

天种铁力全产业链育种



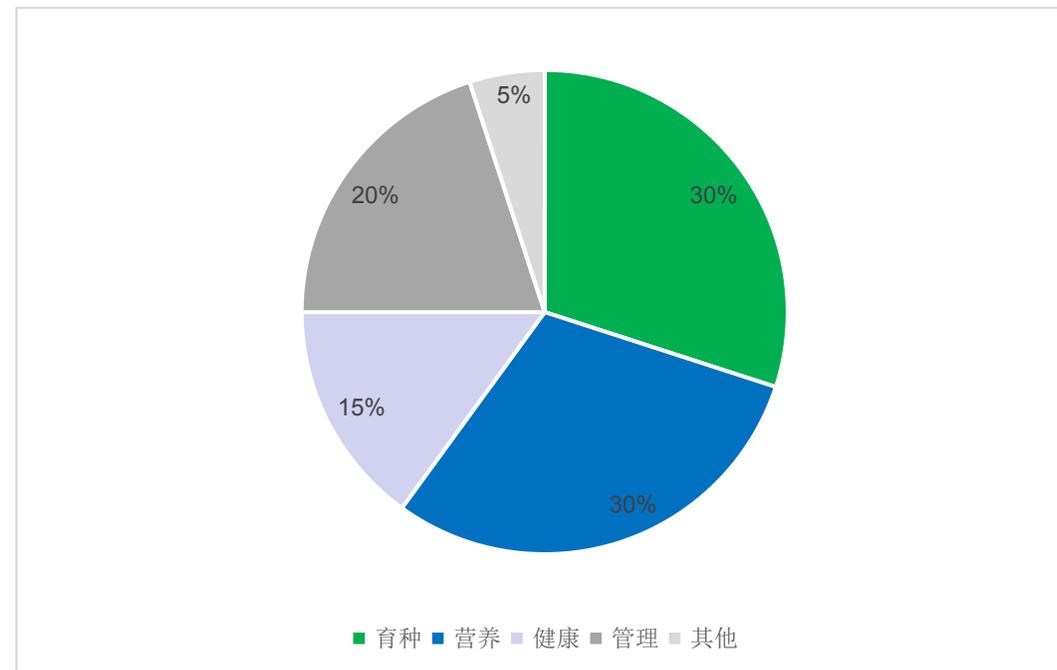
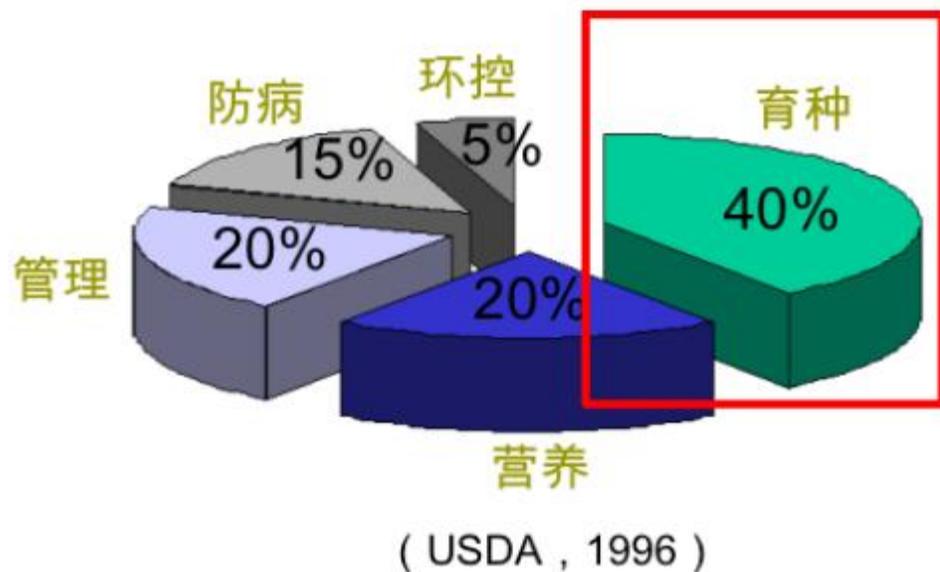
金新农
KINGSINO

