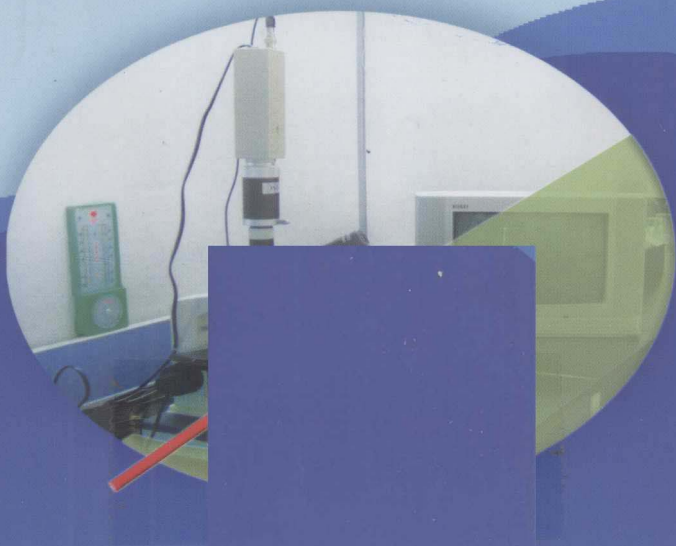


猪人工授精技术推广丛书 (三)

猪人工授精 研究进展

ZHU REN GONG SHOU JING
YAN JIU JIN ZHAN

● 孙德林 等主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

大鸿畜牧 与世界同步

北京大鸿畜牧工程中心是集科研、开发、生产于一体的高科技服务机构。中心坐落在风景优美的中国农业大学校园内，长期与中国农大、农业部饲料工业中心、中国农科院畜牧研究所等单位密切合作，依托知名专家的研究成果，广泛吸取国内外先进技术，充分借鉴同行的经验，不断进行技术创新，在设施农牧业的国内、国际市场开拓中，以精湛的工艺、优质的产品和服务，赢得了广泛的市场和用户的赞誉。

人工授精设备

人工授精实验室全套仪器设备及耗材：显微镜、17度恒温冰箱、精液运输箱、测孕仪、测膘仪、兽用B超、酶标仪、分析天平、分光光度仪、肉类分析仪、精子密度仪、双蒸水机、恒温水浴锅、恒温载物台、电子台秤、采精手套、采精袋、采精杯、稀释粉、输精管及瓶、润滑剂、载玻片、假母台等



兽用B超



17度恒温冰箱



实验室操作平台



操作平台

本公司还提供猪场成套养殖设备、自动喂料系统、环境控制系统以及粪污处理系统等全套养殖配套设备



北京大鸿畜牧工程中心

地址：中国农业大学西区 邮编：100193

电话：010-62817474 6281847



北京**華都**种猪繁育有限责任公司

详情请登陆: <http://www.hdswine.com>

农业产业化国家重点龙头企业

中国畜牧业协会养猪分会副会长单位

中国农机学会机械化养猪协会副理事长单位

隆重推荐系列**美系法系**原种猪!



美系大白

直接从美国引进



美系杜洛克



美系长白母猪



美系长白公猪

选择优良基因 提供良种资源

华都高产的法系种猪 直接从法国引进



法系大白原种猪



法系长白原种猪

销售经理: 闫学军 手机: 13910383920

地址: 北京市怀柔区北房镇安各庄464号

电话: 010-89615254 (兼传真)

