

广东地方猎资源保护与利用

蔡更元

华南农业大学动物科学学院研究员 广东省畜禽种质资源库执行副主任 广东养猪行业协会秘书长



提纲



- 户广东省地方猪种及其历史贡献
- 户广东地方猪保护现状
- ▶广东地方猪开发利用现状
- >未来展望



甲骨文		金文		篆 文	隶书	楷 书	行书	草书	标准宋体
(g)	承	हि	脉	勮	家	家	· 34	De S	家
京津路前面百科	前 7°38	幾父壸	杕氏壶	说文解字	史晨碑	智永	王羲之	文彰	印刷字库

猪、豕shǐ、豚 tún、豘 tún

(同豚):猪的统称

pig/swine/porcine

豵zōng豚tún:小猪piglet

彘zhì: 大猪finisher

豜jiān貌 è: 大猪hog

豭 jiā (公猪boar)

豝 bā (母猪sow)

逐豫yù象xiàng(猪鼻子插葱装象)豪háo(豪猪)

豖 chù(猪绊脚难行的样子)豗 huī(猪嘴拱土) 豙 yì (猪发怒毛竖起)

毅 yì(上谷名猪曰殺) 豠 chú(猪一类的动物) 豞 hòu(猪叫)

豢 huàn(喂养)豥 gāi(四蹄皆白的猪)豳bīn(豳州)

豦 jù(兽类互斗相持不解,大猪)豤 kěn(啃咬)豨 xī(大野猪)

豩 bīn(猪乱群)豧 fú(猪喘息) 豮 fén(阉割过的猪) 豱 wēn(一

种头短的猪)

言私其豵zōng,献豜jiān于公。 大的归"公",小的留给自己。 ——《诗经.七月》

既张我弓,既挟我矢。 发彼小豝 bā,殪yì此大兕sì。 以御宾客,且以酌醴。 我们弓弦已拉开,也已把箭 拿在手。一箭射死小野猪, 奋力射死大野牛。野味拿来 待宾客,共吃佳肴同饮酒。 ——《诗经·吉日》 执<mark>豕</mark>于牢,酌之用匏páo。食之饮之,君之宗之。 在猪圈里抓了一头猪,用葫芦制成的瓢来盛酒,大口 喝酒吃肉,推选公刘为我们的领袖。

——《诗经·公刘》

有<mark>豕</mark>白蹢、烝涉波矣。 白蹄子的大小猪,成群涉 水踏波过。

——《诗经·渐渐之石》

不狩不猎,胡瞻尔庭有县特(野猪)兮? 不狩也不猎,为何见你的庭院挂满猪獾? ——《诗经·伐檀》

彼茁者葭jiā,壹发五豝bā,于嗟乎驺zōu虞! 彼茁者蓬,壹发五豵zōng,于嗟乎驺虞! 从繁茂的芦苇丛,赶出一群母野猪。哎呀真是天子的好兽官! 从繁茂的蓬蒿丛,赶出一窝小野猪。哎呀真是天子的好兽官!

——《诗经·驺虞》

◆ 广东猪的由来

秦、汉至南北朝(公元前214年-公元589年)



▶ 广州出土的西汉时代(公元前206年至公元8年)
和东汉时代(公元25年至220年)的陶猪

华南猪型特征

头型短宽

耳小直立

颈部短阔

胸背宽广

体态丰满

四肢短小



◆ 广东南海出土的陶屋可以看出人们多在房子旁边建猪圈,并设有斜梯供猪上下;高离地面,便于排水和保持地面干爽,说明当时广东的养猪业已经相当发达,对猪的育种、猪圈的设计和饲养技术已经达到相当水平。



◆ 粤北始兴县一座南朝古墓中发掘出一件大 耳猪模型,同时在这些古墓中也出土了小 耳型滑石猪,说明这时期的广东小耳猪开 始和来自北方的大耳猪混杂,日后形成今 天分布在粤北一带的广东大花白猪种。

