

出国访问学者论文报告集

(第三分册: 畜牧兽医)

农牧渔业部科学技术司

一九八三年六月

前 言

为了加速农业科学技术的发展，实现农业现代化，一九八〇年国务院批准我部和财政部的联合报告，派出农业科技人员到国外进修并进行合作研究。派出人员在我驻外使、领馆的领导下，工作进展顺利，在不少农牧业科学研究领域里取得了较好的成绩。为了总结、交流他们在国外进修的情况和经验，现将部分访问学者在国外期间完成的论文、报告编成《出国访问学者论文报告集》印送各有关部门和单位参考。

在汇编过程中，我们已将论文中的参考文献目录略去。另外，由于论文、报告涉及的业务面很广，专业性很强，我们在汇编过程中，难免有误，望予以批评指正。

同时，我们希望已回国的访问学者，要继续努力，发奋图强，在党的领导下，充分发挥自己的聪明才智，不断扩大进修效果，为发展我国的农业科学技术做出更大的贡献。

目 录

日本牛的人工授精和胚胎移植	张白鹿 (1)
访美汇报提纲及建议	刘瑞三 崔忠道 阮焕文 (5)
美国爱阿华洲农牧业概况和美国兽医科研动态	周泰冲 (9)
介绍美国国家动物病中心的研究动向	蔡宝祥节译 周泰冲校 (16)
美国国家动物病研究中心的科研进展	周泰冲 (26)
介绍美国国家动物病研究中心	周泰冲 (32)
介绍美国国家兽医服务实验室	周泰冲 (37)
猪的细小病毒感染和生殖失败	周泰冲 (40)
抗病毒单克隆抗体的生产技术和应用	周泰冲 (49)
制取牛粘膜病病毒和绵羊边界病病毒的试样 供电镜检验	周泰冲 (64)
水貂阿留申病的病性和诊断	周泰冲 (67)
兰舌病及其类症的病性和检疫	周泰冲 (73)
非洲猪瘟的病性和检疫方法的研究进展	周泰冲 (78)
阿丁地区羔羊甲状腺肿病的探讨	钟永安 K · J · Ellis · P · Costigan、K · Hutton (91)
鸡传染性囊病的微量血清中和试验	刘福安、陈博文 (99)
关于禽传染性支气管炎病毒适应鸡 胚肾细胞而产生 细胞病变的试验观察	刘福安 (107)

从火鸡呼吸道综合症病例分离新城疫弱毒株的鉴定

.....蔡宝祥 (112)

用于饮水免疫的CU系无毒禽霍乱疫苗的主要特性及其

在水槽中存活期研究.....蔡宝祥 Michael McKinney张先光 (117)

肠道的病毒感染.....蔡宝祥 (127)

应用高剂量X射线辐照的日本血吸虫童虫进行对耕牛

日本血吸虫病的免疫.....李书颖 徐锡藩 许绥泰 施福恢

何毅勋 W.R.Clark J.G.Johnson (129)

应用紫外光辐照尾蚴在小鼠体引起对曼氏血吸虫的抵抗力

...Da Vid A,Dean K,Darwin Murrell 许绥泰 Beverly L.Mangolel(133)

我国牧草育种有关问题的浅见.....洪绶曾 (137)

加拿大和安大略省的农牧业生产概况.....洪绶曾 (141)

北美苜蓿育种的发展和成就.....洪绶曾 B.R.克里斯蒂 (147)

一种在苜蓿幼苗阶段的抗寒性筛选技术

.....洪绶曾 B.R.克里斯蒂 (161)

加拿大中、西部地区三个试验站饲料牧草

研究工作概况的考察报告.....洪绶曾 (164)

加拿大圭尔夫大学农业教育、科研与生产

相联系的若干渠道.....洪绶曾 (170)

访问加拿大的初步总结.....洪绶曾 (173)

日本牛的人工授精和胚胎移植

张白鹿 （延边农学院）

根据国家科委与日本国际协力事业团的协定，受农业部科技局和外事局的派遣，我们去日本国进行访问和学习，历时一年。通过参观、进修和合作研究的方式，对日本的人工授精和胚胎移植技术的研究和应用情况有所了解。

从日本外务省、国际协力事业团的有关官员，到各地的研究机关、大学的领导以及学者，都对中国学者加以特殊的关照和热情的接待，对中国的四化表示关注。日本家畜繁殖界驰名，如农林省畜产试验场永濑弘博士、京都大学入谷明教授、静冈大学小岛义夫教授、北海道大学金川弘司教授，以及河田启一郎教授等等，一再地表示愿意和我们一起工作，很想到中国来搞合作研究。他们对中国的一切都很感兴趣，请我们讲演，我们便以《中国的畜牧业》、《中国的家畜繁殖及改良情况》、《中国的教育》、《中国的农业教育机构》为题先后作了几次报告。