邮编: 101407

服务热线: 010-89615244转804

E-mail: khdpig@263.net

《猪人工授精技术推广丛书》

编 委 会

主 编： 孙德林 李小丰 王家圣 孟庆红 张宝荣

任相泉 李 岩

副主编： 罗卫强 吴同山 刁运华 高雪峰 吴买生 周开峰

郑本艳

参 编：（按姓氏笔画排序）

云国兵 王树臣 王满旺 朱燕秋 佟敬宾 张 晶

张文喜 张启勇 张来含 张献龙 邱 瑶 尚来助

段国臣 赵支国 赵海燕 贾海燕 郭义辉 焦纯青

主持单位：北京飞天畜禽软件研究中心

主编单位：北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司

北京市平谷区动物卫生监督管理局

湖北省畜牧兽医局桑梓湖种猪场

北京鹤来科技有限公司

黑龙江省畜牧研究所

广东省东莞市畜牧科学研究所

山东得利斯畜牧科技有限公司

组织策划：中国种猪信息网

前 言

中国猪人工授精推广大致可以分为五个阶段。第1阶段为起步阶段。1955年,广西一些地区已经建立了专门化的猪人工授精站,应用约克夏公猪配当地母猪,当时一头公猪可以配780~1298头母猪,采用统一供精;第2阶段为发展阶段。20世纪60~70年代,中国普及猪人工授精已经接近世界养猪发达国家水平,尤其在江浙地区,人工授精应用比较普遍,利用公共汽车代发送精液,养猪生产者使用人工授精技术,做到了家喻户晓。但由于人工授精技术不规范,使用多次性输精管造成大面积子宫炎,使用自配稀释液造成精液保存时间的不稳定性,使人工授精技术逐渐萧条下来。第3阶段为快速发展阶段。20世纪80年代,北京市猪人工授精应用达到世界先进水平,为下一个阶段发展奠定了很好的基础。第4阶段为条件具备阶段。进入20世纪80年代,以广东为代表的养猪企业引进国外工厂化养猪生产工艺,中国养猪生产从分散经营走向规模化和集约化,全国各地先后兴建规模化猪场,随着养猪生产者对外交流的增多,在引入国外先进养猪工艺的同时,也把国外先进猪人工授精技术引进国内。与此同时,应用于猪精液营养液的稀释粉已经采取工业化生产,使精液保存时间有所保证,一次性输精管使用,彻底解决了由于多次性输精所造成子宫炎的问题。第5阶段为全面开花阶段。2007年国家生猪良种补贴项目实施。在全国选定200个县实施生猪良种补贴,每份精液补10元,每头母猪按照年产2胎计算,每头母猪每年补40元,国家每年补贴900万头母猪,每年拿出3.6亿元补贴款。

进入20世纪90年代,我国南方猪场开始广泛采用猪人工授精技术,此时应用人工授精技术主要是为了减少公猪饲养量,减少生产成本。1998年起,全国猪联合育种工作开始,养猪生产者对品种认识普遍加强。联合育种实现遗传联系的最有效办法是场间精液交换,此时对人工授精认识进一步加深;一是降低生产成本,应用人工授精,每头母猪一年降低配种费用约80~100元;二是改良作用进一步明显,大幅度改善现有猪群体型,提高日增重;三是净化猪群,增加猪群健康程度;四是降低引种风险。因此,现在对人工授精的认识实现根本性突破。

从场内实现人工授精到社会化人工授精站的诞生,又是一场革命。社会化人工授精站的产生又降低场内人工授精的风险。场内人工授精很难做到规范化、工业化生产,比如实验室标准化、精液生产过程控制、公猪工厂化管理。场内人工授精也很难选到高档公猪,一是缺乏足够认

识，认为商品猪场没有必要引入高性能公猪，二是高档公猪费用太高。对于育种场的人工授精也有新问题，一是品种、品系、血缘太少，二是优秀公猪资源的不能充分利用，造成资源浪费。上述两种情况都有引种风险问题，由此社会化公猪站的出现成为必然。北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司是在这样一个历史背景下诞生的，得到了北京市科委资助，在品种改良方面发挥了重大作用。到 2008 年 12 月底，北京市猪人工授精普及率已从 2000 年的 10% 提高到 73%，在全国联合育种工作中发挥了基因交换作用。

本书由中国种猪信息网组织策划，北京飞天畜禽软件研究中心主持，北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司、北京市平谷区动物卫生监督管理局、湖北省畜牧兽医局榛梓湖种猪场、北京鹤来科技有限公司、黑龙江省畜牧研究所养猪研究室、山东省得利斯种猪有限责任公司和广东省新丰板岭原种猪场等为主编单位。孙德林、李小丰、王家圣、孟庆红、张宝荣、任相全和李岩任主编。同时丛书挂图中的部分图片得到《猪人工授精操作技术》一书的编著者侯大卫、胡维真先生的授权使用，特此表示感谢。