◆ 中国广东猪种对世界猪种的培育有重大贡献

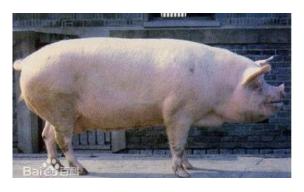
- •据《英国大百科全书》记载:现在欧洲的猪种,是当地的猪种和中国猪种杂交而成的. 其在中国猪种条目中说:**早在2000多年前,罗马帝国就曾引进了中国猪种**,改良他们的原有猪种,而育成了罗马猪。
- M.Briggs 《现代家畜品种》(1980年版): "早期的巴克夏猪含中国猪血统比暹逻猪(泰国猪)多,中国猪是从广东省引进的黑猪或黑白花猪,这些猪具有体型中等,骨质和被毛优良、性情温驯和脂肪沉积快的优点"。
- 英国生物学家达尔文: "中国猪在改进欧洲品种中,具有高度的价值".英美育成含有中国猪血统的猪种,对新品种育成及猪种改良起了一定作用。

◆ 广东猪对世界猪育种的贡献

✓ 汉代之后经过三国两晋南北朝时期,广州的对外贸易日趋繁荣,广东猪被引进到西方改良当地的 猪种。据考证,英国十八世纪育成的约克夏猪和巴克夏猪,美国十九世纪初育成的波中猪和切斯 特白猪都是利用了中国广东猪种的血缘。



英国巴克夏猪



英国约克夏猪



美国波中猪



美国切斯特白猪

◆ 历史和实践证明,畜禽优良品种培育史,就是一部世界范围内的遗传基因交流史。

◆ 广东地方猪的特点与特色

列入《国家畜禽遗传资源品种名录(2021年)》、《中国畜禽遗传资源志•猪志》(2011 年)、《中国畜禽遗传资源保护名录中》的广东地方猪种有4个:



大花白猪



蓝塘猪





小耳花猪

- □外貌特征: "矮、短、宽、圆、肥".头 短宽,嘴短,耳小,毛多为黑白花。早熟易 肥,皮薄肉嫩。繁殖性能稍差,窝产8-9头. 母性好,屠宰率约70-80%,背膘4-6cm。
- □研究和利用价值: 早熟性和肉质好

◆ 独特的岭南猪文化

六畜兴旺**猪**为首。猪由于肉质鲜美、性情温驯,成为了广东人成就美好生活的象征, 形成了许多与猪相关的独特文化。

✓与猪相关的俗语

猪笼入水 - 形容财源滚滚

珠(猪)圆玉润 -形容人体态丰盈肤色红润,有富贵相

太公分猪肉 - 形容好事人人有份

拉猪补藕 - 形容堤内损失堤外补, 拉上补下

✓婚宴、祭祀、端午节赛龙舟、影视剧开拍都必有烤乳猪



广东人遇上重要大事都讲究有个好意头。烤乳猪色泽红艳加上猪代表富有,所以在婚宴的头道菜都是乳猪拼盘。清明节祭拜先人、端午赛龙舟和影视剧开拍时都必须抬一只烤好的乳猪祭神,寓意神明和祖先保佑做事人或家族后代鸿运当头,家肥屋润,凡事顺利。

✓与猪相关的特色民俗

1、 粤东潮汕婚礼"倒奔缸"



亲家母口念"饲猪大过牛"的祝福, 象征潮汕人对六畜兴旺、物质富足 的美好祈愿

✓与猪相关的特色民俗

2、揭东县新亨镇硕联村的摆猪羊



农历正月十六、十七两天敬奉财神 的仪式活动,家家户户元宵夜开始 宰杀大公猪大公羊,将其摆在"卉 "字型木架上,猪口、羊口塞上桔 子,猪身羊身贴着"吉"字或双喜 字样,寓意吉祥好运。



✓广东特有的猪美食:



广府人食不厌精、脍不厌细,唐代 已有"南食"之称,清末赢得"食 在广州"的美誉。粤菜讲究食材新 鲜,烹饪手法要求色、香、味俱全。

✔广东特有的猪美食:

