定期检测工人是否有轻度中毒的迹象。第五，合同规定要保留大量的喷淋记录。^②

然而，在第一批合同签订三年后，情况几乎没有什么变化。农场工人仍然在贫困中辛勤劳作，工作条件不卫生，反复接触有害农药。更令人担忧的是，国际卡车司机兄弟会(IBT)西部会议与加利福尼亚农业综合企业之间结盟，有可能破坏农会在 1967 年至 1970 年间取得的进展。国际卡车司机兄弟会(IBT)西部会议组织主任威廉·禾本科是被监禁的吉米·霍法的盟友，数十年来一直强烈反对工会的加利福尼亚种植者，自愿与卡车司机签订合同，以阻止更激进的农会。^③1970 年至 1973 年间，UFW 发起了一系列罢工和抵制活动，试图迫使国际卡车司机兄弟会(IBT)西部会议取消其生菜合同并努力促使消费者抵制加利福尼亚生菜。

生菜种植者目睹了工会在葡萄园里的收获，决定在塞萨尔(Cesar Chavez)到萨利纳斯山谷(Salinas Valley)之前与卡车司机签订私下交易。卡车司机与 27 个种

^① Plazarin and Amanda Michelle, Plazarin, Amanda Michelle, *The real cost of food: Externalities of modern agriculture and the impact on farmworkers*, p.20.

^② Adam Tompkins, *Ghostworkers And Greens: The Cooperative Campaigns of Farmworkers and Environmentalists for Pesticide Reform*, p.89.

^③ Linda C.Majka and Theo J.Majka, *Farm Workers, Agribusiness, and the State*, Philadelphia:1982, p.201.

植者签署了为期 5 年的协议，就在一周内，种植者-发货人蔬菜协会联系了加利福尼亚中部。^①到 1972 年，合同数量增加到大约 200 份。^②州法律没有要求农场工人被告知劳动协议，所以无论是卡车司机还是生菜种植者都没有寻求他们的意见。事件发生后，田间的工头敦促农场工人与工会签约，据报道称，如果他们拒绝，就会面临失业的威胁。^③卡车司机却向种植者提供了宽松的规定，只要求他们遵守州和联邦的农药法律。^④这使得种植者可以像过去一样继续使用农药，从而剥夺了农民对 UFW 协定规定的工作场所环境的控制程度。两个较大的生菜种植者在查韦斯准备抵制的时候决定与他签署合同，但是其他人已经做好了战斗的准备，^⑤数千名生菜工人举行罢工，种植者们认为查韦斯没有权利在田地里和卡车司机们纠察。^⑥

经过一个月断断续续的暴力事件，蒙特雷县高级法院法官安东尼·巴西发布了一项永久性禁令，作为回应，塞萨尔领导工会加大了对生菜种植者的压力，呼吁消费者抵制生菜，直到它被承认为合法的联盟，这导致塞萨尔被捕，试图处以一万美元的罚款，后来联邦检察官提醒他最高刑罚是五百美元。^⑦对塞萨尔的监禁增加公众支持的机会，在之前的葡萄罢工中，这位魅力非凡的人物从未入狱。法院下令将查韦斯继续监禁，直到抵制活动结束。在这件事上，公众的同情倾向于工会。加利福尼亚最高法院很快下令释放塞萨尔。律师杰里·科恩(Jerry Cohen)指控生菜种植者滥用农药的程度超过了其他农作物生产商，导致工人出现皮疹和呼吸困难。一篇社论称，种植者最感兴趣的是农作物，而不是人。该联盟还利用一名生菜种植者与陶氏化学公司的关系，暗示萨利纳斯山谷的种植者普遍漠视人类健康。El Malcriado 称在计算利润的时候，他们从来没有想过这些危险的农药在田野里造成的死亡、皮疹和烧伤。^⑧抵制运动试图将公众的注意力集中在战争中使用的化学品和农场上使用的农药之间的联系上，这表明两者都同样危险。

工会随后将注意力转移到其他政府行动上，称这些行动是对该运动的攻击。它公布了美国国防部购买生菜数量的激增，并强调说，在 1969 年和 1970 年抵制

^① Susan Ferriss and Ricardo Sandoval, *The Fight in the Fields: Cesar Chavez and the Farm-workers Movement*, p.161.

^② “Worldwide Lettuce Boycott to Resume,” *Los Angeles Times*, March 16, 1972.

^③ Miriam J. Wells, *Strawberry Fields: Politics, Class and Work in California Agriculture*, Ithaca: Cornell University Press, 1996, p.81.

^④ “Pesticides and the Public,” *El Malcriado IV*, No.10, November 15, 1970, p.2.

^⑤ Susan Ferriss and Ricardo Sandoval, *The Fight in the Fields: Cesar Chavez and the Farm-workers Movement*, p.163, p.170.

^⑥ Salinas and Santa Maria, “Violence, Greed and Stupidity,” *El Malcriado IV*, No.6, 1970, p.2.

^⑦ “Cesar Jailed; Boycott Goes On,” *El Malcriado IV*, No.11, (December 15 1970), pp5-6.

^⑧ “Non-Violence vs. Greed: Who Should Be on Trial?” *El Malcriado IV*, No.11, (December 15 1970), p.2.

食用葡萄运动达到顶峰时，国防部对葡萄的消费量也出现了同样的趋势。抵制活动人士呼吁记者和国会议员调查五角大楼的购买行为，而美国各地的支持者则在多个不同的军事基地举行示威。^①随后，在尼克松任命的全国劳资关系委员会成员裁定工会不能再合法地进行二次抵制后，UFW 将矛头对准了共和党。^②抵制活动的志愿者们在汽车保险杠上贴了一些标语，上面写着“共和党人倒戈”，共和党人憎恨农场工人，对共和党的谴责赢得了民主党支持者的数量。^③1972 年 12 月，国际卡车司机兄弟会(IBT)西部会议主席弗兰克·菲茨西蒙斯宣布：卡车司机工会将积极追查 UFW 于次年到期 150 个葡萄合约，这些合同为工人们提供了唯一可靠的防护措施，使他们免受农药的危害。^④同年，关于种植者、卡车司机和政府疏忽为处理农药问题提供了一个机会。帝国谷的一名地面钻机操作员注意到，38000 英亩的生菜被大剂量喷洒了一种新的农药—Monitor-4 (M-4)，几周后，工人们进入地里发现生菜的外皮被烧焦了，工人们开始遭受各种疾病的折磨，包括恶心、头晕、呕吐、皮疹、皮肤灼伤、呼吸急促和肌肉痉挛。UFW 施加的压力帮助说服了州议员对该事件进行实况调查，并就监测污染问题举行听证会。听证会前一天，一个委员冒险前往帝王谷，收集了许多农场工人的证词，其中包括一名担心失业而希望私下发言的工人。他讲述了他的雇主是如何向生菜喷洒磷光剂，然后在两天的等待期结束前派工人到地里进行修复。这名农场工人的指甲因接触化学物质而腐烂了。投诉已提交给加利福尼亚食品和农业部门(CDFA)，检测结果显示农药残留超过了规定的耐受水平。该机构撤销了对生菜使用 Monitor-4 的许可并查封了 1 万箱受污染的农产品，但并不是所有查获的生菜都被销毁，还有数千批产品运往美国和加拿大的市场。杰里·科恩(Jerry Cohen)援引的报道称：拉哈布拉受污染的库存经过了重新处理并售卖，奥斯纳德的生菜头经过重新处理制成沙拉。种植者知道大量的生菜有过量的残留物，但仍然继续收获他们的作物。生产 Monitor-4 的雪佛龙化学公司建议，可以通过剥掉生菜的外皮来修复生菜，因为大部分残留物都留在了外壳上，因此去除这部分产品后，头部更有可能在可接受的范围内进行检测。因此，当一些生菜被毁时，另一些生菜的头被剥去叶子送到杂货店。这种做法是非法的，因为 FDA 对农药残留取样的要求规定，农作物不得清洗、刷毛、剥离或修剪，除非这是该商品装运前的标准商业做法。农业

^① “Farm Workers Protest at Pentagon: Department of Defense is Breaking Antle Lettuce Strike”, *El Malcriado IV*, No.12,(January 1 1971),p.3.

^② “The Republican Party Needs to be Educated,”*El Malcriado V*, No.1,1972,p.2.

^③ “Democratic Party Supports Lettuce Boycott,”*El Malcriado V*,No.5,1972,p.8.

^④ Salinas and Santa Maria,“Violence, Greed and Stupidity,”p.213.

