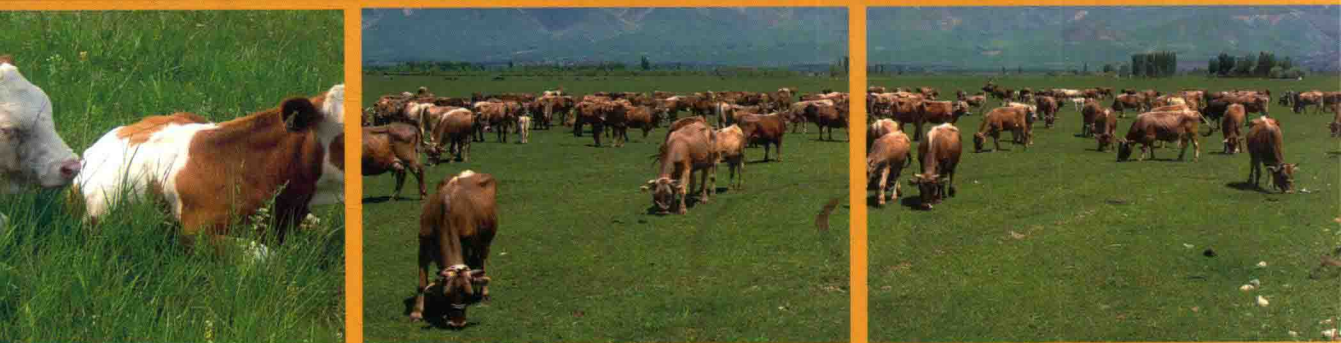


中德畜牧业技术创新中心 项目概述及进展

Vorstellung und aktueller Stand der Projekte zum
Deutsch-Chinesischen Zentrum für Technologie und
Innovation in der Tierzucht und Tierhaltung



全国畜牧总站 组编



中国农业大学出版社
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

中德畜牧业技术创新中心 项目概述及进展

Vorstellung und aktueller Stand der Projekte zum
Deutsch-Chinesischen Zentrum für Technologie und
Innovation in der Tierzucht und Tierhaltung

全国畜牧总站 组编

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

中德畜牧业技术创新中心是在 2010 年中德两国政府间磋商协定的基础上,由中华人民共和国农业部与德意志联邦共和国食品、农业及消费者保护部在中德农业合作联委会框架下于 2011 年共同组建成立的中德畜牧业合作机构。

本书围绕中德畜牧业技术创新中心——中德牛业发展合作项目实施 7 年来的进展情况,简明扼要地介绍了项目主推技术在荷斯坦牛、西门塔尔牛和新疆褐牛上的应用,总结梳理了项目示范场经中德双方专家的指导和帮助下,在品种改良、饲养管理、疫病防控、饲料营养、生产效益等方面所取得的成效。

本书是对中德畜牧业技术创新中心工作的总结和回顾,供从事相关工作的地方畜牧主管部门、畜牧技术推广机构、科研人员和企业参考和借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

中德畜牧业技术创新中心项目概述及进展 / 全国畜牧总站组编. —北京:
中国农业大学出版社, 2017. 11

ISBN 978-7-5655-1940-6

I. ①中… II. ①全… III. ①畜牧业-农业合作-技术革新-研究-中国、
德国 IV. ①S8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 263235 号

书 名 中德畜牧业技术创新中心项目概述及进展

作 者 全国畜牧总站 组编

策划编辑 李卫峰

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

电 话 发行部 010-62818525, 8625

编辑部 010-62732617, 2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2017 年 11 月第 1 版 2017 年 11 月第 1 次印刷

规 格 787×1 092 16 开本 22.25 印张 560 千字

定 价 115.00 元

责任编辑 冯雪梅

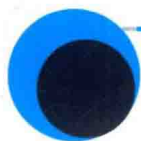
邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换