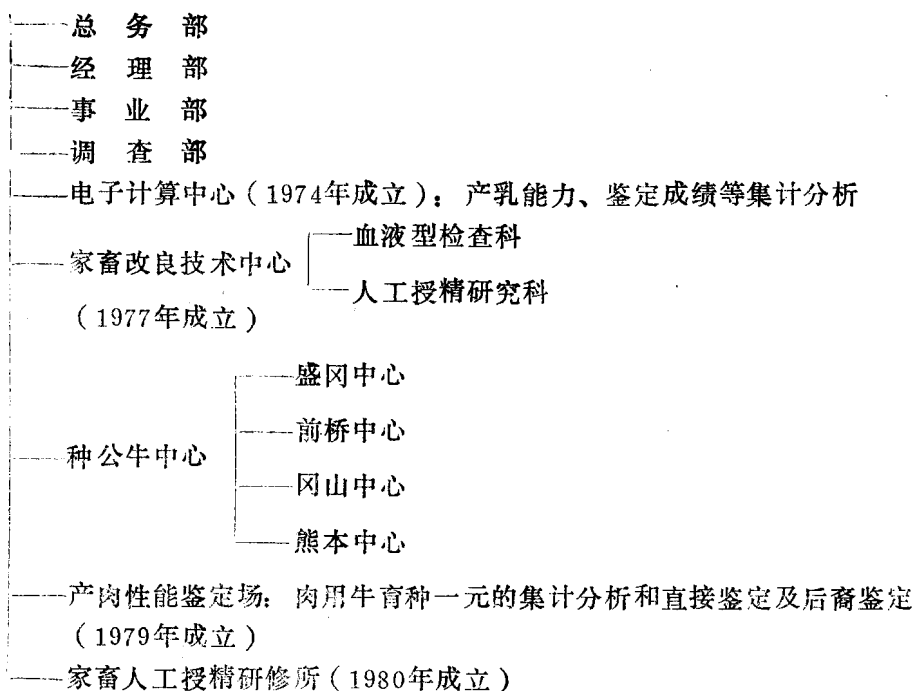
现就在日本期间的学习和考察的几个方面简要汇报如下：

一、日本的家畜（牛）人工授精

1965年8月1日，在各府县已有的人工授精组织的基础上，经农林大臣批准，产生了能够统辖国家畜繁殖事宜的“家畜改良事业团”，1966年起正式统一管理冷冻精液业务；翌年从美国、加拿大等国大批购入优良种公牛；1971年，经农林大臣许可，“家畜改良事业团”以半官半民的形式经营，自负盈亏。至于个别盛冈种公牛站的后裔鉴定用牛及其经费，则由国家补助。北海道家畜改良事业团，于1972年将合并道及公立人工授精所而产生，这与本州的家畜改良事业团只有情报交流、精液买卖的关系，而在经济、人事上完全是独立的。除两种大组织以外，与它竞争不受农协法的一体化限制，独自地进行人工授精事业的有在北海道设立的个体株式会社“JHBS”，它的精液发往全国（北海道60%，本州40%）。

下面将家畜改良事业团的组织机构和规模简要介绍如下：

家畜改良事业团的组织机构



各种公牛中心的人员、用地、头数示如下表：

	用地面积	头 数		人 员		
		荷 兰	黑毛和种	庶 务 科	业 务 科	调 查 科
盛 冈	16	93	34	3	24	
前 桥	14	61	1	5	18	1
冈 山	14.5	33	2	2	12	
熊 本	5.1	33	1	3	11	1

家畜改良技术中心两科的工作和最近的研究动态如下表：

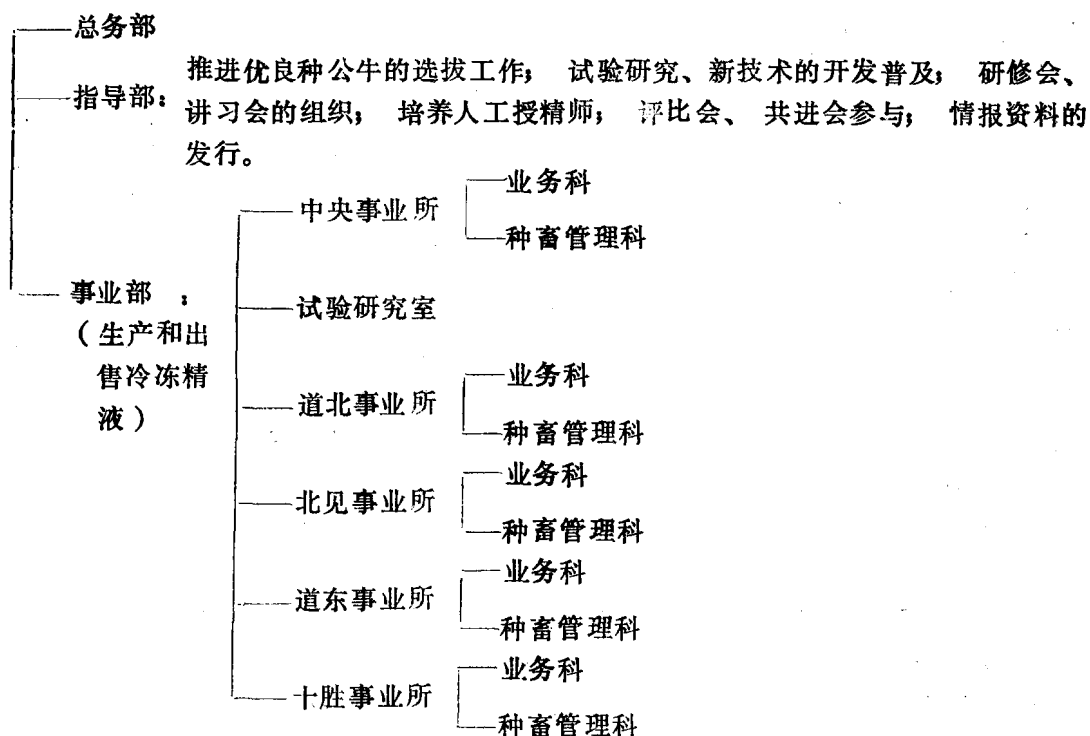
血液型检查科实施情况（人员：6人）

	1978年	1979年	1980年
申请登记种公牛	423	437	463
亲 子 判 定	431	425	639
异 性 双 子 判 定	94	81	111
卵 性 判 定	12	11	8
血 液 型 证 明	38	33	55
鉴 定 母 牯	1087	1145	1159