部门(CDFA)知道帝王谷生菜在 1972 年 12 月进行了修剪,但没有采取任何行动。由此证明了州和联邦的监督是无效性。

2.3.3 第二次“葡萄抵制”运动与《农业劳动关系法》的通过

1973 年抵制活动再次开始,这一次是由于农会在与卡车司机工会(TU)私下签订了交易后,塞萨尔呼吁开展新的葡萄抵制活动,一小群活动人士再次在全国各地宣传抵制活动,加利福尼亚沿海山谷的一万名农场工人走出田地以示抗议。同时,工会还呼吁消费者避开另外两种不属于工会的产品—生菜和加洛葡萄酒。包括公共利益科学中心、环境行动、地球之友和环境政策中心几个较小的组织同意向环境保护署施压,限制有害农药的使用并支持 UFW 联盟抵制加利福尼亚生菜和葡萄。^①1973 年的听证会和 UFW 对农药的关注都没有产生持久的影响。听证会未能就此次污染事件确定责任,也没有将听证会的范围扩大其他有机磷化合物。环保署禁止在生菜上使用 Monitor-4,种植者继续在其他作物上使用。^②尽管 UFW 及其政治盟友努力将这一话题引入讨论,但听证会并没有详细讨论对农民健康的威胁。组织者试图扩大对种植者疏忽和有害有机磷的关注,严厉谴责卡车司机否认存在问题。^③然而,在听证会后的两个月内,其他问题成为工会关注的中心问题。葡萄种植者与 UFW 的合同在 1973 年 4 月到期,他们迅速签署了卡车司机的甜心协议。随后发生了一段时间的暴力动乱,在此期间 UFW 遭到越来越多的卡车司机、种植者和当地警察的袭击。

但第二次葡萄抵制运动取得了胜利,表现在两方面。第一,冷藏库(用来储存不能出售的作物的仓库)从 1973 年 10 月 15 日的 460 万磅增加到 1974 年 10 月 15 日的 710 万磅;到 1974 年的东部市场上卸下来的葡萄(每箱含有 28750 磅的葡萄)从上一年 140 个下降到 84 个,在抵制葡萄运动的高峰期更是下降到 99 个;第二,随着民主党盟友当选州议会议员和杰里·布朗当选州长,情况在一定程度上发生了变化。尽管 UFW 过去对立法解决办法不太相信,但它认为,选举的转折是采用新战略的一个机会。工会推动了一项新的加利福尼亚农场劳动法,该法案将与联邦国家劳工关系法相呼应。种植者没有抗议《农业劳动关系法》(ALRA),部分原因是他们认为农联不会在无记名投票中获胜。事实证明种植者的预测是错误的,《农业劳动关系法》(ALRA)于 1975 年通过。1977 年,塞萨尔解除了对

^① John Bellamy Foster,“The Limits of Environmentalism Without Class: Lessons From the Ancient Forest Struggles of the Pacific Northwest,”*Capitalism, Nature, Socialism*,(1993),p.11.

^② Robert Jones,“Monitor 4 Pesticide Banned by U.S. for Use on Head Lettuce,”*Los Angeles Times*, March 7, 1973.

^③ “Clergy Condemns Teamster Attacks on Union,”*El Malcriado VI*, No.8,(April 20 1973),p.2.

葡萄、生菜和加洛葡萄酒的制裁，这显然又是一次胜利。

2.3.4 联合农场工人组织采取新的宣传方式

1982年，乔治·德克梅吉恩当选加利福尼亚州长，他从种植者那里获得了大约100万美元的资金来支持他的竞选活动。这对UFW来说是一个毁灭性的打击：在乔治·德克梅吉恩的领导下，农业劳工委员会停止了执法，成千上万的农民失去了他们的UFW合同，许多人被解雇并被列入黑名单。1984年，查韦斯宣布第三次抵制葡萄也是持续时间最长的葡萄抵制活动。工会改变了罢工的目标——首先敦促州长乔治·德克梅吉恩(George Deukmejian)加强农场劳动法的执行，然后要求与葡萄种植者签订更多的合同，最后集中精力解决农药问题。

1985年，农场工人胡安·查莫亚(Juan Chamoya)在圣地亚哥的一处田地里工作时被喷洒农药，不久后死亡。同一年，女性农场工人开始报告有原因不明的流产、新生儿畸形以及孩子癌症发病率等增高的情况出现。1986年，查维斯和UFW将他们的工作重点从低工资和恶劣的工作条件转移到消费者更感兴趣的农药上，愤怒的葡萄运动诞生了。UFW声称工人和工会必须自己解决问题，^①工会对健康和安全的要求成为其在加利福尼亚农业重新分配权力的另一个方面。塞萨尔认识到为保护工人、消费者和环境而战的潜在吸引力，UFW借鉴了斯坦贝克的经典，1986年，该联盟制作了一段名为《愤怒的葡萄》(Wrath of Grapes)和其他抵制文学作品的视频，加大了其宣传策略的力度。UFW利用录像和印刷材料，试图将抵制活动与加利福尼亚圣华金山谷一个社区的儿童癌症事件联系起来。工会发布了一段16分钟的视频，开场播放的是不祥的音乐和一架直升机向田野喷洒化学物质的剪影，以及孩子们的母亲因与农药有关的健康问题而心烦意乱的场景。查韦斯随后宣布：我们正在向毒害和杀害我们人民的农药宣战。^②这部电影把重点放在麦克法兰大量的癌症和出生缺陷折磨着小镇上的一些孩子身上，将麦克法兰母亲的痛苦与消费者面临的危险联系起来，强调农药风险已经超出了与农田接壤的城镇的界限。影片最后的论点是，我们的食品中隐藏着一种危险，种植者只有在感受到抵制的经济压力后才会加以解决。

查韦斯试图将农民的担忧与消费者的担忧联系起来，UFW重申抵制活动有权通过迫使种植者限制使用和改变做法来保护人们免受农药的侵害。他认为种植者应该首先禁止对硫磷、磷酸、甲基溴、恐龙和卡普坦这5种农药的使用。查韦

^① P.Martin, "A Profile of California Farmworkers," *California Agriculture*, 1985, pp17-18.

^② VHS, narrated by Mike Farrell, produced by Lorena Parlee and Lenny Bourin, *The Wrath of Grapes*, United Farm Workers of America, AFL-CIO, production of Volunteer Staff of UFW, 1986.

斯承诺,一旦 UFW 在葡萄上取得成果,它将继续解决其他作物的农药问题。1987 年的一项市场分析估计,目标群体中 90%的人在观看了这段视频后承诺支持抵制活动。《愤怒的葡萄》上映之际,塞拉俱乐部(Sierra Club)、自然资源保护委员会(NRDC) and 环境保护基金(EDF)发起了一场运动,在一定程度上支持在加利福尼亚通过一项限制某些农药的使用的全面的有毒物质倡议。1988 年 7 月 16 日,61 岁查韦斯开始了为期 36 天的只提供液体的禁食并一直坚持抵制直到 5 年后去世,这引起了人们对抵制运动越来越多的关注。他说,为生命而禁食是一种狂热的祈祷,农民和公众将共同面对和抵制威胁我们人民、土地和食物的毒物祸害。农药问题可能会扼杀我们人民的生命,也会扼杀支持我们所有人的生命系统,人们不能依靠政治制度来解决问题。查韦斯敦促自我牺牲的行为,直到农田对农场工人来说是安全的,环境和食物再次成为营养和生命的来源。^①除了最初始于查韦斯的绝食之外,其他的绝食链也在不断发展,参与者不断扩大。^②消费者维权人士拉尔夫·纳德(Ralph Nader)^③敦促美国的食品杂货商将加利福尼亚“受污染”的葡萄从货架上撤下,以支持禁止使用五种与癌症、先天缺陷和其他疾病有关的农药。纳德和美国公共利益研究组织、美国公共卫生协会在内的 15 个全国性组织加入了美国农场工人联合抵制葡萄的行动。纳德已经致函美国 30 家最大的连锁超市,敦促它们支持抵制活动,它们应该代表消费者,而不是种植者。并且他从板条箱里摘了一串葡萄,把它们放在一个生锈的黑色印有骷髅和交叉的骨头化学桶上,象征性地把这些受污染的葡萄扔进了它们所属的垃圾场。来自加利福尼亚餐桌葡萄委员会和一个由加利福尼亚葡萄种植者和工人组成的独立组织委员会主席布鲁斯·奥宾克说:“纳德先生在这里被误导了,他可能在不知情的情况下支持工会的工作”。^④种植者认为:塞萨尔和 UFW 在 1984 年开始了他们对加利福尼亚食用葡萄的欺骗运动。正如当时 UFW 官方决议所述,抵制的原因是政治。《洛杉矶时报》1985 年 7 月报道:查韦斯和工会必须解释,葡萄种植者实际上不是主要目标,这次的主要目标是加利福尼亚州长乔治·德克梅吉恩。多伦多市长艾格顿驳斥了塞萨尔关于“葡萄是毒药”的说法,当时多伦多的医疗卫生官员报告说,来自加利福尼亚的鲜食葡萄从未超过加拿大的规定,而且农药残留比从美国进口到加拿大的大多数产品都要少。

^① “Today I Pass On the Fast for Life ...,” *Food and Justice* 5, No.6, (September 1988),p.14.