编写人员



主 编 何新天 张 沅

副主编 王雅春 格鲁伯

编 委 张胜利 李俊雅 朱化彬 石万海 王志刚
张金松 孙志华 毕颖慧 杨晓敏 邱小田



序



改革开放近四十年来,我国养牛业迅速发展。牛奶、牛肉的产量快速增长,为保障市场供应、增加农民收入做出了重要贡献。德国养牛业历史悠久,在育种、饲养管理、生态和环境保护等方面居于世界前列。中德两国养牛业有着很强的互补性和合作潜力。

中德畜牧业技术创新中心——中德牛业发展合作项目实施以来成效显著。在中德双方农业部指导下,成立了项目专家组,遴选了 10 家中国示范牛场和若干家德方参与企业。双方围绕荷斯坦牛、西门塔尔牛和新疆褐牛,开展了技术交流与合作。

项目取得了重要进展。通过遗传物质的交流,促进了项目地区牛品种改良工作。通过开展现场培训与指导,提高了示范场的管理和生产水平。通过开展赴德考察与培训,更新了观念、提高了认识。通过召开学术会、推介活动,促进了中德学术交流和商务合作。

农业部外经中心和德国 GFA 对本项目的实施提供了有益的指导,专家组付出了辛勤的努力,10 个示范场及所在省区市畜牧部门和推广单位、德方参与企业也给予了大力支持。本项目的中方实施单位全国畜牧总站和德方实施单位 ADT 公司对此表示诚挚谢意。

牛的品种改良是一个漫长的过程。我们希望中德牛业合作项目能继续实施,希望品种改良的作用和价值在未来牛业发展中得到进一步的体现和发挥。

杨红杰
2017 年 10 月



目 录

1 中德畜牧业技术创新中心项目简介	1
1.1 背景	1
1.2 经历	2
1.3 机构设置	3
1.4 进展与成效	3
1.5 展望	6
2 牛品种简介	8
2.1 德国荷斯坦牛	8
2.2 新疆褐牛	9
2.3 德国瑞士褐牛	11
2.4 西门塔尔牛	13
2.5 德系西门塔尔牛	14
3 示范单位总结及发展目标	15
3.1 北京三元绿荷奶牛养殖中心中国牛业发展合作项目工作总结	15
3.2 北京三元绿荷奶牛养殖中心金银岛牛场与中国牛业发展合作项目 共同制定的示范场发展目标	20
3.3 石家庄润通牧业有限公司中国牛业发展合作项目工作总结	21
3.4 石家庄润通牧业有限公司与中国牛业发展合作项目共同制定示范场 发展目标	27
3.5 新疆呼图壁种牛场有限公司中国牛业发展合作项目工作总结	29
3.6 呼图壁种牛场与中国牛业发展合作项目共同制定示范场发展目标	36
3.7 黑龙江省九三红枫种植有限公司中国牛业发展合作项目工作总结	38
3.8 黑龙江九三农垦红枫种植有限公司改良的犍牛群	43
3.9 黑龙江省九三红枫种植有限公司与中国牛业发展合作项目共同制定 示范场发展目标	55

3.10	新疆维吾尔自治区国营乌鲁木齐种牛场中国牛业发展合作项目工作总结	57
3.11	新疆维吾尔自治区国营乌鲁木齐种牛场与中国牛业发展合作项目共同制定示范场发展目标	64
3.12	伊犁新褐种牛场中国牛业发展合作项目工作总结	66
3.13	伊犁新褐种牛场与中国牛业发展合作项目共同制定示范场发展目标	79
3.14	张北华田牧业科技有限公司中国牛业发展合作项目工作总结	81
3.15	张北华田牧业与中国牛业发展合作项目共同制定示范场发展目标	91
3.16	四川省阳平种牛场中国牛业发展合作项目工作总结	93
3.17	四川省阳平种牛场与中国牛业发展合作项目共同制定示范场发展目标	101
3.18	北京首农畜牧奶牛中心良种场中国牛业发展合作项目工作总结	103
3.19	北京奶牛中心良种场与中国牛业发展合作项目共同制定示范场发展目标	104
3.20	北京中地畜牧科技有限公司中国牛业发展合作项目工作总结	106
3.21	北京中地畜牧与中国牛业发展合作项目共同制定示范场发展目标	108
4	赴德考察报告	111
4.1	赴德国“德系西门塔尔牛育种与管理技术培训”团培训情况总结报告	111
4.2	德国牛场育种与管理培训报告	119
4.3	赴德国牛场育种与管理培训报告	131
4.4	赴德国执行中德畜牧业创新中心——家畜选种选育技术培训报告	138
4.5	德国巴伐利亚州奶牛育种与牛场管理考察报告	144
附录一	实施方案	150
1	中德畜牧业技术创新中心 ——中国牛业发展合作项目实施方案(2011—2013年)	150
2	中德畜牧业技术创新中心 ——中国牛业发展合作项目说明(2011—2013年)	156
3	中德畜牧业技术创新中心 ——中国牛业发展合作项目实施方案(2014年)	180
4	中德畜牧业技术创新中心 ——中国牛业发展合作项目说明(2014年)	186