人工授精研究科的最近研究动态

研 究 题 目	目 的	成 果
关于缩短精液处理时间的研究	冷冻处理加速化	平衡时间 4 → 2 (1981年开始推行)
关于精液高倍稀释的研究	优良种公牛的最优化利用	1 细管生存精子数 2500 → 1500万 (1981年开始推行)
关于精液评价的研究	活力、代谢机能与受胎率之关系, 各种酶及V、Cr含量和受胎率	1978年起研究, 现仍在研究。
提高种公牛繁殖能力的研究	心理反应和造精机能及乘驾欲之关系, 运动量、气温(湿度)和造精机能之关系。	"
繁殖能力和遗传	夏季受精能力减退和遗传关系	"
受精卵移植技术应用	超排和采卵技术的应用	"

北海道家畜改良事业团是与本州经济、人事关系上独立的人工授精组织, 拥有5个人工授精事业所, 每所备有20~30头种公牛, 大都年产近20万支细管精液, 每所职员平均有20余名, 其组织机构如下表:



总的印象:

1、家畜改良事业团是日本主要的人工授精组织,是育种工作的繁殖技术紧密结合的一种半官半民的事业性组织,全国统一进行后裔鉴定,未经种公牛测定的一律不准用,不予登记,每个种公牛站饲养的种公牛1/3是候补鉴定用公牛。

2、全国形成人工授精网,既有分担区又有任意选用其他种公牛站精液的自由。有严格的培训人工授精师的制度,具有经过研修和考试合格的文凭证才能参加人工授精工作,大学毕业时再单独受训,领有合格证方可当人工授精师。如非大学毕业的,在各中心带培半年到1年的研修和再经1个月的专门训练,经考试合格者,也可当人工授精师。

3、全国有统一的计算中心,种公牛性能、产乳量、后裔鉴定、配种记录、血液型检查等项都要由电子计算机记录整理,一目了然,谁都可以去看。

4、每个中心都有自己的试验研究室和科,密切结合生产实际中的问题进行试验研究,实验室设备充足,一般不受限制,哪国出好机器就买进,以不断更新。

5、也注意抓紧在职人员的国外进修,各站有每年派一人轮流出国考察学习的制度,主要去处是美国和加拿大。

6、各人工授精中心之间互相竞争,想方设法提高自己的精液贩卖率,如JHBS(个体株式会社)旗帜鲜明地公开喊“家畜改良事业团是我们竞争对手”,为了吸引酪农户,它们用法国凯苏制品武装全站的设备,又压缩人员编制,年富力强,服务态度好。

二、日本的牛胚胎移植

日本的牛胚胎移植技术,现已在生产中应用。胚胎移植的实际应用,加拿大是第一个,也就是说,在九年前加拿大、美国首先从肉牛开始。日本在20年前,即1962年由杉江博士开发了非手术移植技术,但在日本未被试用,后来由金川弘司等人带到美国、加拿大,经过改进开始在加拿大广泛被利用。金川弘司博士是在加拿大牛胚胎移植两大公司之一的M、O、T任生产部长兼研究部长。他于4年前回日本北海道大学任教,并在胚胎移植技术方面继续试验,现已开始广泛普及。在北海道成立了《牛受精卵移植研究会》(会长是金川弘司),在现场条件下施行采卵和移植的会员已有187人(不包括本州的几十个人)。农林水产省日高种畜牧场已于1980年首次成立了人工妊娠科,正式应用此项技术。1981年农林省拨了一亿余日元在全国8个点做为实用化基点将做为胚胎移植中心。日本采用的胚胎移植技术,都是非手术采卵移植法,已有产犊的300多头,冷冻卵产犊的已有13头。

关于胚胎冷冻保存问题,日本正转入冷冻胚胎实际应用阶段,已出现三种型号的自动冷冻仪,在现场应用有的开始大量生产运往美国、加拿大出售,最近做起广告,不过价格较昂贵,500~700万日元,折合人民币3.65~5万元。反映较好的机器由金川等人 and 低温事业所研制成功的CRYOEMBRYO受精卵冻结装置,其特点是:防止了过冷却的冷冻方式;电脑支配冷冻方法;能够检测凝固点温度。

日本所使用的冷冻保护剂,多数是甘油而不使用二甲基亚砷。

日本有关胚胎移植研究课题,基本列为三种:一是继续研究出冷冻胎的简易冷冻方法;二是公母分辩(试验阶段);三是卵分割术(开始试验)。不过,日本不少学者为满足生产需要暂时停下二、三项课题而注重研究第一项课题。

三、其他家畜的人工授精和胎胚移植技术

1、山羊冷冻精液。在日本京都大学入谷 明等教授已明确了山羊精子中所存在的磷脂质分解酶类凝固稀释液中的卵黄，结果精子全死去。为解决这一点，做出非凝固性稀释液的卵黄粉制剂，得出了象牛一样较高的受胎率。