本书得到业界知名专家彭中镇教授、朱士恩教授、王爱国教授、王楚端教授、张勤教授、张守全教授、吴克亮教授、施学仕博士、彭玉麟博士、刘向东博士、曹运明高级畜牧师、云鹏研究员、殷志勇高级畜牧师、张金辉编辑等的关心和支持并授权把他们的论文编入本书，在此我们表示衷心的感谢！

从 2001 年起，我们先后举办过两届全国猪人工授精关键技术研讨会 举行过 60 场技术讲座，有 1 500 人次参加过培训。本书是猪人工授精技术推广丛书（全五册），包括《猪人工授精技术实务》、《猪人工授精技术实践问题解答》、《猪人工授精研究进展》、《猪人工授精技术精品课程》（附光盘）、《猪人工授精行业规范与细节性管理》，并附有猪人工授精技术教学挂图和猪人工授精技术实践光盘。本书就是在 7 年实践过程中总结经验、完善提高，是一套实用性、可操作性很强的工具书。随着时代发展，人工授精工作还有待进一步发展，欢迎读者批评、指正。

孙德林

2008 年 12 月于北京

目 录

奏响一曲猪 AI 技术推广的时代赞歌 ——写在首届全国猪人工授精关键技术研讨会结束之际	孙德林 (1)
认清形势, 找出问题, 确保生猪良补工程顺利展开	孙德林 云国兵 (5)
优良种猪精液供应可追溯系统研究	孙德林 (14)
农村急需推广猪人工授精技术 ——湖南农村调查访谈录	张金辉 (21)
实现养猪发展资源共享的重要途径 ——猪人工授精应用与推广	孙德林 吕晓艳 殷志勇 (24)
猪人工授精—实验室关键技术	朱士恩 (30)
实验室检测猪精液品质的新技术	朱士恩 (42)
猪场内人工授精若干问题	张守全 (63)
不同配方稀释粉对公猪鲜精保存的效果分析	孙德林 吕晓艳 (72)
不同品种不同月龄公猪精液的比较	孙德林 吕晓艳 (82)
社会化 AI 体系中公猪最佳采精年龄的确定	孙德林 吕晓艳 (86)
北京市猪 AI 技术应用调查报告	孙德林 吕晓艳 (92)
不同品级柠檬酸同配方稀释粉对公猪精液品质的影响	孙德林 吕晓艳 (98)
猪精液稀释剂国产化开发研究	云国兵 段国臣 (102)
大型猪人工授精中心与育种值的跨群比较	

猪人工授精技术推广丛书（三）

.....	彭中镇 刘榜 赵书红 朱猛进	(108)
以人工授精推进我国猪联合育种	王楚端	(119)
猪人工授精信息评价管理系统	孙德林 云国兵 吕晓艳	(126)
应用社会化 AI 体系建立场间遗传联系		
.....	孙德林 潘永杰 韩子民	(135)
北京市猪人工授精技术推广 5 年盘点	孙德林 云鹏	(143)
猪人工授精技术推广模式探讨	殷志勇 高克俭	(162)
建议将“公猪站”这一名称改为“猪人工授精中心” ...	彭中镇	(172)
猪人工授精站建设若干问题	孙德林 云国兵 段国臣	(174)
政府、专家、企业三管齐下推动 AI 事业健康发展	云国兵	(184)
关于建立全国猪人工授精管理信息系统的思考		
.....	刘向东 彭中镇 赵书红	(190)
不同品种公猪精液产量及保存时间比较	佟敬宾	(199)
猪精子密度及其影响因素	王满旺	(206)

奏响一曲猪 AI 技术推广 的时代赞歌

——写在首届全国猪人工授精关键技术研讨会结束之际

孙德林

(北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司, 北京 101300)

首届全国猪人工授精技术研讨会已经胜利落下帷幕, 而我的心情却久久不能平静。会后, 我给本次作报告的专家和部分参会同仁们发短信, 祝他们返程平安, 欢度“五一”!