5 中德畜牧业技术创新中心	
——中德畜牧业发展合作项目实施方案(2015—2017 年)	212
6 中德畜牧业技术创新中心	
——中国牛业发展合作项目说明(2015—2017 年)	218
附录二 专题报告	254
1 中国奶业与兼用牛	254
2 中国奶业发展现状与未来	273
3 奶牛场选种选配技术	299
4 中国牛业发展合作项目发展现状和前景	315
附录三 大事记	331
1 中德畜牧业技术创新中心	
——中国牛业发展合作项目启动仪式	331
2 中国牛业发展合作项目示范单位增至 10 家	334
附录四 其他	336
1 中方专家简介	336
2 德方工作人员简介	340
3 中德畜牧业技术创新中心网站	345
4 主要项目企业	346

1 中德畜牧业技术创新中心项目简介

1.1 背景

2006 年中德农业联委会(图 1-1)成立以来,中德两国农业部间高层和专业考察团组互访频繁,有力地推动了两国在畜牧、农机以及经贸等领域的互利合作。



图 1-1 2011 年中德农业联委会会议现场

2007 年,中国农业部国际合作司与德国巴伐利亚州农林部签订了为期 5 年的《关于推广应用德系西门塔尔乳肉兼用牛种遗传物质与相关技术的合作协议》,全国畜牧总站和德国宝牛育种中心作为项目的实施单位。在 2007—2011 年期间,项目在河北、山西、吉林、内蒙古、河南、新疆等 6 个试点省份,引进优质德系西门塔尔(弗莱维赫)乳肉兼用牛冷冻精液 2 万份,在中国和德国开展技术培训,促进了双方企业、科研院校之

间的交流与合作。

2010年,中德农业部签署了《中华人民共和国农业部与德意志联邦共和国食品、农业及消费者保护部关于建立中德畜牧业技术创新中心意向书》,意向书明确提出,为促进中德畜牧业科技交流,双方将在北京建立中德畜牧业技术创新中心。2011年6月,中德两国在德国柏林举行首轮中德政府间磋商,发布了首轮中德政府磋商联合新闻公报,公报中第十四项内容提到,双方将共同制定未来5年中德农业合作行动计划,在中德农业合作联委会框架下组建中德畜牧业技术创新中心。

1.2 经历

1.2.1 中国牛业发展合作项目(2010—2013年)

2011年,中德畜牧业技术创新中心(图1-2)正式成立(以下简称“中心”)。中方实施单位为全国畜牧总站(以下简称“总站”),德方实施单位为德国GFA农业技术咨询有限公司(以下简称“GFA”)。2011年11月4日,双方实施单位经友好协商,签订了《中德畜牧业技术创新中心——中国牛业发展合作项目实施方案》。目标是通过引进德国先进的养牛生产管理技术和优良的遗传物质,帮助中国养牛企业提高牛奶和牛肉质量以及资源效益。本阶段确定了第一批项目示范单位,分别为北京三元绿荷奶牛养殖中