2、猪的冷冻精液。以东京农业大学丹羽太佑卫门为中心进行研究，取得较高的试验数据，但尚未看到实际应用，看来尚属试验阶段。

3、绵羊冷冻精液，在劳动力昂贵的日本因嫌其不大合算就几乎不搞人工授精，而被回到自然交配。

4、马的胚移植。在日本马的非手术采卵法由北海道大学小栗等人首创，他们已经过胚胎冷冻后产出2头驹子，说当前还未达到实际应用的程度，不过前景是可观的。他们谈到马胚胎移植的优点时说：①选体格大的母马做为受体，可产出大驹；②移植于流产率低的母马则可防止流产；③可防止由于难产而带来的损失；④如以在妊娠期耐粗饲粗管的品种做为受体马，可以节约劳力和经费。

四、几点建议

1、我国也必须建立公牛测定和后裔测定站，全国统一管理，不能单凭外貌鉴定和简单谱系。

2、建立血液型检查站（科）。世界较发达的国家都具有血液型检查站，并经常不断进行国际间交流，以做为登记的科学依据。

3、要进口冷冻胚胎的器材及设备。尤其是自然冷冻仪，以加速此项课题的研究和应用。

4、胚胎移植的研究，可与国外合作。日本国学者已经表示愿意和中国合作，如果通过国家科委与日本国际协力事业团联系，可少拿钱。

访美汇报提纲及建议

刘瑞三 （中国农科院上海家畜血吸虫病研究所）

崔忠道 （北京市农科院畜牧兽医研究所）

阮焕文 （北京农业大学兽医系）

我们三人奉派到美国马里兰大学医学院比较医学系进行合作研究，项目为“实验动物科学与比较医学”，为期一年。现将一年简况汇报如下：

由徐兆光教授安排，一年中主要进行下列四項工作：

(一) 参观访问、考查了解美国兽医及实验动物科学现状，我们曾考察过三十几个有关单位。

多半是走马看花，但也有比较深入的单位如马里兰大学医学院、约翰霍浦金斯大学、洛克菲勒大学医学院等。主要的收获是开了眼界，增加了对实验动物科学与比较医学的认识，概括为五点：

(1) 认识到实验动物在生物科学、医学、农学发展史上的不朽贡献，在当前生物医学发展上的重要性以及远景展望。回顾整个生物科学的历史，特别是遗传学、医学、生理学、药学等学科的发展，实验动物和动物实验起了决定性作用。果蝇对于遗传学、青蛙对于生理学、狗之于外科、鸡胚对于病毒学等等的贡献都是人所共知的。到了20世纪，这种需要有增无已，实验动物事业成为各科学先进国家的一项重要事业，规模大，投资多，要求严。当前世界上的重大科学研究项目包括航天科学在内都离不开实验动物，人类重要的疾病如肿瘤、糖尿病、心血管病甚至精神病等所谓人类最后的“大敌”无一不是正在用实验动物在研究。若干新的传染病差不多都是由实验动物所首先证实，如猕猴热、玛堡热、拉沙热等。1982年美国发现的可以传染的免疫缺陷综合症也是由实验动物首先提出了证据。60年代以来实验动物本身的培育工作发展甚快，除传统的实验动物外，现在又有了裸小鼠（无胸腺功能）、裸大鼠、裸兔、无脾脏小鼠、无T细胞小鼠、无B细胞小鼠、三无小鼠（T、B、K）。这些免疫缺陷动物的育成使人类疾病几乎全部都能够建立动物模型，这就大大加快了研究的步伐，尽快地把人类从很多致命的疫病中解救出来。实验动物已被称为活的仪器、活的天平，成为检验和鉴定科研成果的标尺。

(2) 传统的农业家畜在生物学医学研究中的应用日趋广泛，新的实验动物的资源开发也受到普遍重视。1980年开了猪在医学研究上的应用国际会议以后，提出了对猪的“再认识”，除了肥料、肉食、皮革、鬃毛、脏器的利用外，目前侧重在两个方面，一是人类心脏瓣膜用猪心修补，加州一所医院已有一万多例的成功，外界已向畜牧业提出育成“小型猪、大心脏”猪的要求；还有用猪的皮肤为烫伤病人敷盖，减轻疼痛加快愈合，成为医疗上的热门货。另一方面用猪来人工复制人类疫病做为研究工具已日益广泛，国外育成不少专用猪，有的天然有血友病，有的天然有黑色素癌，不需加工拉来就用，猪的饲料中加点乳脂很快就出现动脉粥样硬化，用猪研究老年性肥胖病是最佳模型，猪能喝酒，可研究酒精中毒。猪的身价与前大不相同，但美国那个社会走的更远，他们测定猪的“智力”，认为是仅次于灵长类的“智慧动物”，甚至上升到观赏动物，爱沃华州举行了猪的运动会，比赛五十米短跑，这就不值得学了。鸡的马立克氏病有了疫苗，成为人类征服癌症的一个里程碑，鸡胚是病毒分离的最基本手段，特别是白血病的研究和其他病毒病的研究，对鸡提出了更高要求。所以传统的农畜也要提高质量，要有SPF（无特定病原），要有悉生动物，要有无菌动物。对家兔、狗、猫、鸽、火鸡、马、骡的要求也均有发展。此外，不少新开发出来的动物，在特殊的科学研究中发挥了独特作用，每年都有新的名单出现。全世界对于中国的动物资源深为关切，不但中国的地鼠、沙鼠已为全世界所采用，而且对中国的小型猪、袖狗、潮鼠等也深感兴趣，可能在这方面我国会有惊人的贡献。