^② “A Multitude of Simple Deeds,” *Food and Justice* 5, No.7, (October 1988),p.5.

^③ Plazarin and Amanda Michelle, Plazarin, Amanda Michelle, *The real cost of food: Externalities of modern agriculture and the impact on farmworkers*,pp22-23.

^④ “Nader Joins Boycott of California Grapes: Home Edition,” *Los Angeles Times*, Calif.25, (Dec 1987),p.49.

大多数食品连锁店都在采取措施，核实 UFW 的农药污染声明，并通过这样做来保护自己的诚信。在购买过程中，把政治放在质量和选择之前的杂货商最终会使自己处于竞争劣势。以完全错误的信息为基础进行抵制没有任何好处，因为消费者最终会厌倦那些谎称“狼来了”的人。^①在麦克法兰和福勒，儿童癌症病例的报告率超过了预期。在德拉诺和其他农业城镇同样的问题也被提出。这些社区致癌物的主要来源是葡萄园和农田里的农药。健康专家认为，麦克法兰地区癌症的高发率是由于农药和含硝酸盐的化肥从周围农田渗入到水系统。

加利福尼亚共和党州长乔治·德克梅吉恩(George Deukmejian) 利用全州范围的广播来攻击葡萄抵制运动，否决了一项找出麦克法兰为何有这么多儿童死于癌症研究。德克梅吉恩称，没有证据证明葡萄和其他农产品上的农药会危害农场工人或消费者。在德克梅吉恩州长的控制下，加利福尼亚 1975 年首创的保障农场工人在工会无记名投票选举中组织和投票的权利的法律，现在只是种植者用来压迫我们人民的又一个工具。100 年来，接二连三的移民浪潮为这个行业的繁荣付出了汗水和牺牲。他们的汗水和牺牲换来了对农场工人的羞辱和蔑视。那么，为什么我们要如此执着于农药的危害。因为对农场工人工会来说，有比争取更好的工资和工作条件更重要的事情是禁止不顾后果地使用农业有毒物质，保护农业工人和消费者免受农药中毒。我们最关心的是家人的生命和安全。

种植者争辩说：农业综合企业表示农药的使用受到严格的法律管制，1986 年报道的中毒事件只涉及 1% 的加利福尼亚农场工人。但是专家估计农药中毒的漏报是明目张胆的。这是为了利润最大化，使用少量更安全的化学品，化学品公司和农业局等农业综合企业集团在维持农药使用方面有着重大的财务利益。他们声称农药没有任何问题，责任在于滥用和误用农药。种植者们对 UFW、环保人士和相关消费者的努力做出了反应，他们精心制作了一份反驳书，意在对活动人士的论点提出质疑，并削弱抵制活动。加利福尼亚餐桌葡萄委员会发起了一场平面广告宣传活动，其中刊登了一组被认为是田野工作者的照片，他们质疑谁会保护他们免受抵制。据称，这段文字表达了一名农场工人的观点，对 UFW 声称葡萄含有危险农药残留的说法假装震惊，并向读者保证产品是安全的。葡萄种植者雇佣了一个右翼的公共关系公司——海豚集团来建立葡萄工人和农民联盟(GWFC)。海豚集团的账户经理们在公开场合假扮成全球变暖基金的成员，并对工会的指控进行了反驳。尽管该组织声称代表种植者和农场工人的利益，但管理全球野生动

^① Ortega and Oscar, "The Idea Of social responsibility has taken a new twis," *Toronto Star*, 1989, A21.

物基金会事务的海豚集团员工发誓，他们无法确定任何属于该组织的农场工人的身份，也不知道有任何成员名单可以提供这样的证据。事实上，葡萄工人和农民联盟(GWFC)很可能只存在于纸上。海豚集团的一位高级客户经理作证说，当他开始使用这个账户时，并没有葡萄工人和农民联盟(GWFC)的成员，不过他不愿承认这个账户是由这家公关公司创建的。几乎可以肯定的是，该组织的名称故意歪曲其成员构成，误导公众相信其声明代表了农民和农民的意见。加利福尼亚餐桌葡萄委员会(CTGC)也广泛传播了《大恐惧，小风险：美国科学与健康理事会》这段视频发布的一份《关于环境中化学物质的报告》。美国科学与健康理事会一直在为食品生产商和行业辩护，称它们的产品对公共健康没有构成威胁。ACSH花钱请沃尔特·克朗凯特(Walter Cronkite)为这段视频做旁白。在这部电影中，包括布鲁斯·埃姆斯(Bruce Ames)在内的几位科学家向公众保证，他们对化学致癌物的恐惧被夸大了。根据他们的逻辑，环境中化学物质的存在和数量几乎保持不变，而科学和安全的定义则处于不断变化的状态。该视频声称这些微量化学物质对人体的威胁并不比花生酱或蘑菇等食品中发现的天然致癌物更大，坚持认为人体有一个惊人的防御系统。^①毫无疑问，种植者们希望那些对工业友好的科学家们相互矛盾的论断能够缓和消费者对农药威胁的恐惧，减少对 UFW 抵制的支持和环保主义者通过更严格法规的企图。

^① Walter Cronkite, produced by Film Counselors Associates, "Big Fears, Little Risk: A Report of Chemicals in the Environment," *American Council on Science and Health*, 1989.

3. 加利福尼亚州农药污染治理的成效与评析

农药对人体健康危害和生态环境的影响是美国一个普遍的问题,但对农药使用问题的治理,加利福尼亚州采取的措施最为有效,影响更广泛。20世纪六十年代到八十年代加利福尼亚围绕如何治理农药污染问题进行了探索并相继采取了一系列措施,农药污染治理取得了很大的成就,既改变了农药使用的方式,又改善了环境和生活质量。同时,由于加利福尼亚州农业在美国重要的地位,其农药污染治理成功的经验,对美国其他州农药使用问题治理、农业生产模式的转变也具有重大意义。

3.1 加利福尼亚州农药污染治理取得的成效

经过三十多年的努力,特别是一系列法案通过,加利福尼亚州农药污染治理取得了很大成就,改善了加利福尼亚州的空气和水资源,使加利福尼亚州收集农药使用的数据库得到了完善,改变了农场工人工作环境。

3.1.1 完善了农药使用的数据库

加州拥有世界上最完整的农药使用报告(PUR)系统,建立了一个庞大的PUR数据库并由加州农药管理部门(CDPR)管理,在PUR数据库中可以找到农民田间使用农药的详细信息。^①20世纪五十年代加利福尼亚的农业农药报告数量还是有限,20世纪七十年代种植者被要求报告限制使用材料的申请。此外农业地面和空中施药器、结构施药器和专业园丁均须报告农药使用情况。20世纪八十年代,加利福尼亚种植者认识到维持高生产力同时力求减少风险环境,从而实现可持续的害虫管理实践,团体和监管机构认识到需要完善农业农药使用数据,^②为决策者、研究人员和公众提供丰富的数据,以协助监测和模拟农药的使用趋势。

20世纪九十年代来,所有的农业农药应用都被依法要求报告。加利福尼亚州农药登记部(CDPR)开始收集商业农药应用的数据并在其年度农药使用报告(PUR)中发布,由商业应用程序或种植者报告每一种农药活性成分的应用,这些信息以一平方英里的分辨率收集,包括化学物质的名称和用量、应用化学物质确切地理位置、种植和处理的面积、应用化学物质的地点名称以及应用化学物质的

^① Wen-juan LI et al, "An index method to evaluate growers' pesticide use for identifying on-farm innovations and effective alternative pest management strategies: a case study of winegrape in Madera County, California",p.227.

^② Lynn Epstein, "California's Pesticide Use Reports And Trends In Pesticides Use",p.148.