图 1-2 中德农业部领导共同为中德畜牧业技术创新中心揭牌

心、石家庄润通牧业有限公司、新疆呼图壁种牛场有限公司、黑龙江省九三红枫种植有限公司、新疆维吾尔自治区国营乌鲁木齐种牛场、伊犁新褐种牛场。德国主要参与企业分别为德国巴伐利亚遗传物质公司(Bayern-Genetik GmbH)、德国宝牛育种中心(BVN)、德国遗传物质国际有限公司(GGI)和诺丁林种畜基因产品公司(Masterrind)。

1.2.2 中国牛业发展合作项目(2014 年)

2014 年,中德两国项目实施单位总站和 GFA 再次签署了《中德畜牧业技术创新中心——中国牛业发展合作项目实施方案》,并确定了第二批项目示范单位,分别为北京首农畜牧奶牛中心良种场、北京中地畜牧科技有限公司、张北华田牧业科技有限公司、四川省阳平种牛场,项目示范单位由 6 家增至 10 家。

1.2.3 中德畜牧业发展合作项目(2015—2017 年)

这一阶段,项目合作由牛业合作拓展到畜牧业合作,把猪业合作首次纳入到项目合作内容当中。2015 年 1 月 16 日,总站与 GFA 经友好协商,签订了《中德畜牧业技术创新中心——中德畜牧业发展合作项目实施方案》。目的在于通过引进德国先进的畜牧业生产管理技术和优良的遗传物质,帮助中国发展养牛、养猪以及其他畜种的生产,提高动物食品产业链的产能、质量和资源效益,并协助中国畜牧业持续发展。

1.3 机构设置

为保证中心项目工作的顺利实施,中方于 2011 年筹备成立了以高鸿宾副部长为组长的“中方畜牧业技术创新中心项目领导小组”和以中国农业大学张沅教授为组长的“中方项目专家组”,领导小组成员由农业部畜牧业司和全国畜牧总站有关人员和专家组成。中方项目办公室设在全国畜牧总站牧业发展处,在领导小组的领导下开展工作。专家组在中方项目办公室的组织下开展工作,包括制定项目技术方案,提供技术咨询服务,解决项目执行过程中的技术问题,专家组成员由国内大专院校、科研单位、项目省技术推广部门的有关专家组成。

1.4 进展与成效

项目实施七年来,在农业部国际合作司、畜牧业司及中德农业合作联委会的大力支持和正确领导下,总站与德方密切配合、通力协作,积极努力落实合作内容,项目工作进展顺利,取得了阶段性的成果。

1.4.1 推动技术和物质引进工作

免费引进了德国先进的养牛生产管理技术和优良的遗传物质,目前成功引进

10 000 剂优质荷斯坦、西门塔尔和褐牛的牛冷冻精液,其中荷斯坦4 000 剂,德系西门塔尔 4 000 剂,褐牛 2 000 剂,配种效果良好,产出的后代表现出优秀的生长、繁殖和泌乳性能,展现了乳肉兼用牛的优质特性和优势,推动了示范单位乳肉兼用牛群体的遗传改良进程;引进 13 620 套牛耳标,引进并汉化了 6 套德国的育种和饲料配方软件,对规范和加强示范单位科学饲养管理起到了重要作用,提升了发展竞争力与综合效益。

1.4.2 广泛开展技术培训

与德方共同组织了 10 余期赴德国专项培训和学习活动,举办了 7 期养牛技术培训班,4 期犊牛饲养管理培训班,2 期饲料营养及牛群管理软件培训班(图 1-3),2 期粪污处理培训班。累计参与交流或培训的管理和技术人员突破 1 000 人次。参与培训的示范单位工作人员回到岗位后,无论在本场的日常管理还是在养牛技术的提升等方面,都发挥了重要的带动作用,示范单位整体综合生产水平较项目实施以前有了显著的改善。



图 1-3 2012 年 3 月管理软件培训班

1.4.3 进行针对性的技术指导

项目实施以来,双方实施单位每年组织从事牛场管理、饲料配方设计、疾病防治、犊牛饲喂、遗传育种等方面的两国专家 10 余人次,对示范单位进行现场指导和调研,

并在之后针对每场情况提供具有针对性的考察指导报告,累计现场技术指导超过 60 人次。组织有关示范场针对西门塔尔牛、荷斯坦牛和褐牛等品种开展生产性能测定工作,对测定数据进行整理分析,提出切合实际的改进建议。通过以上工作,为示范单位在牛群管理、犊牛腹泻防治、挤奶、选种选配、饲喂、修蹄、牛群营养健康等方面提供了实实在在的帮助。