思量此次会议的收获, 我们由衷感谢中国农业大学动物科技学院朱士恩教授、华南农业大学动物科技学院张守全教授、华中农业大学动物科技学院的彭中镇教授、中国农业大学动物科技学院张勤教授、陈清明教授以及美国大豆协会上海办事处施学仕博士等, 是他们为本次学术研讨会的成功举办立下了汗马功劳。由于他们的积极参与使得本次活动内容丰富, 有声有色。在总共三个时段的讨论中, 共收到 150 多张写着不同问题的纸条, 专家一一作答。此次会议达到了专家报告点题立意, 群众讨论集思广义, 现场提问各抒己见, 会上会下广泛交流的目的。

1997 年由广东吴同山、麦月仪及广西黄敏瑞等同志到美国学习猪人工授精技术, 回国后进行推广, 掀起了国内猪人工授精技术推广的浪潮, 时至今日, 正好十年! 2000 年北京种猪生产者联合会成立, 北京市农业局梅克义处长多次到法国考察后, 建议联合会成员共同建一个猪人工授精站。2001 年成立北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司, 进行猪人工授精技术的推广至今已有七个年头! 我作为该工作的参与者之一, 回顾走过这七年, 风风雨雨历历在目, 体会太多太多!

第一，猪人工授精普及到什么程度？目前，在养猪较为发达的地区，规模化猪场几乎都全部开展猪人工授精，普及迅速。据最近北京市对规模化猪场应用猪人工授精技术的调查表明，从2001年的不到10%，达到了2007年的70%，这是一个了不起的进步！北京市猪人工授精推广与普及的成果应归功于政府的资金推动和政策支持。2002年北京浩邦公司在北京市农业局主持下承担了北京市科委重点课题《猪人工授精技术研究》。2003年在北京市畜牧兽医总站主持下承担北京市农委课题《种猪场猪人工授精技术推广研究》，2005年北京畜牧兽医总站主持下承担《北京市科技入户项目》。这些项目大大拉动北京猪人工授精技术的普及与推广。北京市大兴区财政每年拿出15万元用于补贴，每份精液补贴5元，对该技术的推广产生了很好的促进作用，收到了明显的社会效益和经济效益。本次研讨会特别邀请北京市大兴区大兴畜牧服务中心副主任安福刚做了经验报告。

中国是世界上公认的养猪大国，但规模化程度仍然很低，从存栏上看，很多地区仍然处于小规模大群体状态，尤其养猪大省四川、湖南、河南仍然以分散经营为主。虽然分散经营的农村养殖户逐渐意识到应用猪人工授精的好处，农户养猪应用猪人工授精技术之风正在兴起，但大面积推广仍有一定难度，需要进一步引导和政府扶持。

1997年全国畜牧兽医总站提出搞全国性联合育种的设想。猪人工授精应用于联合育种，建立遗传联系，取得一些成绩，但真正意义上的联合困难很多，建立以场为单位的遗传资源体系及体系内各单位遗传资源的交换成为联合育种的瓶颈。因此，猪人工授精在规模化猪场应用方面实现突破成为可能。这方面市场潜力大，难度也大，高层面的猪人工授精应用于联合育种难度也大。

第二，猪人工授精工作遇到什么困难？猪人工授精技术是比较成熟的生产技术，但这并不等于从事AI的人员可以随心所欲的工作，还是应严格按照操作程序去办。本次研讨会由著名动物繁育专家、中国农业大学朱士恩教授和华南农业大学张守全教授作了引导发言，讨论猪人工授精遇到的种种问题，与会代表提出的猪人工授精技术应用方面的问题五

花八门，这说明人们在应用 AI 时确实碰到不少的实际问题。因此，我们认为，AI 操作缺乏统一标准和规范是推广此技术的主要障碍。我们必须按照操作规程去办，强调标准化生产，强调工业化流程来减少系统误差，我们一共制定 13 个 AI 企业标准，进一步探讨行业标准与规范。