日期。^①加利福尼亚州的农药使用一直是可以量化的，而且相对容易监测，加利福尼亚成为第一个要求全面报告农业农药使用情况的州。同时，加利福尼亚州以使用报告系统(PUR)的形式对农业和商业农药应用进行全面的农药使用报告。加利福尼亚州系统收集有关农田施用农药的信息，这一广泛的农药使用报告系统使得根据地理区域和作物对农药使用进行定量跟踪并观察随时间的变化成为可能，^②以下几种情况需要报告农药的使用情况：商业农业，牲畜除外；家禽和鱼类生产；牧场、公园、高尔夫球场、墓地、路边和铁路的通行权。此外，任何灭虫作业人员施用除害剂，包括结构施药员、专业园景园艺师、航空及地面农业施药员，均须提交报告。最后，任何可能污染环境的户外农药的使用必须报告。PUR 不包含牲畜、家庭和花园使用，或大多数工业和机构应用的记录。^③

除了 PUR 数据库之外，CDPR 还管理补充数据库：地下水保护区；农药疾病监测项目；农药信息门户项目；农药标签；农药法规濒危物种定制实时互联网公告引擎；农药残留；农药销售以及农药使用中产生的挥发性有机化合物。PUR 每一份农业用途报告包括以下信息：每个种植者识别码；栽培者对处理过的田地的标识(厂址标识)；在一平方英里以内处理过的油田的地理位置；农作物名称；种植作物的英亩数；申请的日期和时间；处理的英亩数(或其他单位)；使用的有效成分的磅数；使用的农药产品；应用产品的磅数以及这份报告是由种植者还是农药经营者提交的。近年来，越来越多的县将种植区边界记录为 GPS 坐标，尽管这些信息还不是 PUR 数据库的一部分，但 CDPR 和 CACs 正在协商用一个全州范围的许可证取代 PUR 系统，并使用报告系统，该系统将拥有空间明确的数据和在线报告，可能还会改进错误检查。

加利福尼亚 PUR 系统是一个无与伦比的农药使用信息来源，但 PUR 数据库被用来记录农业农药使用的趋势可能在未来会造成问题。^④CDPR 评论 PUR 发布数据：总的来说，虽然每年都有波动，但农药的使用一直相当稳定，有些农药被取代，比如许多有机磷已被可能更便宜的拟除虫菊酯所取代，然而，可持续使用替代农药将需要有效的耐药性管理。^⑤

^① Ibid.

^② Kegley and Susan, "California Remains Hooked on Poison," *Global Pesticide Campaigner*, Vol.10, Iss.2, (2000), p.3.

^③ Lynn Epstein, "California's Pesticide Use Reports And Trends In Pesticides Use", p.148.

^④ Epstein, L. et al, Almond and stone fruit growers reduce OP, increase pyrethroid use in dormant sprays, *California Agriculture*, 54, p.14.

^⑤ Lynn Epstein, "California's Pesticide Use Reports and Trends in Pesticide Use," *Outlooks on Pest Management*, Vol.17, Iss.4, 2006, p.151.

1989年《国家食品安全法》赋予加利福尼亚农药改革协会法定权力，要求上报所有农药使用情况，50多个组织组成的联盟组成了加利福尼亚农药改革协会（CPR），成员包括国家级非营利性卫生、消费者、农业和环境组织以及关注农药和有毒物质的当地志愿者团体。致力于消除最危险的农药，减少总体农药使用量，提高加利福尼亚人对农药使用的“知情权”，促进可持续农业和无毒害虫控制。^①加利福尼亚农药改革协会分为三个部门：登记和健康评价司、行政事务司、执法、环境监测和数据管理司。注册与健康评价科下设农药注册、医学毒理学、职工健康与安全三个分支机构。执法及环境监察科包括除害剂使用执法科、环境监察科、病虫害管理及牌照科。最后，行政事务司包括审计、人事事务、财务管理和信息技术处。该部门主要负责三件事，一，规范农药销售和使用以保护公众健康和环境；二，监管经销商、防治虫鼠顾问、防治虫鼠业务及申请机构的发牌及核证工作；三，农药事件的调查。它的任务是评估和减轻农药使用的影响，维护农药工作场所的安全，确保产品的有效性并鼓励开发和使用降低风险的害虫控制措施，同时认识到在健康的经济中需要害虫管理。加利福尼亚农药改革协会的严格监督包括产品评估和注册、环境监测、新鲜农产品的残留检测，以及通过县农业专员对当地使用进行执法。

加利福尼亚农药改革协会已经开发了一个长期计划以改变公众舆论，在加利福尼亚州实行一系列的健康措施——主要包括在加利福尼亚实行相关农药政策改革。实施害虫管理制度，全州范围内禁止这些农药造成重大的健康风险。如果改革成功，人类中毒和生态系统破坏将显著减少，农药的总体使用和毒性将显著降低，加利福尼亚将在商业规模上引领全国采用可持续农业。^②农药作为一种环境问题是独特的，因为尽管它们是有毒的，但它们被有意地释放到环境中，而不是作为其他过程的有毒副产品，因此加利福尼亚农药改革协会认为监管不应仅仅关注毒性评估，还应通过控制暴露来管理风险。加州任何人销售或使用农药之前，加利福尼亚农药改革协会必须对其进行评估和注册，如果加利福尼亚农药改革协会声明农药不能安全使用，那么它的使用将被禁止。农药生产商包括毒理学家、生物学家、昆虫学家、植物生理学家和化学家，必须提交研究报告，证明其产品可能对健康和环境产生影响。加利福尼亚农药改革协会科学家对这些数据进行了评估，以确认这些研究是正确进行的，并且这些化学物质可以在加利福尼亚安全使用。如果制造商不能证明他们的产品可以安全用于保护工人、消费者、孩子以

^① “Californians For Pesticide Reform,”p.1.

^② Ibid.

及其他可能接触到农药的人,加利福尼亚农药改革协会将不允许这些产品在加利福尼亚使用。

研究人员、政策制定者和社会活动家的下一步行动:为加利福尼亚制定一个新的或更好的农药疾病监测系统;缩小农药疾病发生率与这些实例的报告和调查之间的差距,但需要打破一些很复杂的障碍,比如害怕遭到报复和雇主裁员、语言障碍、获得医疗保健的途径。对医生和医务人员进行有关农药疾病及其伴随症状的教育;研究为农场工人提供举报违规行为、农药疾病(慢性和急性)、接受有关农药危害和使用的护理;推动或进行关于农药和其他农用化学品如何影响人类的研究。如单独使用和混合使用时,特别是与农药增强剂混合使用时;教育农民、农场工人就减少或消除农药使用对土壤和人类的危害。^①作为一项具体行动,加利福尼亚农药改革协会声明它将在制定或修改政策和程序时考虑环境正义,该部也有义务确保受其决定影响的人在决策过程中是平等的参与者。加利福尼亚农药改革协会坚持认为,其目标不是在人群中转移风险,而是确定潜在的高得不成比例的负面影响,以及可能减轻这些影响的替代方案。

加利福尼亚农药改革协会将继续降低农药对工人的危害。职业环境是农药接触的最大风险,许多职业环境涉及低收入和少数族裔工人,将继续评估工人面临的风险,确保他们不受阻碍地获取信息,有权提出投诉而不用担心遭到报复,并减少工人的疾病。

3.1.2 形成了新型生产模式

加利福尼亚州通过对农户使用农药进行严格的培训及资格认证、农药施用信息记录制度、严格的农药检测和惩罚等措施规范了农户施用农药的行为,最大程度确保了农药施用的规范化、标准化,减少了过量施用农药或施用禁用农药等行为。有机生产已经成为美国农业增长最快的部门,以有毒农药为基础的食品和纤维生产确实存在一系列切实可行的替代品。有机食品生产商的成功证明,在不使用有毒化学品的情况下,创造繁荣的农业经济是可能的。

3.2 加利福尼亚州农药污染治理的影响与历史作用

加利福尼亚州农药污染治理的成功,不仅促进了环保组织与农场工会的合作,形成了新型生产模式,降低了农药使用带来的风险,而且对美国其他州农药使用管理方式也具有重大的意义。

3.2.1 促使环保组织与农场工会合作

^① Plazarin and Amanda Michelle, Plazarin, Amanda Michelle, *The real cost of food: Externalities of modern agriculture and the impact on farmworkers*, p.85.