(3) 实验动物科学已形成一门全新的综合科学和边缘学科。实验动物的遗传育种、饲养管理、疫病防治的要求，较比一般畜牧业要求要高的多。例如同一品种、同一品系，

小鼠外貌、毛色毫无差异，但一个遗传学是同合子，另一个是杂合子，则前者可以发生肿瘤后者却不会有反应。一个实验动物的育成和保持，完全是在遗传监测之下，略有疏忽，全军覆没。美国著名的查理氏河育种公司，近几年就出过一些差错。对疫病防治，无特定病原和无菌动物的要求比之医院开刀房有过之无不及。在这些严格的要求下，与实验动物有关的学科逐渐充实完善，目前形成了独立的学科，内容广泛，涉及到生物学、医学、畜牧学、兽医学的各个方面，特别是其中比较医学，现在又名生物医学或广义医学，是以生物学为基础的新学科，内容极为广泛，是目前最热门的学科。

(4) 实验动物事业和实验动物科学已成为畜牧业和畜牧科学的姐妹学科，一般都简单地包括在畜牧业内，形成畜牧业的两大分支，一个分支是传统畜牧业，是提供食品、役用和其他产品的，另一个分支是通过实验动物和比较医学直接为人类服务。美国兽医人员中已约有1/3从事这方面工作，亚特兰大美国疾病控制中心有医生5000人，其中1000人是兽医。展望远景，这个事业是有其远大前途的。

(5) 参观美国各院校、各研究单位的实验动物设施后，深感我们在很多方面落后了二三十年，在个别具体监测技术上可能差距小一些。实验动物的水平实际上是反映科学技术的水平。统观农口现状，虽然是畜牧兽医人才汇集之所，却没有一位实验动物专家；虽然实验动物应用广泛，但却没有一所合格的动物房；以动物为原料的生物制品质量可虑，以动物为查验手段的药品结果不可信，已到了非要解决不可的地步。而且农口有优越的人才、技术、设备的条件，比之其他系统要好的多。在美国一年的见闻使我们深信只要有决心，我们可以用10年左右时间把农口的实验动物事业办好，这不但对农口就是对于全国各系统也都是很大的贡献。

(二) 撰写实验动物科学教学讲义20多万字。即实验动物疾病防治10万字，比较医学12万字，这些材料都比较实用而且文献收集亦广泛，做为实验动物专业课是本好的讲义。将来补充并且写完，将是30万字的参考书，这对我国培养实验动物人才将是有帮助的。

(三) 系统参加约翰霍浦金斯大学和美国陆军军事医学中心所办的高级实验动物科学讲习班，前者由始至终听完全年课程，后者听了1/3左右，两个讲习班都由第一流专家讲课。在美国这是博士后进修课程，修完此课即可参加“实验动物专家考试”，考试合格，授予“专家”合格证，此后方能从事实验动物工作。我们没有参加考试，但取得整套讲义，使我们对实验动物科学有了全面的系统的了解，奠定了今后工作的基础，这种机会在美国也是极不容易的。

(四) 参加实验室一些常规检验项目操作和科研项目。例如各种实验动物常规疾病监测，酶联吸附免疫法的应用，单克隆抗体技术的探索，胞苷药物(5-Azacytidine)对颗粒性白血病的疗效等项目，已有论文一篇交美国实验动物学会1983年年会(34届)宣读。

此外，我们参加过不少学术会议，如美国实验动物学会年会等，也听了一些专家报告(有两位是诺贝尔奖金获得者)，我们也在两个大学里作过报告、交流经验，密切两国学术界关系。

以上一些收获主要是由于徐兆光教授的热心支持与安排而取得的。到各地参观是他开车，每周去百里之外上课也是他开车，一直到离校前一天还陪我们在华盛顿参观。他的实验室无条件提供我们使用，替我们收集情报资料，审阅我们写的稿件，指导每一个试验的细节并示范。在美籍华人中象他这样爱国、热心关怀祖国建设事业的人不少，但他是最突出

的，一般华侨都是这样认识。

在美期间，我们蕴酿了一些有关我国农业系统实验动物工作的想法，尽管是人所共知、老生常谈，但通过一年在美国的深入观察，我们深信我们的意见是中肯的，可行的，而且十分必要。

我们认为：实验动物和有关科学是生物科学的基础（命根子），也是衡量一个国家科学技术的标志。在国家科委领导和推动下，我国实验动物事业已起步前进，一个长远与当前相结合的发展计划正在逐步实现，农业部门除了本身需要外，按学科划分，实验动物亦系畜牧兽医事业的组成部分，有责任在业务上加以领导、技术上加以指导。若干具体意见现分述如下：

（1）农业部门实验动物工作归口管理问题。目前农口实验动物由科技司做为重大技术引进项目在抓，此后转为经常工作要有专门机构来抓，因为它是关系整个生物科学发展的大事，科技司责无旁贷。至于具体业务技术可由畜牧局及中国农科院即将建立的实验动物中心帮助。

（2）关于实验动物管理法规的制定。美国、加拿大等国家均由农业部颁布了实验动物法，对实验动物的育种、饲养、疾病、环境保护等规定了要求，并由农业部颁发、执照。农业部每四个月派出兽医人员到各实验动物单位检查，以确保质量。我们建议除在我国的兽医法中加入临应内容外，是否可以制定暂行法规，最好由国务院颁布，否则可由国家科委和农业、卫生、医药、化工五个委、部、局联合颁发，至少农业部也可以订单行法规。我们愿担任该法规的起草工作。