科技引领 健康生活

天种铁力总经理·刘师利

2023年07月09日

育种对于养猪的重要性？



□ 集团根据自身数据核算，育种是影响效益的重要因素之一



现实过程中育种存在的问题

➤ 硬件不配套，缺乏性能测定与周转能力

➤ 核心场性能特别好，下游成绩差，未有效传递遗传进展

➤ 猪场设计不合理，种猪性能无法有效表达

➤ 无法测定饲料转化效率

➤ 仅仅利用遗传加性效应，无法利用杂交效应育种

➤ 无法展开屠宰、肉质选育



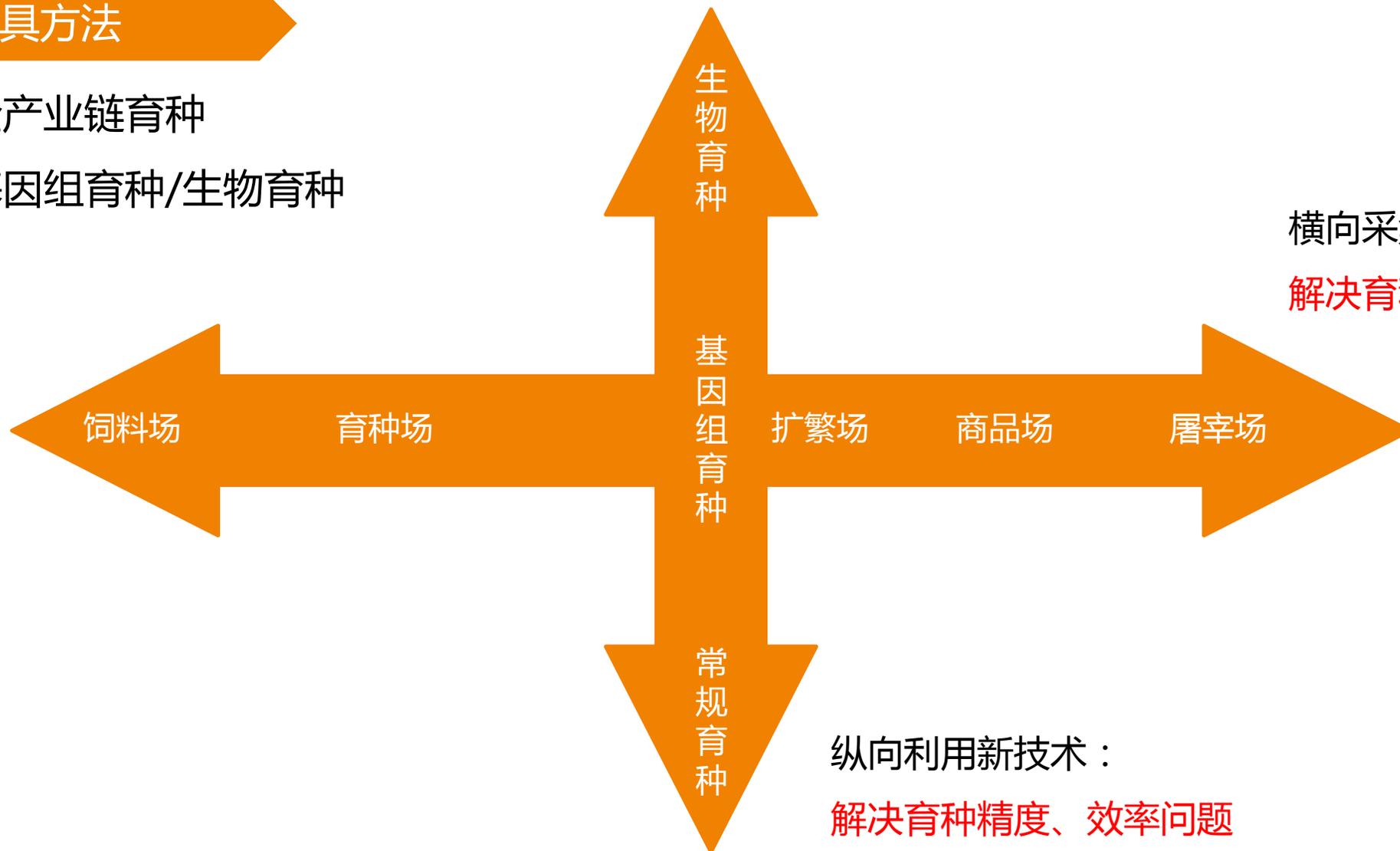
如何解决问题？新建的核心场均有良好的设施设备、
硬件配套，完善的纯系育种流程，但如何进一步提高
育种成效？