加利福尼亚环保组织对待该州农药污染治理的态度经历了从犹豫不决到支持的转变。1973年，当塞萨尔与塞拉俱乐部取得联系时，虽然该组织支持UFW限制农药使用的呼吁，但它无法支持UFW迫使国会就此事举行听证会的努力。该俱乐部在华盛顿特区的成员之一琳达·比林斯(Linda Billings)指出，塞拉俱乐部仍然深切关注农场工人和UFW所面临的悲惨经历，但没有提供具体的支持。主流环保运动对其组织运动的漠不关心令UFW感到失望，塞拉俱乐部、国家野生动物联合会和奥杜邦学会等有影响力的团体继续反对扩大化学农药的使用。但这些主流环境组织优先考虑的是保护自然环境和确保环境立法的通过，而不关注农业企业与UFW之间高度政治化的斗争。^①塞拉俱乐部和其他主流组织支持EDF-UFW倡议禁止使用DDT，但他们主要关注的是DDT对自然野生动物的影响，而不是对拉丁美洲农场工人的影响。环保主义者和联合农场工人通常会进行单独的活动，因为他们的策略和工作重点在一定程度上有所不同。

塞拉俱乐部的犹豫不决是总体环境主流的代表，塞拉俱乐部不支持UFW组织的葡萄抵制运动背后的原因是复杂的：首先，UFW采取大规模集会、游行、罢工、抵制、绝食、逮捕和公民不服从等组织策略，塞拉俱乐部和环境主流更倾向于立法解决方案；阶级和种族分歧也是环保主义者不愿支持UFW全国抵制的原因之一。^②在20世纪七十年代中期，环境保护的主流主要是中产阶级到上层阶级、受过大学教育的白人。例如，在1960年至1969年间，塞拉俱乐部的董事会包括一名退休的美国大法官、一名律师、两名法官、三名报纸记者和三名大学教授。此外，该俱乐部49%的男性成员是白人，而另外21%男性是白人；第三，UFW无法与环境主流建立有效联系的是实用性的问题。^③工会代表贫困的农场工人，总是面临财政困难。因此，工会领导人无法参加旨在加强工人和环保主义者之间关系的全国性会议。此外，许多主流组织不愿卷入公开的政治争端，参与UFW意味着反对化学制造商、卡车司机、加利福尼亚种植者及其政治支持者。

虽然塞拉俱乐部没有公开支持抵制活动，但它与工会进行了沟通，并努力加强农药监管，以保护农场工人。布洛克·埃文斯将查韦斯的请求转发给了该俱乐部在华盛顿的说客琳达·比林斯，琳达·比林斯随后联系了UFW在华盛顿的代表詹姆斯·维扎德神父。比林斯在与维尔德协商后起草了一封由多个全国性团体签

^① Kirkpatrick Sale, *The Green Revolution: The American Environmental Movement, 1962-1992*, New York: 1993, p.21.

^② Michael P. Cohen, *The History of the Sierra Club, 1892-1970*, San Francisco: 1988, p.395.

^③ DeVall, "The Governing of a Voluntary Organiza," p.184.

名的信，寄给了尼尔森参议员，希望能就农药对农场工人和消费者的威胁举行听证会。当她联系不同的组织时，比林斯了解到移民法律行动计划(MLAP)正在进行的另一项游说活动，重点是保护农场工人免受一系列有机磷农药的侵害。环保主义者和农业工人组织在农药立法上采取了类似的立场，因此，当国会审议法案和听取证词时，他们都朝着共同的目标努力。此时，随着这些组织努力对抗种植者、农药制造商和美国农业部的力量，他们之间的合作迅速展开。

加利福尼亚农村法律援助组织(CRLA)在 UFWOC 的领导下，于 1969 年与环境保护基金(EDF)合作，向美国食品药品监督管理局(FDA)请愿，要求将食品中 DDT 的容忍度设为零。环境保护基金(EDF)的威廉·巴特勒(William Butler)回应了要求制定公民诉讼条款的呼吁，并补充说人类的安全需要得到更好的保护，施药者、农民、农场工人和其他接触农药或农药残留的人应该得到保护。关于农业工人，他坚持认为：在这种情况下，明确说明农药对农业工人的危害是农药分类和登记的一个主要关切的问题。^①UFW 在《愤怒的葡萄》运动中曾优先考虑禁止使用五种化学品。而环境主义者则继续关注国家的监管框架。尽管 UFW 和环保人士的策略有很大的不同，但面对与州长、种植者和少数科学家在农药、健康和可接受的风险等问题上的激烈斗争，这些组织发现了相互支持的机会。

进入 20 世纪七十年代塞拉俱乐部在环境运动中发挥带头作用。它的领导人努力扩大所处理问题的范围，该俱乐部认识到某些农药对人类和环境构成的威胁并积极致力于治理。塞拉俱乐部(Sierra Club)和其他环保组织游说国会，并在公开听证会上作证，支持更好地监管农药使用的法律。关注的范围从保护野生动物扩展到公众和农场工人的健康。尤其是与工会合作，鼓励其成员出席听证会农药监管，并向国会作证的重要性，让农药监管权力远离美国农业部和 EPA、OSHA 这样的机构。当 UFWOC 发起旨在推翻禁令的法律行动时，农业专员和商业农药施药者辩称，这些记录应保持密封，因为它们含有商业机密不会被分享，这些机密已被秘密提供给县委员会。UFWOC 用加利福尼亚大学伯克利分校的科学家凯尔·范登·博施(Kyle Van Den Bosch)的证词反驳了这一说法。博施调查了农药对人类和环境的影响。他坚持认为，获得这些资料对研究综合病虫害管理至关重要，应予以公开。最高法院乔治 A.布朗法官认为，要求披露这一信息将严重妨碍农药工业各部门与农民之间以及与专员之间现有的基本合作。^②1987 年，公共利益

^① “Federal Environmental Pesticide Control Act of 1971,” *Senate Subcommittee on the Environment*, p.112.

^② Judge George A. Brown quoted in “Judge Denies UFWOC Access to PoisonInfo,” *El Malcriado* 3, No.3, 1969, p.2.

科学中心、环境行动、农场动物改革运动、地球之友、全国反对有毒危害运动和全国反对滥用农药联盟^①几个环保组织的代表出席了一场支持抵制活动的新闻发布会上。环保人士还与工会成员、社区活动人士和宗教领袖一起参加了一些公共集会，比如巴尔的摩会议中心的一个人体广告牌，以引起人们对农药对农场工人和消费者健康构成的威胁的关注。NRDC 资助了一个由梅丽尔·斯特里普(Meryl Streep)联合主持的名为“母亲和其他人反对农药”，旨在教育公众农药的风险，并鼓励以消费者为基础的变革和政治行动 (mother and Others Against)的项目，并与 UFW 密切合作。

环境组织和农场工会合作，他们担任教育工作者，向公众传播有关农药对人类健康和环境不利影响的科学和经验信息，并为修订农药政策和改变农药使用方式提供支持。他们的努力使得更严格的法规得以通过，以更好地保护农民、公众和环境。环境组织和农场工会也充当了监督者的角色，监督监管机构的活动，并在必要时提起诉讼，以确保他们履行了对公众的责任。

3.2.2 推动了美国其他州农药使用管理的步伐

佛罗里达州从加利福尼亚州的农药活动人士那里得到启发，该州认为其监管结构和法律在保护公众免受农药侵害方面做得不够，该州的农药法规对农场工人和周边社区居民的保护远远不及加州的法律。佛罗里达州成立了安全社区联盟，致力于公众免受与农药有关的伤害和疾病，主张通过更严格的监管，限制熏蒸剂的使用范围，在农田周围建立缓冲区等措施，以更好地保护周围居民区和商业区的人们。更安全社区联盟发起了自己的空气监测运动，以证明佛罗里达州薄弱的监管结构也将一些社区的成员置于危险之中。他们在教堂的停车场放置了 12 个测试罐，持续 8 到 12 个小时，收集空气样本。测试结果显示，漂移出磁场进入周围地区，有时浓度达到 625 ppb。监测测试的结果支持了该联盟要求更严格监管的主张，通过发表演讲、公布监测结果、分发小册子和涂色书，确实提高了农民和公众对相关健康风险的认识。该联盟发布《造成破坏：在佛罗里达州的番茄上使用甲基溴的真实成本》，敦促美国环保署和美国农业部开发一个教育项目，帮助种植者向更安全的替代品过渡，主张扩大公众知情权法和促进可持续的虫害管理做法，以减少总的农药使用。

亚利桑那州环保人士和农场工人都支持该州通过的《亚利桑那环境质量法案》(Arizona Environmental Quality Act)，该法案扩大了农药教育的力度，为公众参与

^① “Nader and Friends Dump Grapes,” *Food and Justice* 5, No.2, 1988, p.4.