1.4.4 组织技术交流研讨

多次组织中德双方专家在中国农业大学、国家饲料质检中心、中国农科院北京畜牧兽医研究所胚胎生物技术重点实验室和国家畜牧基因库开展技术交流活动。每年举办中德畜牧业技术创新中心项目研讨交流会,为示范单位制定技术改进方案,有针对性地开展现场技术指导工作打好基础。通过组织中德畜牧业专家的技术交流和项目经验交流会,及时对项目成果、经验和存在的问题进行了总结,确保项目顺利开展。

1.4.5 开展项目总结与评估

今年是项目实施阶段的收官年,中德双方根据项目进展实际情况,组织开展了项目总结与效果评估工作(图 1-4)。中方办公室组织各牛业项目示范单位对项目执行情况总结,规定了总结的框架和内容。同时,通过配合德方对项目执行效果和示范



图 1-4 牛业合作项目评估

牛场发展状况进行评估,有针对性地为进一步合作制定计划、改进方案、科学谋划(图 1-5)。



图 1-5 项目评估工作总结会议现场

1.5 展望

1.5.1 进一步完善中德畜牧业合作机制

我国建立健全了省、地、县级畜牧技术推广机构,总站与地方畜牧技术推广机构建立了紧密的业务指导关系,形成了一套完整的技术推广体系,在推动畜牧科技和产业合作方面优势明显。希望将这一优势纳入到现有中德畜牧业合作模式中,发挥各级畜牧推广机构作用,推动项目更好更快发展。

1.5.2 加大良种推广的政策扶持力度

引进德国优良的猪、牛、羊品种,需要政府引导,需要促进良种推广的政策扶持。建议有关部门制定促进推广良种繁育的有关政策,加大推广的政策扶持力度,提高我国畜牧业综合生产力,最终实现互惠共赢。

1.5.3 加强技术交流与合作

希望双方在品种选育、生产性能测定、遗传评定、育种生产体系建设、饲养管理、乳

制品加工等方面加强技术交流与合作,开展多领域的技术指导与培训,同时做好后续服务和跟踪评价工作,共同努力将中德畜牧业合作项目做大做强。

1.5.4 进一步拓展合作

目前,中德牛业合作项目已经取得了显著的成效,项目单位起到了应有的示范作用,猪业合作项目也在有条不紊地展开。中德双方在畜牧业领域的合作基础良好,双方资源、技术互补性强,未来的合作前景广阔。希望先期在养牛、养猪领域开展技术合作与交流的基础上,逐步扩大到畜牧业其他领域,提高中国畜牧业综合生产能力和畜产品质量安全。同时,希望以此为契机,进一步增强中德两国之间的传统友谊,把中德农业合作共同推向一个新的高度。

2 牛品种简介

2.1 德国荷斯坦牛

2.1.1 外貌描述及品种历史简述

德国荷斯坦牛包括荷斯坦牛和红荷斯坦牛。除黑白花和红白花片外,一般乳房、尾梢和腿部飞节以下为白色。偶尔也有除几个花点外,几乎为纯白色或纯黑色、红色个体出现。有角,但也培育了无角品系。两种毛色的荷斯坦牛都起源于德国在北海和波罗的海海岸的部分。1876年,德国建立了第一个正式的荷斯坦牛育种联合体,位于 Saxony-Anhalt 州 Altmark 地区的 Fischbek 村。目的是用本地公牛展开育种培育高产且性能稳定的种群。在过去约 150 年内,很多地区性育种协会、育种联合体逐步建立,在最近几十年中这些小的育种组织不断融合并成为较大规模的育种组织。