烤乳猪

材料: $2^{\sim}5$ 公斤的小

耳花猎

烧排骨

材料: 精选 小耳花猪的 里脊肉、前 夹肉、五花 太

材料:选用小耳花猪一块猪肋骨

隆江猪脚

材料: 50公斤农家大花白猪

刀份

顺德均安莲猪



材料:选用蓝塘猪的猪心、猪肝、猪肺、猪舌、

猪腰、竹肠、猪隔膜、前朝肉八个部位

材料:一只约800g重的粤东黑大猪肘

- 广东省积极响应国家号召,打响种业翻身仗
 - 《广东省畜禽种业振兴方案(2019-2023年)》
 - 《新时代广东省现代种业发展规划(2019-2025)》
- ✓ 《广东省农业种质资源保护与利用中长期发展规划(2021-2035)》

2018

印发《广东省推进农业 供给侧结构性改革实施 方案》,实施雷州黄牛、 山羊保种计划

2012

2019

完成省内各级畜禽种业管 开展省内畜 理机构改革,出台《广东 禽遗传资源 省畜禽种业振兴方案》 调查工作

出版《广东省地方畜禽遗传 资源志》;印发《关于加强 地方畜禽遗传资源保护开发 利用工作的通知》;立项建 设广东省畜禽种质资源库

2020

新增3家省 级畜禽保 种场(粤 东黑猪、 雷州山羊、 惠阳胡须

鸡)

乡下黑猪新品种 通过国家审定

2022

遴选31家省级畜禽保 种场,27家核心场,1 家基因库,力争做到资 源应保尽保。

出台《广东省种业振兴 行动实施方案》

发布《广东省 畜禽遗传资源 保护名录》

成立广东省畜禽 遗传资源委员会

2017

2021

2009

◆ 广东省畜禽遗传资源保护工作机制

A 活体保种

- 以省内保种场活体保种为主, 维持品种一定数量的保种核 心群;
- 存在问题:维持成本高,易受各种不利因素影响,如近交,遗传漂变、其它群体侵扰、疾病等等;



B 遗传物质保种

- 》以广东省畜禽种质资源库为主,长期冷冻保存各地方猪品种的卵子、胚胎、细胞、冻精等遗传物质;
- ▶ 优缺点: 样本量大,保存时间长, 是活体保种有效的补充和备份,但保 种技术还需进一步完善;

◆ 广东省畜禽遗传资源丰富

- ✓ 全省现有国家级畜禽保种场、保护 区12个
- ✓ 2022年10月,遴选省级畜禽保种 场、保护区31个,省级畜禽种质 资源库1个。
- ✓ 省级生猪保种场6个,其中小耳花 猪2个、粤东黑猪2个、蓝塘猪2个、 大花白猪1个



◆ 广东地方猪保种场名单(3个国家级,7个省级,双场双保险)

品种	保种单位
蓝塘猪	新丰板岭原种猪场(<mark>国家级、省级)</mark> 紫金东瑞农牧发展有限公司(省级)
大花白猪	新丰板岭原种猪场 (国家级、省级)
粤东黑猪	蕉岭县泰农黑猪发展有限公司(<mark>国家级、省级)</mark> 北礤绿色农牧有限公司(省级)
广东小耳花猪	广东壹号食品股份有限公司(省级) 佛山市三水区乐家庄养殖有限公司(省级)

保种场现状及存在问题:

- 1、缺乏系统的生产性能测定和 档案管理记录,血缘混杂,没 有固定的繁育体系;
- 2、自然交配为主,简单杂交, 无性能测定,生产性能无法评估;健康状况和生长性能参差 不齐;
- 3、保护品种缺乏持续选育,品种近交退化,不利于维持品种多样性及后续开发利用