（3）实验动物专业人才的培养。国外高级实验动物人才，是由兽医学院或医学院比较医学系（实际上也是兽医系）负责培养。一般是取得医学或兽医学博士后再读三年书，经考试答辩及格后，由认可委员会发证书，方能从事实验动物工作，要求是相当高的。我们国内几乎是没有任何一位真正实验动物专家，也没有一所高等院校有此专业，更没有人带研究生。当务之急是要迅速集聚一些教学力量在有条件的学校开办专业。例如北京农业大学畜牧系、兽医系都有人去美国考察实验动物，他们回来后，只需增加3—5人，专业即可办起来。上海农学院是个新学校，由于地利人和，已代农业部开办过两次实验动物短训班，已组成了一个门类齐全的校外讲师团，实习条件也较好，是略加扶持即可办专业的地方。专业课程的设置目前只有南京农学院已开设了120学时的实验动物必修课，我们建议有条件的地方都可以开课，使培养出来的人才能具备这方面的基本知识，为将来深造打下基础。至于开短训班，请国内外专家讲课，是行之有效的好办法，是救燃眉之急的临时措施，当然应继续办理。至于派遣出国考察、合作研究除农业部原有计划外，我们建议选派一些年青的大学毕业生或研究生前往美国宾州大学医学院比较医学系，学习三年，则到1990年，我们将有第一批科班出身的实验动物专家参加工作。目前在各实验动物专业中从事专业工作多年的技术人员，以短期专题考察为宜。具体而言，在五年内应派出下列专题考察人员：

- | | | | |
|---------|----|---------------------------|----|
| ①遗传监测 | 2人 | ⑥饲养管理 | 2人 |
| ②病毒病监测 | 2人 | ⑦实验动物房建筹 | 2人 |
| ③寄生虫病监测 | 1人 | ⑧动物实验和比较医学 | 2人 |
| ④实验动物病理 | 2人 | 以上共14人，可以搞合作研究，也可以组团短期考察。 | |
| ⑤实验动物管养 | 1人 | | |

这么大的事业，派几个人出去还是非常必要的。

(4) 关于农口实验动物中心设置问题。

目前，实验动物工作在农口尚处于技术引进项目在消化吸收，由科技在抓，进一步如何搞已应列入议程。我们认为：如果能在中国农业科学院建立一个专业所，或选一个所转向，或选一个所兼容，实在是个好办法。有三个所可以入选，即哈尔滨兽医研究所、上海家畜血吸虫病研究所和在吉林的特产研究所。前两个所技术力量较强，各种监测手段尚齐全，且有一定场地，只要略加投资，挂个牌子就上马了。特产所原有皮毛兽研究所，有一定技术力量和经验，场地也大，只是有些技术缺口，地点略显偏僻。目前哈尔滨兽医所已积极筹备，世界银行将有200万美元投资，国内投资如能解决则农口实验动物中心，很快建立起来，不但节约经费和人力，而且争取到时间。当前最关键的是世界银行200万美元贷款，如无国内投资，势将被取消或转让，机不可失，盼能争取到手。国家经委科技局认为农业系统的实验动物中心，有责任帮助卫生、医药、化工、军事、中国科学院系统，这是个从长计议的问题。我们当前主要是要积极帮助哈尔滨所上马，一旦哈尔滨实验动物中心建成，则可与北京农业大学的教学与咨询中心、兽医药品监察所的生物制品鉴定、南京生物药品厂的疫苗生产连成一气，成为完整的实验动物体系，这不但对于农业科学研究有帮助，而且对整个生物科学都是很大的贡献，这与直接影响国际民生的医农两大学科发展有关，实在是刻不容缓了。

美国爱阿华州农牧业概况 和美国兽医科研动态

周泰冲 (中国兽药监察所)

我于1981年4月至1982年4月被派往美国农业部动物病研究中心进行科技访问学习，为期一年，进行兽医疫病及病毒学方面有关科研。地处美国中西部爱阿华州Ames镇，是美国重要农业区及畜牧区。现了解其农牧业概况及兽医科研动态如下。

一、美国爱阿华州农牧业生产动态

根据我个人住该地区一年多和美国Iowa州农业部的资料，提供该州农牧业生产动态。爱阿华州(Iowa state)是美国中西部较富裕的一个州，是美国所谓“玉米带(Corn belt)的一个州。丰产玉米、大豆、猪、牛、鸡和蛋以及大批农畜加工产品。

洲农业部长是Robert H. Lounsberry。1981年秋天柴泽民驻美大使对爱阿华洲进行访问，交谈中提出要加强中国和该洲的农牧业贸易。

这个洲处于北纬41°—42°，和我国辽宁及长春相当。冬季落雪，最低气温42°—45℃，但雨量丰富，并无灌溉系统，土壤肥沃，黑褐色，农业年年丰收，得天独厚。

农民平均年龄49岁。平均一农场土地面积为261英亩（acres）（美国全部度量衡，采用英国制。1英亩=6.07中国亩），相当于我国104公顷。

美国Iowa洲农民是美国最大的实业投资者，是关键一部分，约合510亿美元。每人平均投资额，包括土地、机械、建筑、作物以及牲畜等约合389,000美元。

农场全部系私人经营。主要农作物是大豆、玉米；少数杂粮及蔬菜，供农民自己消费。牲畜主要是养牛、养猪、养鸡，大批兴起的养火鸡。大量奶制品工厂，如黄油、乳酪及肉品冷冻或加工等。质量好，产量高，收益多。