AI 中心后备公猪引进与补充问题是推广 AI 技术一大关键。会上华中农业大学彭中镇教授系统讲述将猪人工授精工作纳入遗传评估体系中去，我认为这一方面使 AI 技术用于建立遗传联系，同时更主要是解决后备公猪问题。目前，我们从原种猪场引种，要求新场、新猪，不到三年的新场，新从国外引入种猪，强调一代种猪，最后对拟定公猪进行蓝耳病，猪伪狂犬、布病、猪瘟、口蹄疫、圆环病毒等验血检查。同时个体表现出良好体重和高生产性能的种猪，后备公猪解决必须走遗传评估之路。

服务体系建设问题。目前猪人工授精推广有专业化公司很难深入到基层农户，必有一个“二传手”，这就是猪人工授精服务站。建立、健全“专业化公司 + 服务站 + 农户”这个体系才能够把 AI 推广到农村去。无论场内 AI 还是社会化 AI 都有服务体系建设问题，健全的服务体系，有利于保证 AI 体系，有序向前发展。

第三，AI 推广模式。目前，国内 AI 推广有下面几种形式：一是规模化猪场自己成立 AI 站，这种形式比较普遍，尤其大公司更为普遍，在广东、广西地区比较多，减少了公猪饲养量；二是“专业化公司 + 规模化猪场”，这种方式目前在中等猪场比较多，特别是北京这种推广方式比较多。这种推广方式使社会化 AI 公司和规模化猪场受益。三是“专业化 AI 公司 + 农民合作组织 + 农民”，这种形式是猪 AI 技术走向农村基层组织，共同组织合作社成员开展 AI 推广。四是“专业化 AI 公司 + AI 服务站 + 农民”，AI 服务站可由专业化公司自己投资建设，也可由原种配种服务的经济人自己投资建设，也可由农民合作经济组织建立，也可由政府补贴形式建立。中国幅员辽阔，经济发展很不平衡，应根据不同地区的实际情况采取行之有效的方法。

第四，猪人工授精推广发展前景。首先，国外猪 AI 发展已经非常成熟。在发达国家，AI 应用率在 80% 以上。在美国，加拿大等国家，无论

是公司育种还是联合育种，AI 成为猪繁育的唯一手段。AI 在家畜遗传体系建立、品种改良方面作用突出。一些小规模猪场几乎都采用社会化 AI 提供精液，国外成功经验了给了我们借鉴的样板和可以参考的信息。其次，我们国家从 1997 年 AI 推广到现在已经 10 年时间，走过一定道路，累积了一些成功经验。在广东等养猪发达地区的规模猪场基本都有场内 AI 站，在北方有多种形式的 AI 推广。近年来，政府对 AI 推广扶持力度在逐年加大，2001 年北京市政府通过项目推动大搞 AI 推广，取得明显效果，2003 年天津市畜牧局推广 AI 取得可喜成果。最近黑龙江、山东等省畜牧业主管部门大力推广 AI 技术。我们目前已经看到 AI 事业的曙光，猪人工授精的发展前景是非常光明的。

第五，猪人工授精技术推广的关键。首先，中国是一个政治色彩比较浓的国家，中国技术推广政府起到主导作用、扮演重要角色。政府略有政策倾斜，推广效果则立竿见影，尤其在中等发达地区和欠发达地区效果更为明显。北京市大兴区的推广工作就是一个非常成功的案例。区政府每年拿出 15 万元，通过 5 年时间利用 AI 技术把全区 5 万头母猪进行了全面改良。其次，推广 AI 的中间环节。AI 服务站是大面积推广 AI 技术的关键，因为专业化公司很难深入到农村，必须培育 AI 服务能手，这样我们才能正在意义把 AI 技术让千家万户农认可和应用 AI 服务。

认清形势，找出问题， 确保生猪良补工程顺利展开

孙德林，云国兵

(北京浩邦猪人工授精服务有限责任公司，北京 101300)

1955年，广西一些地区已经建立了专门化的猪人工授精站，应用大约克夏公猪配当地母猪，当时一头公猪可以配780~1298头母猪，采用统一供精；20世纪60年代，在江苏一些地区大搞猪人工授精，应用长途汽车送精液；20世纪80年代，北京猪人工授精达到世界先进水平；80年代初90年代末中国猪人工授精萧条；1997年吴同山、麦月仪、黄敏锐等10人到美国学习猪人工授精。再次拉开大搞猪人工授精序幕，整整10年。