创造了渠道，保护举报者，并承认公民有权对污染行业或州监管机构提起诉讼。

3.3 加利福尼亚州农药污染治理的意义

农药的传奇始于二战后农药使用量的迅速增长，20 世纪上半叶，种植者和美国农业部越来越倾向于使用农药。在第二次世界大战后，DDT 和其他合成化学品进入商业市场，农药成为农业生产系统中控制害虫的主要形式。加利福尼亚州是美国最大的农业生产州，长期以来一直以剧毒化学农药为核心，大量的农药被用来维持高产量的农业生产，美国每年使用的农药中有近 25%是在加州使用的。

自 20 世纪六十年代以来，越来越多的科学家、工会、环保组织认识到不加节制的使用农药破坏生物多样性，农药残留物积累于土壤中，流失到水域，散发在空气中，对人类和环境健康构成威胁，与此同时，《寂静的春天》的出版，开启了人们对农药使用认识的新阶段。从 20 世纪六十年代中期开始，科学家、公众、环保组织和农场工人等要求对农药的污染进行治理。

为保护公民免受地下水和空气污染以及农药对人体产生的危害，颁布了《有毒空气污染物法》、《出生缺陷防治法案》、《农药污染防治法》等一系列法规，从而限制有毒农药使用并保护人民免受有毒农药的危害，最具代表性的法律是《安全饮用水和有毒物质接触法》，其为公民提供了一个《联邦杀虫剂法案》无法提供的机会，即私人执法。公众自己可以采取行动，迫使农药制造商和使用者减少对人类健康和环境产生不利影响农药的使用，不依赖执法机构的政治意愿和现有资源。私人执法机构提供了民事处罚和收费的可能性，可以在州或地方机构不参与的情况下提起诉讼。它以预防原则为前提，要求行业在销售产品之前证明产品是安全的，而不是要求监管部门的支持者在毒素造成伤害后证明存在健康威胁。由于在生产过程中使用上市致癌物或诱变剂的产品必须贴上警告标签，直到该公司证明其在产品中的使用不构成风险，因此法律给行业理由支持权宜之计，而不是拖延。加州环境保护局(CEPA)分析了该法案通过 5 年后的效果，并得出结论：与联邦标准相比，该法案在危害识别、风险评估和暴露评估领域取得了极大的进展，最终这一系列法律将农药使用纳入 21 世纪的行业监管。农药使用数据库（PUR）的完善，使得农药使用的详细信息被记录，通过分析种植户农药数据使用情况，为进一步探索降低农药环境风险的途径提供依据，并提供一些值得推广的模式，农药使用数据库（PUR）将有助于农药风险管理的改进和降低农药环境风险。

法规应用于农药的使用，这些限制促使农药使用者、国家机构和公民更多地

支持研究和发展其他形式的虫害控制，促使向转基因食品过渡，公民对农药接触认识的提高导致有机农业的增长。也因此催生了许多创新项目的设计，比如 GIS、IPM 等技术，革新技术的应用降低了农药使用的风险。塞萨尔·埃斯特拉达·查韦斯成立了联合农场工会，在其领导下进行了三次“葡萄抵制”运动，抵制食用生菜、葡萄等作物，和农业集团进行了激烈斗争，效果显著，最终种植者签署了一系列的合同，合同列出了将限制五种危险农药的使用并减少农药对农场工人的危害，为了维护农场工人利益，通过《农业劳动关系法》，从而也推动了农场工会与环保组织的合作，通过立法方式限制有毒农药的使用。最终推动了美国其他州对农药使用污染进行治理的步伐。

结语

农药污染治理反应的不仅是生态环境问题，更是一个现实问题。加利福尼亚州通过治理农药污染，试图规范以及减少农药的使用，取消有毒农药使用，采取生态形式控制害虫，以此改善环境质量并为公众提供一个安全的生活环境。

加利福尼亚州通过治理农药污染问题完善了农药监管机构与体制，农药管理部门和加州县农业专员办公室共同组成了全国最大的农药监管机构—加利福尼亚州农药登记部（CDPR）同样对这种可持续发展做出贡献。此外，加州的农药法律法规在许多方面超过了联邦标准，最具代表性的是《安全饮用水和有毒物质接触法》，该法案向加州公众提出了另一种监管方案，最终在全国范围内产生了连锁效应。该法案通过后，通过将举证责任从政府和公众转移到行业，从根本上重塑了加州的监管格局，它以预防原则为前提，要求行业在销售产品之前证明产品是安全的，而不是要求监管部门的支持者在毒素造成伤害后证明存在健康威胁。革新技术的应用降低了对农药使用的依赖，农场工会寻求与环保组织合作，改善了农场工人的工作环境并限制了农药使用的种类，农药数据库的完善是加强农药使用监管的另一方面的表现。

总之，加利福尼亚州农药污染治理成功限制了有毒农药的使用，减少了对农药使用的依赖，加强了对农药使用的监管，对美国其他州农药污染治理具有一定借鉴意义。

参考文献

一、原始文献

(一) 报纸

- [1] “The Big Green initiative attacks the contaminants-pesticides that lace California's water and food and endanger health”,*Los Angeles Times*, 7 Oct,1990.
- [2] “State Accused of Not Acting on Pesticides in Ground Water,”*Los Angeles Times*,1997.
- [3]“California Department of Pesticide Regulation:California Acts to Prohibit Chlorpyrifos Pesticide,” *Washington D.C.*,May 8,2019.
- [4] Victor Cohn, “The ‘Grim Specter’”, *Washington Post*,August 1,1972.
- [5] David S.Broder, “Reagan Makes Pitch to Labor,but First He Changes the Key,” *Washington Post*,October 9,1980.
- [6] Robert Jones, “Monitor 4 Pesticide Banned by U.S. for Use on Head Lettuce,” *Los Angeles Times*, March 7,1973.
- [7] Harry Bernstein,“UFW Shifting Focus in Table Grape Boycott”,*Los Angeles Times*,September 4,1985.
- [8] Joanne Omang, “Reagan Criticizes Clean Air Laws and EPA as Obstacles to Growth”,*Washington Post*, October 9,1980.
- [9] Peter Behr and Joanne Omang,“Impact of Regulation Freeze Is Unclear,” *Washington Post*, January 30,1981.
- [10] Harry Bernstein, “Governor Withdraws Threat after Settlement with ALRB,”*Los Angeles Times*,June 23,1983.
- [11] Carl Ingram,“Former Grower Renamed to Farm Board:Democrat is 1st Deukmejian Appointee to Embattled Labor Panel,”*Los Angeles Times*,February 16,1984.
- [12] Harry Bernstein, “Deukmejian’s Appointments to Key Posts Forecast Changes: State’s Organized Labor Can Look Forward to Four Rough Years”, *Los Angeles Times*,January 26,1983.
- [13] L.O.Howard, “Man’s War with Insects,” *Washington Post*,March 25,1928.

- [14] “Man’s War with Insects”, *Washington Post*, March 25,1928.
- [15] Lisa Petrillo, “County Farm Workers to Get Funds to Improve Housing,”*San Diego Union*, October 4,1985.
- [16] Peter Behr and Joanne Omang, “White House Targets 27 More Regulations for Review,” *Washington Post*, March 26,1981.
- [17] “State Accused of Not Acting on Pesticides in Ground Water”,*Los Angeles Times*,1997.
- [18] John Marelius, “Toxic Issue Draws Much Heat-Proposition 65 is Central Topic in California Campaigns”, *San Diego Union*,November 2,1986.
- [19] “Big Green:Trying to Control the Chemicals That Permeate Daily Life Environment: The Big Green initiative attacks the contaminants-pesticides that lace California's water and food and endanger health”,*Los Angeles Times*, Oct 7,1990.
- [20] George Getze,“Suits Ask Ban on Use of DDT in State, Confiscation of Crops”,*Los Angeles Times*,April 15,1969.
- [21] “Nader Joins Boycott of California Grapes: Home Edition”,*Los Angeles Times*, Dec12,1987.
- [22] Robert P.Studer, “Prop. 65 Safe Water Fight Is ‘How,’ not‘If,’”*San Diego Union*, October 19,1986.
- [23] “Toxic Issue Draws Much Heat-Proposition 65 is Central Topic in California Campaigns”,*San Diego Union*,1986.
- [24]“Worldwide Lettuce Boycott to Resume,”*Los Angeles Times*,March 16,1972.
- [25] Richard C.Paddock, “Toxics Law Exemption to Be Lifted,”*Los Angeles Times*, December 29,1992.
- [26] Marc Lifsher,“Panel Disagrees on List of What to Ban in Water-Scientific Testimony Conflicts on Which Chemicals Are Most Harmful,”*Orange County Register*,April 1,1987.
- [27] William Kahrl,“Will Deukmejian Be Poison for Prop.65,”*Sacramento Bee*,April 19,1987.
- [28] Ann Cony,“Duke’s Toxics List Called Too Short,”*Sacramento Bee*,February 28,1987.

[29] William Endicott,“Duke Opposes AIDS Initiative Pay Limit,Clean Water Proposals also Criticized,”*Sacramento Bee*, September 3,1986.

[30] Elliot Diringer,“‘It’s an Act of Sabotage’-Prop.65 Foe on Toxics Panel,”*San Francisco Chronicle*,February 27,1987.