据农业部声称，爱阿华洲每一农民的农牧产品收获，可供55人消费（每年）。此外，还可留下总产的 $\frac{1}{3}$ 产品作为出口贸易，不影响内部消费品短缺。

农产品的产量及加工：

①玉米：是爱阿华洲农民的主要产品，约种植510万公顷土地面积。爱阿华玉米年产10亿蒲式耳（bushels）（每蒲式耳容积约合35.24升），约年产2800吨玉米粒，占美国全部玉米产量的20%。玉米主要是用作饲料，不供人食用。爱阿华洲玉米有 $\frac{2}{3}$ 产量供出口，其他自用作饲料，占美国出口玉米量的14%。

近年狠抓品种（双什交种、全由种籽公司出售）、合理密植（全系机耕、中耕及收获）、施肥等技术改进，近年产量又有提高。

②大豆：种植面积为270万公顷土地，产量占美国全国的16%。大豆是美国第二位出口的农产品，爱阿华大豆占17%。近年来，改进加工技术，学会制取酱油、豆饼及Salad油等。使大豆的种植发展成为增长最快的经济作物。榨油工业也因此有了大发展，这里，每60磅大豆可榨出豆油10.5磅，豆饼45磅。

畜产品及其加工：

①牛肉：由于盛产玉米，所以有丰富的饲料饲养肉牛。用玉米饲养的牛肉，肉味香嫩。全洲约养肉牛460万头。美国每年有12%的肉牛来自爱阿华洲。牛肉是美国人的主要食品之一，平均每年每个美国人要吃牛肉54.5公斤。

②猪肉：因爱阿华洲有大量玉米饲料和豆饲料的供应，构成爱阿华洲是美国第一位产猪的洲，美国全国的25%猪肉（约180万头猪）来自爱阿华洲，猪多瘦肉型、五花肉，肉嫩味香，营养易消化。有著名的“Iowa chop”——“爱阿华肉排”，很受人欢迎。平均每年每个美国人吃猪肉28公斤左右。

在猪的品种改良方面，着重于培养瘦肉型，同时改进饲养方法，减少肥肉肥油。据称，他们已将一头240磅肉猪的肥油量由1960年产29磅肥油降低到现在的12磅。

美国人食用油都是植物油，不吃猪油或牛油。这些油都投入工业用或作肥皂用。

美国农业部和这里的科研生产部门对中国最感兴趣的事物，一是大豆，二是猪种。1981~1982年有三位中国大豆专家去爱阿华洲立大学和美国朋友合作研究大豆育种及生理栽培。他们希望引进中国的大豆野种，提高品种性能，愿望尚未达到。二是对我国本种猪的

产仔率高和耐粗饲的优越特性很欣赏，希望由中国购进一些江苏的梅山猪（曾输出法国）或精液，尚未成定议。

③奶产品：饲养奶牛392,000头，平均一头奶牛的牛奶年产量为4730公斤。近年来的做法是逐渐减少头数，增加牛奶的单产量。

爱阿华奶制品的产量是美国的第二位。例如：有18个生产奶酪（American cheese）工厂，年产奶酪超过53000吨。奶油的产量是美国全国的第四位，12个工厂，年产奶油18100吨。

④养禽业和蛋品：全洲饲养的产蛋鸡超过1100万羽，每年产鸡蛋10亿9500万个。每年收入7500万美元。近五年来，饲养火鸡业大大发展，由过去的特殊供应变成常吃肉类。（美国人在年终的感恩节和圣诞节必须吃火鸡）。年产火鸡肉57000吨，收入36000万元。占全国第七位。

⑤其他农畜产品：还有少量的绵羊供应羊毛纺织，羔羊肉亦属珍品。每年养蜂达8万群，每年产蜂蜜达到3000吨。此外还有些蔬菜及果品，如出名的“红嫩”苹果就产自爱阿华洲。

⑥工业和进出口：爱阿华洲的劳动力，有 $\frac{1}{2}$ 直接为农业生产服务。从种子、饲料到肥料，农机……直到保险，信托及加工等。10个工人中有8个工人是直接间接地依赖于农业的。

爱阿华洲的农畜产品有90%是输出本洲的。出口国家有12个，如日本、苏联、荷兰、都是最大的主顾。年出口产值达到170亿美元。

美国全国畜牧业总产值达400余亿美元，要占全国农业总产值的55--65%。

二、美国农业部领导的畜牧兽医

科研单位和研究课题

包括在美国农业部(USDA)主持的国家研究项目(National Research Programs) 之内的畜牧兽医科研单位分散在全国各洲，各有其特色。统一归美国农部的科学教育局(SEA)管理。最大的三个兽医研究单位是：

- ①国家动物病研究中心，(NADC)；
- ②梅岛动物病研究中心(PIADC)；
- ③动检寄生虫研究所，在Beltsville, MD。

许多地方设有研究站以及较小的研究单位，还有协作单位等。各企业公司及单位，必然设立研究室、研究所，聘请专家，设备新颖，实力雄厚，把科学技术作为提高商品竞争力的手段，永远要有远见的先走一步。此外，各大学、各洲试验站还设有不同专业试验室。各单位之间通过专业或课题进行协作或合作。此外，各专业或科研专题又组织名称及数目繁多的学会或协会。组织全国甚至全世界的同道或同志进行定期或不定期的年会，专题报告会。出版学报、专刊、杂志及开办训练班等，达到广泛技术交流，专业同道人员之间横的联系。这些学会或协会往往成为该专业的权威组织，对促进科研的发展有重要作用。