同时,由于具有世界上最大的荷斯坦牛育种群体,德国发展成为最具实力的奶业发达国家。有育种者的热情参与、积极推广,提供由良好的泌乳性能和登记记录组成的数据库,德国荷斯坦牛 80% 个体参与品种登记和生产性能测定。系谱信息能追溯到 19 世纪德国的良种登记簿。许多具有重要影响的母牛家系一直保留至今。

2.1.2 世界上最大的荷斯坦牛群体

在 20 世纪 60 年代中期,品种协会和 AI 公牛站紧密合作,在牛产业中获得了更重要的地位。以信息公开、共同遵守的协议以及对于育种环节存在的问题保持高度和谐等为原则,德国地区级的育种公司建立了德国荷斯坦协会(DHV Deutscher Holsteinverband e. V.),作为各区域性组织的顶层核心。正是由于这个原因,协会所有活动都严格遵守协会章程,包括育种目标、品种登记、遗传评估和颁布生产记录及相关文件等。目前共有 17 500 个农场的 180 万头登记荷斯坦牛。这些规模显示,德国拥有世界上最大的荷斯坦牛登记群体。共有 240 万头荷斯坦牛具有官方测定成绩。这个完整、独立的数据收集体系确保遗传进展最大化和颁布结果高度可靠。利用科学的育种工

具,例如基因组选择和其他现代化生物技术,育种组织和 AI 中心负责测定几千头候选个体,获得具有最高遗传水平的荷斯坦公牛。

2.1.3 使用最现代化的育种工具

在过去的几十年中,德国育种工作都始终跟随科技前沿。他们取得的成绩确立了德国荷斯坦牛高生产潜力和功能型体型的里程碑。除此之外,长寿或生产寿命、繁殖力和乳房健康也是最重视的性状。德国以总价值指数 RZG 为单位公布遗传进展和育种值。这个育种体系确保育种目标的平衡性,囊括了泌乳性能、功能型生产寿命、体型、繁殖、乳房健康和产犊性状的经济重要性。综合考虑这些具有经济重要性的性状确保德国荷斯坦牛成为高效益群体,深受世界各国育种者和奶农的喜爱。每年近 10 万头荷斯坦登记牛出口到世界上其他国家。德国顶级公牛冻精以及经验证明德国母牛家系产生的胚胎是世界上各荷斯坦牛育种行业高度需求的。

2.1.4 育种计划

德国目前有 11 个育种组织进行荷斯坦牛的育种工作,不断持续在荷斯坦牛已经建立的良好育种体系中发展。在这些多样化的育种团体中,有时实施合作育种,在所辖牛群以及全世界选择最佳的公牛父亲和公牛母亲,并在荷斯坦牛群内取得了不断的进展。在荷斯坦牛的总体育种目标之内,各地区的育种计划又有各自的特色、针对本地独特的结构,例如牛群结构、管理和地理信息差别。正因为如此,不仅确保了不同类型的遗传物质可供选择,而且使用到了很宽泛的母牛家系。德国荷斯坦牛的育种目标为:高效益、高产的乳用类型牛群;产奶性能好、生长速度快;采食量大、健康水平高、繁殖力强,早熟且易产;遗传潜力为 10 t,乳脂率 4.0%、乳蛋白率 3.5%;终生产奶量为 40 t;体高 145~156 cm;体重 650~750 kg;肢蹄健康、强壮;乳房健康-容易挤奶,高产且生产寿命长,适合现代奶业的挤奶需求。

2.2 新疆褐牛

新疆褐牛(Xinjiang Brown)属乳肉兼用型品种。1983 年经自治区畜牧厅组织品种审定。新疆褐牛中心产区在天山北坡西部的伊犁河谷、塔额盆地。它适应性、抗病力强,体型外貌好,泌乳、产肉和役用性能优良。在草场放牧可耐受严寒和酷暑环境。新疆褐牛在畜牧业产业化以及农村经济发展中都具有举足轻重的作用。目前新疆褐牛存栏 150 万头,其中符合品种标准的新疆褐牛约 60 万头。主要分布在伊犁河谷、塔额盆地,以及乌昌周边、哈密、巴州等地。新疆褐牛的良好繁育基地包括:塔城地区种