◆ 遗传物质保种——广东省畜禽种质资源库

- ✓ 2008年华南农业大学承担了广东省畜禽种质资源库的建设任务,现已建成占地面积 1831m²的现代智能化基因库,实现对《广东省畜禽遗传资源保护名录》中20个地方品种的全覆盖、多方法整体保存;
- ✓ 物联网管理系统、数据管理平台实现了遗传物质样本的智能化管理和资源库与省内保种场、核心育种场之间数据、信息、资源的开放共享,今后将有效促进广东省畜禽种质资源保存常态化的技术和业务交流。



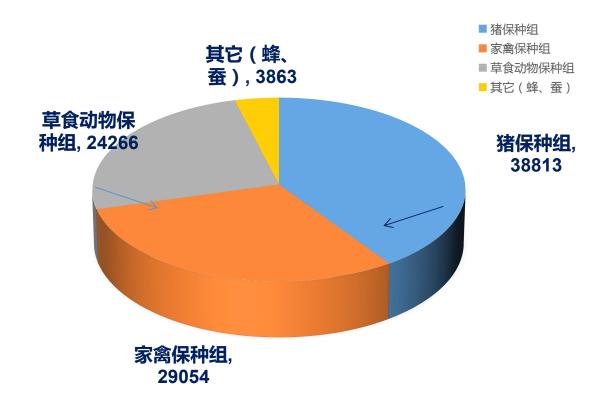






□ 广东省畜禽种质资源库

✓ 库内现已保存45个畜禽品种的各类遗传物质 10.1万余份。



畜禽 类别	保存 品种数量	广东畜禽遗 传资源保护 名录	国家畜禽遗传资 源品种名录 (2021年) 地方品种
猪	20	4	8
鸡	14	6	8
鸭	1	1	0
鹅	4	4	4
石歧鸽	1	1	1
牛	2	2	1
羊	2	1	2
中蜂	1	1	0
合计	45	20	24

口 猪遗传资源保存情况

✓ 保存省内4个地方品种,省外地方品种、培育品种及瘦肉型猪16个品种,共38813份样本,其中冻精15019份,细胞4664份,卵子胚胎184枚;

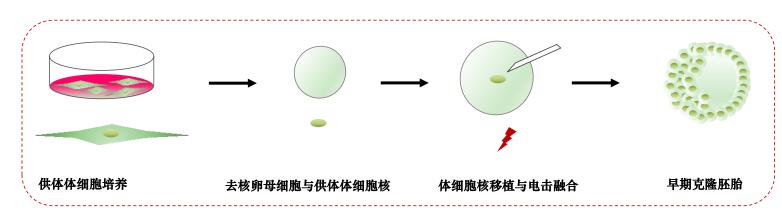


遗传物质种类	保存数量 (份)
细胞	4664
耳组织	3098
DNA	5881
精液	15019
组织样	8778
肠道微生物	1209
卵子胚胎	184
总计	38813

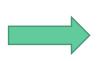
□ 体细胞克隆粤东黑猪

- ✓ 2021年5月25日,广东首例克隆粤东黑猪诞生,为优良地方猪种或濒危猪种资源保护提供了新的有效途径;
- ✓ 2023年, 克隆蓝塘猪诞生。

体细胞克隆技术路线











2018年,在广东省农业农村厅的大力支持和指导下,温氏股份与华南农业大学又共同承担广东省畜禽种质资源库的建设重任。经过两年建设,广东省畜禽种质资源库开发了资源库物联网管理系统,保存各类遗传物质8万多份,其中猪遗传物质3万多份,实现了广东省20个列入国家和省畜禽遗传资源名录的地方品种遗传物质的全覆盖和多方法保存。此次采用体细胞克隆技术对广东省地方猪种体细胞进行冷冻保存和活体恢复即为广东省畜禽种质资源库建设核心内容之一。





新华社广州5月26日电(记者李雄鹰)25 日,在广东省鹤山市的一个养猪场内,1头在 114天前移植粤东黑猪体细胞克隆胚胎的怀孕 母猪,顺利产下6头健康状况良好的纯种粤东 黑猪、这是广东省首侧克隆粤东黑猪。由温