在美国农业部领导下，除去各牧医科研单位外，还设有另一职权单位即动植物检疫总局（APHIS），是一全面的有技术权威的按联邦法规（CFR）执行技术监督的职权机构，也进行一些有关课题的专业研究。

涉及动物检疫的技术服务机构称“国家兽医服务实验室（NVSL）”。其业务范围包括动物疫病的诊断中心（是联合国粮农组织的参考实验室之一），进出口动物检疫，执行国家防病计划，紧急防疫和消灭国外传入的疫病；还有全部私营企业生产兽医用生物制品的质量管理等等。

*

*

*

按各地区的特点及具体需要，美国农部将执行兽医有关的国家研究项目的科研单位，分成四个研究区域设立，并各有其管理单位。即：

- 1) 东北区域：（Northeastern region）
- 2) 中北区域：（North central region.）
- 3) 南部区域：（Southern region）
- 4) 西部区域：（Western region）

从各单位的名称，可体现其研究特点。各研究课题均需由所谓“有资格的研究员”（Qualified Researchers）担任，就是说由有研究成绩的有学位的科学家担任。某一单位中这类专家愈多，则愈有权威性。兽医方面的最高学位，美国称“兽医博士”（Doctor of Veterinary Medicine, DVM）。

现将各地区研究室单位名称地点分列如下（最后人数是该单位“有资格的”科学家人数）。

（一）东北区域研究单位：

- 1) USDA禽病研究室：在Delaware的Georgetown，3人。
- 2) 动物寄生虫研究所：在Maryland的Beltsville，28人。
- 3) 动物生理及遗传研究所：同上，32人。
- 4) 营养研究所：同上，20人。
- 5) Cornell大学兽医学院（协作单位）：在纽约州的Ithaca，2人。
- 6) 梅岛动物病研究中心（PIADC）；位于纽约长岛侧孤立的梅岛上，专门从事牲畜外国病的研究，40人。

（二）中北部研究区的科研单位：

- 7) 北部区研究中心，位于Illinois洲的Peoria地方。
- 8) 动物遗传研究所，位于Indiana洲的Purdue大学。
- 9) 国家动物病研究中心（NADC），位于Iowa洲的Ames（研究国内病），62人。
- 10) 区域牲畜病研究室，位于Michigan洲的East Lansing地方。
- 11) 美国肉食动物研究中心，位于Nebraska洲的Claycenter，30人。
- 12) USDA，SEA生物工程研究单位，位于Missouri洲的Columbia，4人。
- 13) 代谢及辐射研究实验室，位于North Dakota洲的Fargo，8人。
- 14) 中西部家畜昆虫研究室，位于Nebraska洲的Lincoln，2人。

(三) 南部区域研究单位:

- 15) 区域寄生虫研究室, 位于Alabam洲的Anbuun, 3人。
- 16) 感染人的昆虫研究室, 位于Florida洲的Gainesville, 23人。
- 17) 东南地区禽病研究室, 位于Georgia洲的Athens, 12人。
- 18) 牛寄生虫研究室, 位于Georgia洲的Experiment地方, 2人。
- 19) 海湾蚊虫研究室, 位于Louisiana洲的Lakecharles, 3人。
- 20) 进口火蚁研究室, 位于Mississippi洲的Gulfport, 2人。
- 21) 中南区禽病研究室, 位于Mississippi洲的Mississippi state, 4人。
- 22) 西北区家畜及饲料研究站, 位于Oklahoma洲的ElReno, 4人。
- 23) 肉牛及奶业研究站, 位于Tennessee洲的Knoxville及Lewisburg, 6人。
- 24) 西北区大平原研究中心, 位于Texas洲的Bushland, 2人。
- 25) 美国国家畜昆虫研究室, 位于Texas洲的Kerrville, 15人。
- 26) 牛蜱虱热研究室, 位于Texas洲的Falcon Heights, 2人。
- 27) 兽医毒理学及昆虫学研究室, 位于Texas洲的College station, 25人。
- 28) 螺旋蛆 (Screw Worm) 研究室, 位于Texas洲的Mission, 5人。

(四) 西部地区科研单位:

- 29) 西部区域性研究中心, 位于California洲的Albany。
- 30) 虫媒动物病研究室, 位于Colorado洲的Denver (以研究兰舌病称著), 8人。
- 31) 美国绵羊试验站, 位于Idaho洲的Dubois, 7人。
- 32) 美国放牧家畜试验站, 位于Montana洲的Miles City, 8人。
- 33) 奶业管理研究室, 位于Utah洲的Utah大学动物科学研究室, 2人。
- 34) 先锋动物病研究室, 位于Washington洲的Pullman (以研究慢病毒病称著), 4人。

*

*

*

由美国农部的科学教育局的农业研究处 (MSDA—SEA—ARS) 统一管理的美国畜牧及兽医国家研究项目 (National Research Program NRP) 的完成情况, 每年均由该局的畜牧及兽医科学委员签发“畜牧及兽医科学研究年报”, 从中可以了解美国的主要牧医科研进展。现简单介绍1980年年报的研究课题如下, 可以了解美国的研究梗概。

美国畜牧兽医科学国家研究项目: (NRP)

NRP20350 奶牛生产

- T01 提高生殖、泌乳及其他生理过程的效能 (efficiency)。
- T02 提高饲料制用的效能。
- T03 提高生产的遗传势能。
- T04 改进经营管理实施及系统。
- T05 提高生产高品质产品的效率。
- T06 减少由于疾病、虫害及其他危害所构成的损失。

NRP20360 肉牛生产