1 认清形势

1.1 猪人工授精（AI）成功的必要条件

20世纪50年代在中国已经开展猪人工授精工作，到80年代中国猪人工授精普及率已经达到很高，有人说达到世界领先水平，但由于精液保存问题、运输问题、多次性输精等导致母猪子宫炎等问题，使得猪人工授精彻底失败。1997年由广东吴同山、麦月仪及广西黄敏瑞等同志到美国学习猪人工授精技术，回国后进行推广，掀起了国内猪人工授精技

术推广的浪潮，时至今日，正好十年！这十年，我们成功了，为什么？

第一，我们有了恒温设备。因为精液是在恒温条件下保存，过去冰箱都很少，哪里有恒温箱呢？近年来，机械设备的技术进步，人们开始用冰箱改造成恒温箱，这样为精液保存提供了方便，这是促进猪人工授精发展一大贡献。

第二，一次性输精管。过去30年从事猪人工授精，使用多次性输精管，多次性输精管有很多弊病。多次性消毒很难实现，因此造成子宫炎非常普遍。现在一次性输精管，在出厂前就进行了彻底消毒，一猪一次一支，不出现交叉感染，方便、卫生。

第三，精液营养液。过去人们自己配制精液营养液，质量不稳定，原料千差万别，人为因素很大。现在精液营养液的稀释粉是工业化生产，性能稳定，质量可靠，给猪人工授精技术推广带来方便，确保精液稳定保存。

第四，AI操作技术规范。过去猪人工授精技术操作千差万别，现在我们总结出一整套技术规范，技术标准统一，技术操作有章可循。

1.2 AI的现状与问题

1.2.1 猪人工授精的现状

猪人工授精普及到什么程度？目前，在养猪较为发达的地区，规模化猪场几乎都全部开展猪人工授精，普及迅速。据最近北京市对规模化猪场应用猪人工授精技术的调查表明，从2001年的不到10%，达到了2007年的73%，这是一个了不起的进步。北京市猪人工授精推广与普及的成果应归功于政府的项目推动和政策支持。2002年北京浩邦公司在北京市农业局主持下承担了北京市科委重点课题猪人工授精技术研究。

2003年在北京市畜牧兽医总站主持下承担北京市农委课题种猪场猪人工授精技术推广研究，2005年北京市畜牧兽医总站主持下承担北京市科技入户项目。这些项目大大拉动北京猪人工授精技术的普及与推广。北京市大兴区财政每年拿出15万元用于补贴，每份精液补贴5元，对

该技术的推广产生了很好的促进作用，收到了明显的社会效益和经济效益。

中国是世界上公认的养猪大国，但规模化程度仍然很低，从存栏上看，很多地区仍然处于小规模大群体状态，尤其养猪大省四川、湖南、河南仍然以分散经营为主。虽然分散经营的农村养殖户逐渐意识到应用猪人工授精的好处，农户养猪应用猪人工授精技术之风正在兴起，但大面积推广仍有一定难度，需要进一步引导和政府扶持。

1997 年全国畜牧兽医总站提出搞全国性联合育种的设想。猪人工授精应用于联合育种，建立遗传联系，取得一些成绩，但真正意义的联合困难很多，建立以场为单位的遗传资源体系及体系内各单位遗传资源的交换成为联合育种的瓶颈。因此，猪人工授精在规模化猪场应用方面实现突破成为可能。这方面市场潜力大，难度也大，高层面的猪人工授精应用于联合育种难度也大。

1.2.2 存在问题

人工授精工作遇到什么困难？猪人工授精技术是比较成熟的生产技术，但这并不等于从事 AI 的人员可以随心所欲的工作，还是按照操作程序去办。现实生产中，猪人工授精技术实际应用方面存在的问题五花八门，这说明人们在应用 AI 时确实碰到不少的实际问题。如精液生产的标准化问题、精液污染非常严重、输精技术问题、公猪健康问题、精液质量标准问题等。

2 为什么坚持走 AI 社会化的道路

在中国，搞猪人工授精（AI）很艰难，尤其社会化 AI 站则难上加难。在北京，从 2000 年大家开始逐渐认识 AI，经过 7 年时间，大家尝到了好处，猪 AI 普及率从 10%，提高到 73%，成绩来之不易。