保种好消息! 广东首例粤东黑猪克 隆猪诞生



5月25日晚,位于鹤山的一个猪场内,1头将粤东黑猪体细胞克隆胚胎移植到子宫内并受孕的受体母猪,顺利产下6头健康状况良好的纯种粤东黑猪。据了解,这是广东省首例粤东黑猪克隆猪,华南农业大学和温氏种猪科技有限公司为主要研发单位。将体细胞克隆技术运用于地方猪遗传物质保存和恢复,为优良地方猪种或濒危猪种的种质资源保护提供了新的途径。

口 广东省畜禽遗传资源管理平台



物联网系统

✓ 实现资源库与活体保种场、育种示范场的信息和数据交流、对外信息 展示等,建立信息采集系统、物联网管理系统、全景应用管理系统。



1 视频系统界面



3 摄像机信息管理界面



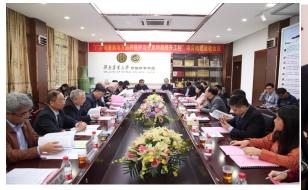
2 全景界面



4 智能识别与分析系统监控界面

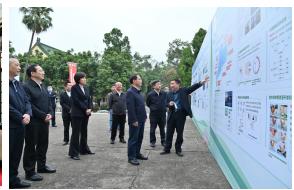
序号	纳入物联网系统单位	所在地
1	蕉岭县泰农黑猪发展有限公司	梅州
2	饶平荣宝农业有限公司	潮州
3	广东壹号食品股份有限公司遂溪分公司	湛江
4	广东金珠农业科技有限公司乳源分公司	梅州
5	广东盈富农业有限公司	茂名
6	封开县智诚家禽育种有限公司	增城
7	广东天农食品有限公司	清远
8	中山市潮兴家禽发展有限公司	中山
9	清远市金羽丰鹅业有限公司	清远
10	中山市石岐鸽养殖有限公司白石分公司	中山
11	温氏南方家禽育种有限公司	清远
12	广东桂岭蜂业科技股份有限公司	梅州
13	惠州兴泰现代农业有限公司	惠州
14	温氏种猪科技有限公司	清远
15	广东智威农业科技有限公司	增城
16	湛江市麻章区畜牧技术推广总站	湛江
17	汕头市白沙禽畜原种研究所	汕头

验收和揭牌

















- ✓ 2021年12月15日,项目通过广东省农业农村厅组织的专家验收;
- ✓ 2021年12月23日,省委常委叶贞琴出席广东省畜禽种 质资源库揭牌仪式。

领导关怀

✓ 2019-2022年,广东省省长马兴瑞、农业部种业管理司副司长孙好勤、省委常委叶贞琴、省政协副主席邓海光、省农业农村厅书记刘棕会、农业厅副厅长何国威、农业厅种业处处长刘中国等领导均前来调

研指导工作;















同行交流



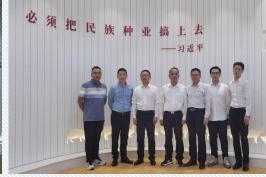






















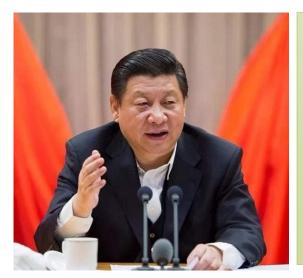
四、广东地方猎开发利用现状

我国是世界第一养猪大国和猪肉消费大国猪肉消费量占肉类消费的63%

品质要求不断提高, 优质猪肉市场占有率不断提高

如何挖掘地方品种的优良基因资源,满足多元化市场需求?