[31] Mitchel Benson,“Governor Releases Toxics List but Coalition Says Roster is Incomplete”,*San Jose Mercury News*,February 28,1987.

（二）法律原文

Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986, Chapter 6.6.资料来源:

http://www.edf.org/documents/3379_65original.pdf（2010年12月2日）

二、英文文献

（一）英文专著

[1] David D.Vail, *Chemical Lands:Pesticides, Aerial Spraying,and Health in North America’s Grasslands since 1945*[M].Tuscaloosa:The University of Alabama Press,2018.

[2] David Kinkel A, *DDT And The American Century Global Health, Environmental Politics, and the Pesticide That Changed the World*[M].Chapel Hill:The University of North Carolina Press,2011.

[3] Adam Tompkins,*Ghostworkers And Greens:The Cooperative Campaigns of Farmworkers and Environmentalists for Pesticide Reform*[M].Ithaca And London: Cornell University Press,2016.

[4] Patrick W.Holden,*Pesticides and Groundwater Quality Issues and Problems in Four States*[M].Washington, DC:National Academy Press,1986.

[5] Michelle Mart,*Pesticides,a Love Story America’s Enduring Embrace of Dangerous Chemicals*[M].Lawrence: University Press of Kansas,2015.

[6] Jill Lindsey Harrison, *Pesticide Drift and the Pursuit of Environmental Justice*[M]. Cambridge, Massachusetts London, England:The MIT Press,2011.

[7] Miriam Pawal,*The Union of Their Dreams: Power, Hope, and Struggle in Cesar Chavez’s Farm Worker Movement*[M].New York:Bloomsbury Press, 2009.

[8] Miriam J.Wells,*Strawberry Fields:Politics,Class and Work in California Agriculture*[M].Ithaca:Cornell University Press,1996.

- [9] Tompkins Adam,*Ghostworkers and Greens Collaborative Engagements in Pesticide Reform, 1962–2011*[M].Arizona State University:ProQuest Dissertations Publishing,2011.
- [10] Christopher J.Bosso,*Pesticides and Politics:The Life Cycle of a Public Issue*[M].Pittsburgh:University of Pittsburgh Press,1987.
- [11] Thomas R.Dunlap, *DDT:Scientists, Citizens, and Public Policy* [M].Princeton,NJ: Princeton University Press,1981.
- [12] Pepin Line,*Pesticide use and avian diversity in California*[M].University of Ottawa:ProQuest Dissertations Publishing,2005.
- [13] Denning Robert,*The Creative Society Environmental Policymaking in California, 1967–1974*[M].Ann Arbor:The Ohio State University,2011.
- [14] Chambers and David Wade,*Worm in the Bud:Case Study of the Pesticide Controversy Victoria*[M].Australia:Deakin University,1984.
- [15] Plazarin, Amanda Michelle,*The real cost of food: Externalities of modern agriculture and the impact on farmworkers*[M].Northern Arizona University:ProQuest Dissertations Publishing, 2016.
- [16] Jim Hightower and Hard Tomatoes,*Hard Times:The Original Hightower Report-and Other Recent Reports-on Problems and Prospects of American Agriculture,Cambridge*[M].MA:Schenkman,1973.
- [17] Randy Shaw,*Beyond the Fields:Cesar Chavez,the UFW,and the Struggle for Justice in the 21st Century*[M].Berkeley:University of California Press,2008.
- [18] Susan Ferriss and Ricardo Sandoval,*The Fight in the Fields:Cesar Chavez and the Farm-workers Movement*[M].San Diego,CA:Harcourt Brace,1997.
- [19] Stephanie S.Pincetl,*Transforming California:A Political History of Land Use and Development*[M].Baltimore:John Hopkins University Press,1999.
- [20] Donald Worster,*Rivers of Empire:Water,Aridity and the Growth of the American West*[M].New York:Oxford University Press,1985.
- [21] Steven Stoll,*The Fruits of Natural Advantage:Making the Industrial Countryside in California*[M].Berkeley:University of California Press,1998.

- [22] Mark Hamilton Lytle,*The Gentle Subversive:Rachel Carson,Silent Spring,and the Rise of the Environmental Movement*[M].New York:Oxford University Press,2007.
- [23] Hubert Martin,*The Scientific Principles of Plant Protection*[M].New York: Longmans,1928.
- [24] Marshall Ganz,*Why David Sometimes Wins:Leadership,Organization,and Strategy in the California Farm Worker Movement*[M].New York:Oxford University Press, 2009.
- [25] Wright A.,*The Death of Ramon Gonzalez:The Modern Agricultural Dilemma,Austin*[M].Texas:University of Texas Press,1992.
- [26] Donald T.Critchlow,*The Conservative Ascendancy:How the GOP Right Made Political History*[M].Cambridge,MA:Harvard University Press,2007.
- [27] J.Craig Jenkins,*The Politics of Insurgency:The Farm Worker Movement in the 1960s*[M].New York:Columbia University Press,1985.
- [28] Shamsi U.M.,*GIS Tools for Water,Wastewater,and Stormwater Systems*[M].Reston,VA: American Society of Civil Engineers Press,2002.

(二) 英文论文

- [1] Anthony J.Nownes,“Interest groups and the regulation of pesticides:Congress, coalitions, and closure”,*Policy Sciences*,vol.24,No.1(Feb1991).
- [2] Robert Gordon,“Poisons in the Fields:The United Farm Workers, Pesticides, and Environmental Politics”,*Pacific Historical Review*,Vol.68,No.1(Feb1999).
- [3] Carlos Davidson,“Declining Downwind:Amphibian Population Declines in California and Historical Pesticide Use”,*Ecological Applications*,Vol.14,No.6(Dec 2004).
- [4] Peggy Reynolds et al,“Childhood Cancer and Agricultural Pesticide Use:An Ecologic Study in California”,*Environmental Health Perspectives*,Vol.110,No.3(Mar 2002).
- [5] Peggy Reynolds et al,“Residential Proximity to Agricultural Pesticide Use and Incidence of Breast Cance”,*Environmental Health Perspectives*,Vol.113,No.8(Aug 2005).
- [6] David Kr,“California Bans Pesticides”,*Environmental Health Perspectives*,Vol.

104, No. 11 (Nov 1996).

[7] Seftel H., "Government Regulation and the Rise of the California Fruit Industry: The Entrepreneurial Attack on Fruit Pests, 1880-1920", *The Business History Review*, 59 (3), (1985).

[8] Lindelef, "California Farmworkers: Legal Remedies for Pesticide Exposure", *Stanford Environmental Law Journal*, (1987).

[9] Michael W. Graf, "Regulating Pesticide Pollution in California under the 1986 Safe Drinking Water and Toxic Exposure Act (Proposition 65)", *Ecology Law Quarterly*, Vol. 28, Iss. 3 (September 2001).

[10] Moses Marion, "Pesticides Which Cause Birth Defects and Kill Workers", *Food and Justice* 2, No. 3 (May 1985).

[11] Moses Marion et al., "Secondhand Pesticides: Airborne Pesticide Drift in California", *Global Pesticide Campaigner*, Vol. 13, Iss. 1 (Apr 2003).

[12] Wen-juan LI et al., "An index method to evaluate growers' pesticide use for identifying on-farm innovations and effective alternative pest management strategies: a case study of winegrape in Madera County, California", *Journal of Zhejiang University*, (2011).

[13] Lynn Epstein, "California's Pesticide Use Reports and Trends in Pesticide Use", *Outlooks on Pest Management*, Vol. 17, Iss. 4 (2006).

[14] John Beckman, "Pesticide Illness in Migrant Farm Workers", Vol. 7, No. 4 (Dec 2001).

[15] Kegley et al., "Secondhand Pesticides: Airborne Pesticide Drift", *Global Pesticide Campaigner*, (Apr 2003).

[16] Hauserman W.G., "The legal response to the wide-spread poisoning of farmworkers from pesticide exposure", *Journal of Products & Toxics Liability*, (1995).

[17] Michael P. Cohen, "The History of the Sierra Club, 1892-1970", *San Francisco*, (1988).

[18] Goldman L.R., "Children: Unique and Vulnerable. Environmental Risks Facing Children and Recommendations for Response", *Environmental Health Perspectives*, 103(6), (1995).

[19] Foster, "The Growing Battle Over Pesticides in Drinking Water", *California*

Journal,(1983).

[20] John Bellamy Foster,“The Limits of Environmentalism Without Class:Lessons From the Ancient Forest Struggles of the Pacific Northwest”,*Capitalism, Nature,Socialism*,(1993).

[21] Willoughby,“An All-Encompassing Look at Grapepests”,*Western Fruit Grower*, Vol.135, Iss.1(2015),S6-S7.