工作到 7 年，出现了新情况，很多猪场掌握基本技术，开始自己搞场内 AI，买几头公猪，大张旗鼓干起来了，也不错。他们认为：一是技

术成熟，没有什么高科技；二是方便，不用去订购精液；三是成本低。

我们对此问题看法不同，这是猪 AI 发展的必然阶段。就像是社会主义初级阶段一样，大家在探索，终归有一天回到社会化 AI 体系中来。

第一，采精公猪是特殊公猪，首先是具有优良基因的种猪，你能舍得花高价去购买吗？第二，特殊公猪要特殊关照，尤其保健，工作量很大，你能做到天天刷拭、天天运动吗？第三，营养非常讲究，公猪料要高水平，尤其维生素、矿物质，你的几头公猪能单独配料吗？第四，公猪环境条件至关重要，公猪站要保证公猪冬天不低于 15℃，夏天不高于 28℃，你能做到吗？第五，防疫严格，每季度每个公猪抽血检查、每天进行精液检查，你的公猪和母猪或其他猪关在一起，一病全病，防疫谈何容易？第六，精液生产标准化。从采精、稀释、分装全部标准化，尤其精液密度、活率检查、稀释比例配比、稀释液配制一律要标准化，你一个小场能够坚持标准化作业吗？第七，细算算，成本高吗？

3 实施良补工程若干问题

3.1 政策引导

中国是一个政治色彩比较浓的国家，中国技术推广政府起到主导作用、扮演重要角色。政府略有政策倾斜，推广效果则立竿见影，尤其在中等发达地区和欠发达地区效果更为明显。北京市大兴区的推广工作就是一个非常成功的案例。区政府每年拿出 15 万元，通过 5 年时间利用 AI 技术把全区 5 万头母猪进行了全面改良。其次，推广 AI 的中间环节。AI 服务站是大面积推广 AI 技术的关键，因为专业化公司很难深入到农村，必须培育 AI 服务能手，这样我们才能正在意义把 AI 技术让千家万户农户认可和应用 AI 服务。

3.2 建站问题

第一，从公猪防疫角度上看，我们主张建立独立的人工授精站，不主张与种猪场建在一起。因为母猪使用年限长，很难避免出现传染病，母猪一带病必然会影响到公猪。独立的公猪站，公猪数量比较少，容易控制；再有，由于品种改良速度快，更新频率高，疾病容易阻断。

第二，建站要规范。采精厅应该独立，便于消毒，决不能和公猪舍建在一起，避免精液污染；实验室要按照标准建设，实验室是产品质量的关键，对温度、光线、清洁都有特殊的要求，必要的设备、设施要购置齐全，不能过于简陋。

第三，建站地点应该按照畜牧法和动物防疫法及种畜禽管理条例去办，选址要得当。

3.3 引种问题

应用于猪人工授精种猪要求很高。什么样的猪可以应用 AI 应该有一个标准。第一要健康公猪，没有蓝耳病、伪狂犬病、布氏杆菌病、猪瘟、口蹄疫、圆环病毒感染等传染性疾病，这一点非常重要。第二性能高，真正实现改良，最好具有测定成绩，达 100 kg 日龄，测定期日增重杜洛克在 800 g 以上，长白、大白在 1 000 g 以上；第三体形好，具有明显的改良效果。目前，我们从原种猪场引种，要求新场、新猪，不到 3 年的新场，新从国外引入种猪，强调一代种猪，最后对拟定公猪进行蓝耳病、伪狂犬病、布氏杆菌病、猪瘟、口蹄疫、圆环病毒感染等验血检查。

3.4 操作规范问题

第一，精液生产的标准化问题。很多场内 AI 站或小公猪站从精液采集、稀释、分装、运输都非常随意，使得精液质量差、产仔数少、受胎率低；第二，实验室条件简陋。很多小站采精就在猪舍进行，污染非常严重，条件特别差；第三，输精技术问题。输精是关键，输精不好会造成受胎率下降，产仔数少，母猪利用年限低、母猪患病严重，甚至导致