"要下决心把民族种业搞上去, 抓紧培育具有自主知识产权的 优良品种。一粒种子可以改变 一个世界,一项技术能够创造 一个奇迹"

以保促用,以用促保

原始创新 自主品牌

四、广东地方猪开发利用现状











四、广东地方猎开发利用现状

口 温氏大黑猪培育

用高繁殖力大白猪和优质地方猪作为亲本进行杂交育种,组建基础群,采取闭锁群群体继代选育法经数代选育固定优良性状,培育大黑猪新品种。

品种	血缘	与配公猪	配种母猪
里岔	10	16	132
大白	13	21	210

大白公猪选择标准:

- 1、血缘10个以上, 高繁殖指数。
- 2、主要以血缘为筛选对象,参考其2代内的繁殖指数排序。
- 3、肋骨数基因型QQ型。
- 4、体型: 高长。

里岔公猪选择标准:

- 1、血缘广泛, >8个。
- 2、被毛全黑,评分1和2型,体型评分8.5分以上,同血缘中评价最优秀的里岔公猪。
- 3、肋骨数基因型QQ型,氟烷基因型NN型。
- 4、体型高长。

大白母猪选择标准:

- 1、繁殖性能: 5胎以上, 其中4胎的单胎产总仔数>16, 允许有1胎产仔较低, 平均窝产总仔数>17头。
- 2、母猪血缘尽量广泛,10个以上。
- 3、体型: 高长。

里岔母猪选择标准:

- 1、血缘广泛, >10个血缘, 筛选120头一致性好的里岔母猪。
- 2、被毛全黑,毛色评分1和2型,测定性能中等偏上 (日龄、背膘、眼肌面积、肌肉)。
- 3、肋骨数基因型QQ型,氟烷基因型NN型。
- 4、体型高长。











F1代大黑仔猪

四、广东地方猪开发利用现状

口 温氏大黑猪培育

- 完成温氏大黑猪F1代育种基础群组建和选育,F1代的生长性能、繁殖性能及体型外貌基本达到预期;
- 大里11个血缘,成年公猪14头,后备公猪1头;
- 里大7个血缘,存栏公猪10头。







四、广东地方猎开发利用现状

口 壹号土猪

✓ 广东壹号食品股份有限公司以广东小耳花猪为素材开展 地方猪资源的开发与利用,存栏种猪近4万头,其中育 种场800余头,公猪家系20个。

广东小耳花猪高繁品系培育



高繁品系第三方鉴定

农业农村部种猪质量监督检验测试中心(广州) 检验结果报告书

检验内容	计量 单位	标准值	实测值	结论
宰前活重	kg	-	79.33±1.62	(-) -
胴体重	Kg	-	55.85±9.74	
胴体直长	cm		83.36±2.42	_
胴体斜长	cm	-	72.75±2.36	
署寧率	%	-	72.45±2.45	
嗖肉率	%	-	40.76±2.39	-
皮脂率	%	-	50.41±2.69	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
青率	%	-	8.83±1.08	_
后腿比例	%		29.66±1.7	
平均背膘厚	mm	-	36.36±4.97	_
实测胴体眼肌面积	cm ²	-	20.37±4.13	-
肉色分值	分	-	3.71±0.46	_
大理石纹分值	分	_	3.17±0.47	- N
PH ₁ 值	-	-	5.84±0.4	-
系水率 (压力法)	%	_	90.66±0.75	10-

高繁品系中间试验广东省农业农村厅

关于"壹号土两广小花猪品系"中试情况的证明

国家畜禽遗传资源委员会:

"壹号土两广小花緒品系"是广东壹号食品股份有限公司培育的新品系。经我厅批准,培育单位于 2019 年 6 月至 2019 年 1 1 月,在湛江、阳江市开展该品系的中试。中试结束后我厅派出有关专业技术人员到试验区核查,培育单位在中试期间共饲养父母代母猪 2400 头,分娩 2310 窝,合计上市商品代优质肉猪 243 62 头,与所申请的规模相符,中试的时间、地点与所申请的一致。

培育单位提交的中试结果报告书表明,该品系的父母代种绪 主要经济性状遗传稳定、繁殖性能高,具有良好的推广价值。 特此证明。

附件: 1. "壹号土两广小花猪品系"中试应用范围及数量 2. "壹号土两广小花猪品系"中间试验结果报告书 ▶ 2020年,花猪高繁品系初产活仔10.95(猪志记载9.78)