[22] Sharon Frey,“DBCP:A Lesson in Groundwater Management”,*Journal of Environmental Law*, (1985).

[23] Gina M.Solomon & Lawrie Mott,“Trouble On The Farm:Ggowing UP Wite Pesticides In Agricultural Communities”,*Natural Resources Defense Council*,(1998).

[24] Henry Lee,“New Bug Killers for Home and Garden”,*Coronet*,(1955).

[25] Pretty J.Brett et al,“Policy Challenges and Priorities for Internalizing the Externalities of Modern Agriculture”,*Journal of Environmental Planning and Management*, (2001).

[26] Dueker K.J,“Geographic Information Systems and Computer-Aided Mapping”,*APA Journal Summer*,(1987).

[27] Suzuki T. et al,“Estimation of Leachability and Persistence of Pesticides at Golf Courses from Point-Source Monitoring and Model to Predict Pesticide Leaching to Groundwater”,*Environmental Science & Technology*,32 (7),(1998).

[28] Kegley et al,“Hooked on Poison:Pesticide Use in California, 1991-1998”,*Pesticide Action Network North America*,(2007).

[29] Kremen C.& Bacon C. eds,“Diversified Farming Systems:An Agroecological, Systems-based Alternative to Modern Industrial Agriculture”,*Ecology and Society*,(2012).

[30] Kovach et al, “A Method to Measure the Environmental Impacts of Pesticides”,*New York's Food and Life Sciences Bulletin*, (1992).

[31] Kegley and Susan,“California Remains Hooked on Poison”,*Global Pesticide Campaigner*,Vol.10, Iss.2(2000).

[32] “Californians For Pesticide Reform”,*Global Pesticide Campaigner*,San Francisco Vol.7,Iss.3(Sep 1997).

[33] Domagalski and Dubrovsky,“Pesticide Residues in the Ground Water of the San

Joaquin Valley, California”, *Journal Of Hydrology*,(1992).

[34] Kegley Susan et al,“Pesticide Drift Continues Unabated California Regulators Offer Inadequate Solutions”,*San Francisco*,(2001).

[35] Leslie Roberts,“A Corrosive Fight Over California’s Toxic Law”,*Science*,No.230(January 20 1989).

(三) 英文学位论文

[1] Stephen David Gillespie,*The Transformation of American Public Law:Promotion and Regulation in California,1950 to 1990*[D].UMI:University of California at Berkeley,1995.

[2] Ramon Gallegos,*Using Geographic Information Systems to Help Reduce Amounts of Pesticides Deployed on the Californian Environment*[D].Fullerton:Faculty of California State University,2007.

三、译著:

[1] [美]蕾切尔·卡逊著.寂静的春天[M].吕瑞兰,李长生译.吉林:人民出版社,1997年.

[2] [美]唐纳德·休斯著.什么是环境史[M].梅雪芹译.北京:北京大学出版社,2008年.

[3] [美]西奥多·宾尼玛著.共存与竞争-北美西北平原人类与环境的历史[M].付成双,范冠华,王敏,李鸿美,张新梅译.天津:天津教育出版社,2006年.

[4] [美]小弗兰克·格雷厄姆著.寂静的春天续篇[M].罗进德,薛励廉译.北京:科学技术文献出版社,1988年.

[5] [美]威廉·P·坎宁安著.美国环境百科全书[M].张坤民译.长沙:湖南科学技术出版社,2003年.

四、中文文献

(一) 中文著作:

[1] 李剑鸣.历史学家的修养与技艺[M].上海:上海三联书店,2007年.

[2] 梅雪芹.环境史研究叙论[M].北京:中国环境科学出版社,2011年.

[3] 包茂红.环境史学的起源与发展[M].北京:北京大学出版社,2012年.

[4] 付成双.自然的边疆:北美西部开发中人与环境关系的变迁[M].北京:社会科学文献出版社,2012年.

[5] 高芳英.20世纪美国西部经济地位的变化[M].合肥:合肥工业大学出版社,2011年.

[6] 刘绪贻,杨生茂.美国通史(第6卷)[M].北京:人民出版社,2002年.

(二) 中文论文:

[1] 滕海键.环境史的研究内容和体系建构及相关问题刍议[J].贵州社会科学,2019年第10期.

[2] 高国荣.20世纪60年代美国的杀虫剂辩论及其影响[J].世界历史,2003年第2期.

[3] 滕海键.20世纪八九十年代美国的环境正义运动[J].河南师范大学学报(哲学社会科学版),2007年第6期.

[4] 滕海键.环境政治史视野下的美国《1972年联邦环境杀虫剂控制法》[J].世界历史,2016年第5期.

[5] 滕海键.简论20世纪80年代初里根政府的“反环境”政策[J].西南大学学报(社会科学版),2007年第6期.

[6] 马光明.美国及加州农药管理情况简介[J].农药科学与管理,1996年第1期.

[7] 潘绰欣,万民乐,林旭明.REACH法规与加州65号提案[J].国际纺织导报,2007年第9期.

[8] 刘慧颖,孙占祥等.加利福尼亚州的自然及农业状况[J].世界农业,2018年第1期.

[9] 陈潇.利益集团与美国农业环境保护政策演变(1933—1996年)[J].沈阳师范大学学报,2019年第6期.

[10] 郭鸿鹏,徐北春等.农药化肥规制:美国经验及启示[J].国际,2015年第16期.

[11] 王永强,朱玉春.美国农药使用制度对我国果蔬种植基地农药使用的启示[J].中国科技论坛,2011年第3期.

[12] 岳金钟.农药的危害与改变途径[J].农药科学与管理,2019年第12期.

(三) 中文学位论文:

[1] 李阳.试析美国农业现代化因素(1945-1977)[D].河北师范大学,2012年.

[2] 张雪娇.美国《1972年联邦环境杀虫剂控制法》研究[D].辽宁大学,2016年.

[3] 王庆国.美国的农业环境问题及其治理(1950-2000)[D].苏州大学,2010年.

附录

机构名称简写

1. United Farm Workers (UFW) 联合农场工人组织
2. California State Water Resources Control Board (CSWRCB) 加利福尼亚水资源管理委员会
3. Agricultural Labor Relations Board (ALRB) 农业劳动关系委员会
4. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 职业安全与健康管理局
5. Pesticide Use Report (PUR) 加利福尼亚农药使用报告系统
6. Integrated Pest Management (IPM) 加利福尼亚葡萄害虫综合管理
7. Environmental Defense Fund (EDF) 环境保护基金
8. Food and Drug Administration (FDA) 美国食品和药物管理局
9. California Department of Agriculture (CDA) 加利福尼亚农业部
10. California Department of Food and Agriculture (CDFA) 加利福尼亚食品和农业部门
11. Agricultural Labor Relations Act (ALRA) 农业劳动关系法
12. Biologically Integrated Orchard Systems (BIOS) 生物综合果园系统
13. California Department Pesticide Regulation (CDPR) 加利福尼亚州农药登记部
14. California Environmental Protection Agency (CEPA) 加利福尼亚州环境保护局
15. Californians for Pesticide Reform (CPR) 加利福尼亚州农药改革协会

致谢

岁月如白驹过隙，三年快乐而短暂的学习生涯即将落下帷幕，在举笔即将完成这篇致谢辞的时候，也意识到自己将要离开母校。在这离别之际，我深感依依不舍，因为这里有我生命中那么多可亲可敬可爱的人。回首求学历程，对那些引导我、帮助我、激励我的人，我心中充满感激。

我要感谢我的导师滕海键教授。在攻读硕士学位期间，滕老师对学术研究认真严谨的态度和乐观豁达的精神深深地感染和激励着我。他那渊博的知识、高度的自律精神以及严谨的处事风格，使我收获的不仅仅是专业知识，也有为人处世的道理，能够师从滕老师，我为自己感到荣幸。滕老师不仅关心我们的学习，也在生活上也给我们以无微不至的关怀，在此，我谨向滕老师表达我最诚挚的敬意和感谢，并祝愿老师健康快乐，永远幸福！

同时，我要感谢所有教导过我、关心过我的老师们！感谢诸位老师对我的帮助！我还要感谢室友及全班同学对我的支持和鼓励，正是因为你们三年来的陪伴和关心，才成就我丰富多彩、终身难忘的求学生活，愿我们的友谊地久天长！

需要特别感谢的是我的父母和家人。他们是我学习、生活和工作的坚强后盾，在我面临人生选择的迷茫之际，你们总能够默默地支持我，你们无私的爱是我不断前进的动力。

硕士研究生生涯即将结束，而我的学习仍将继续，生活仍将扬帆前行。