四、广东地方猪开发利用现状

口 壹号土猪

✓ 2020年,完成100万头优质黑猪产业化体系的构建。

销售增长情况







四、广东地方猪开发利用现状

口 壹号土猪

✓ 壹号黑猪新品种培育: 历史10余年,以广东小耳花猪等4个地方猪种为素材培育。存栏规模800余头,11个家系。"乡下黑猪"2023年通过国家审定。







通过选育,体型外貌趋于一致,肉质优良。瘦肉率53.32%,IMF3.99。

五、未来展望

◆ 大力推进华南地区国家级畜禽基因库建设

- ▶ 2021年底,依托华南农业大学建设的广东省畜禽种质资源库建成验收,所有列入广东省畜禽遗传资源保护名录的20个地方品种已实现全覆盖、多方法整体保存,累计保存各品种、各类别遗传物质9万份以上。
- 》 畜禽种质资源库建成后,一方面需要每年投入大量运行经费用于人员聘用、设备维护、水电和 液氮保障、样本补充和翻新、遗传物质质量监测和恢复。
- ▶ 进一步增加华南地区畜禽地方品种、全国代表性地方品种、引进品种、培育品种等样本,建设 具备华南地区特色、汇集全国品种资源的国家级种质资源库。

四、未来展望

- ◆ 继续加强国家级和省级畜禽遗传资源保种场和保护区建设
 - 》广东省现建有国家级保种场(保护区)12个、省级保种场30个,还有阳江鹅未纳入国家和 省级保种场。
 - 》已建立保种场的19个地方品种中,有9个品种有两个保种场,其余为单场保种,因此存在因 疫病、自然灾害而导致灭绝的风险。
 - 》需对我省20个地方畜禽品种应加大保种力度,增加经费投入,建立双场保护机制,扩大保种群体规模,确保活体种质资源长期、有效保存。

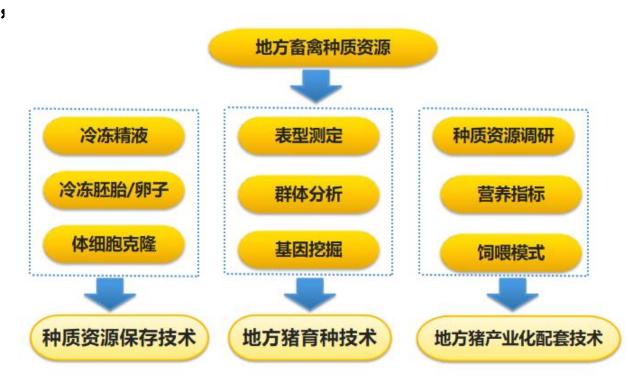
五、未来展望

- ◆ 加快建立地方畜禽种质资源保护和利用的长效机制
- ▶ 鼓励有实力的大型种业企业参与地方畜禽种质资源保护和利用,依托大型种业企业建立国家级和省级保种场,挖掘地方种质资源肉质好、抗性好等优良特性,培育具备岭南特色的优质畜禽新品种或配套系,开发优质高端肉、蛋、奶品牌,建立"保护中利用、利用中保护"的长效机制。



五、未来展望

- ◆ 进行持续技术研发,推动地方资源利用
- 我国地方猪种普遍具有优质、抗病抗逆特性, 这也是猪育种重要的方向。今后,应基于基 因组、转录组、代谢组等多组学手段,结合 基因编辑技术,系统解析肌肉生长发育、脂 肪沉积、抗病抗逆形成等方面遗传机理,挖 掘出重要经济性状的功能基因或分子元件, 为我国猪优质、抗病抗逆新品种培育提供支 撑。利用引进、地方两类资源,坚持自主选 育,培育肉质优良、抗逆新品种,满足我国 优质肉产业发展对高端品种的需求。





谢谢大家! Thank You