提高育种成效的两个维度

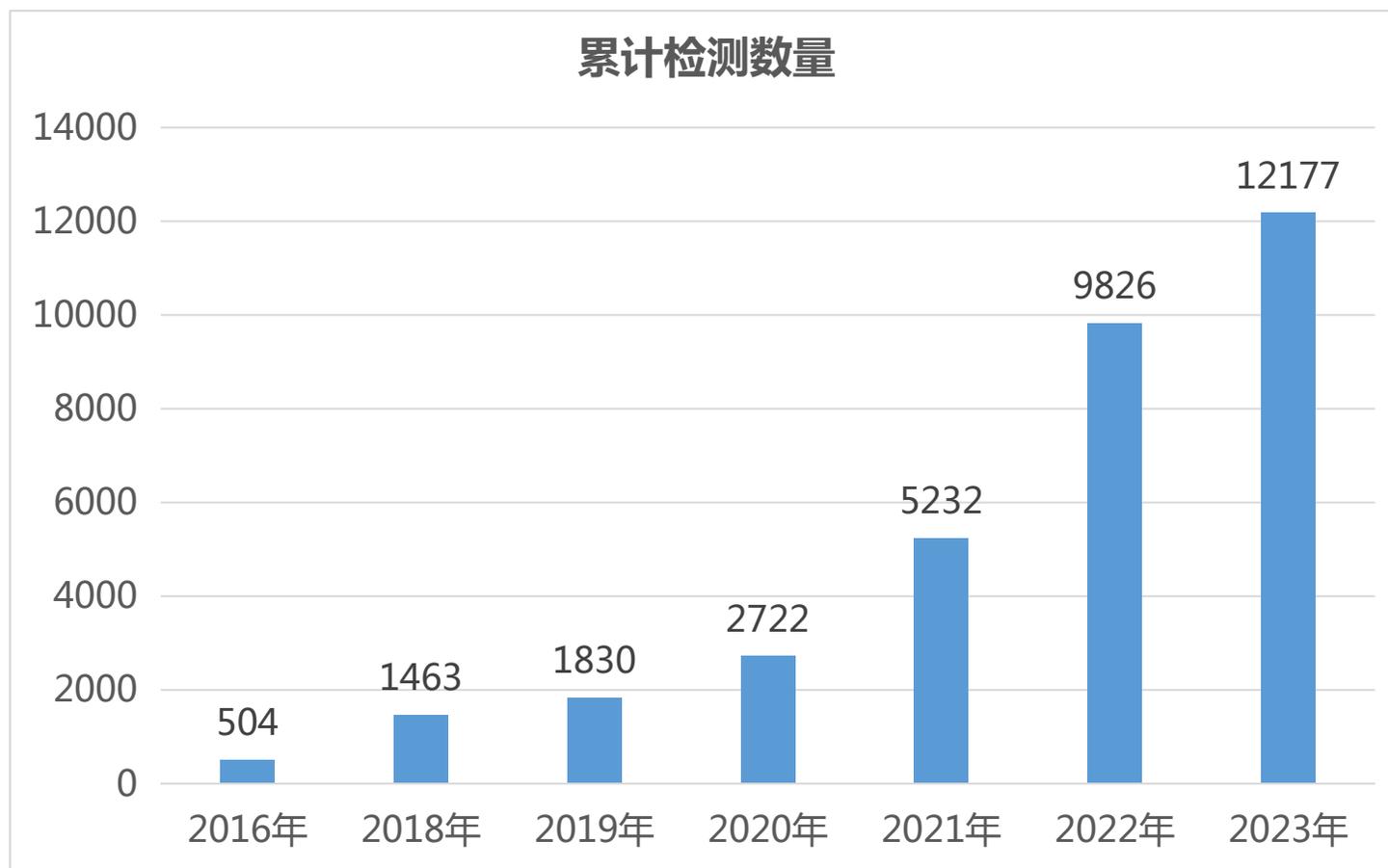
工具方法

- 全产业链育种
- 基因组育种/生物育种



方法一：天种铁力率先开展基因组育种

基因组育种



- 自2016年开始对大白猪进行基因组数据检测
- 自2019年开始对大白猪使用基因组选择进行评估和选留
- 截止至目前，累计检测大白猪12177头



方法一：集团针对生物育种的尝试

生物育种

自主投资研发，具备抗蓝耳病、抗腹泻猪制备的**技术储备**

➤ 获得复合抗蓝耳病和细菌性胃肠炎猪



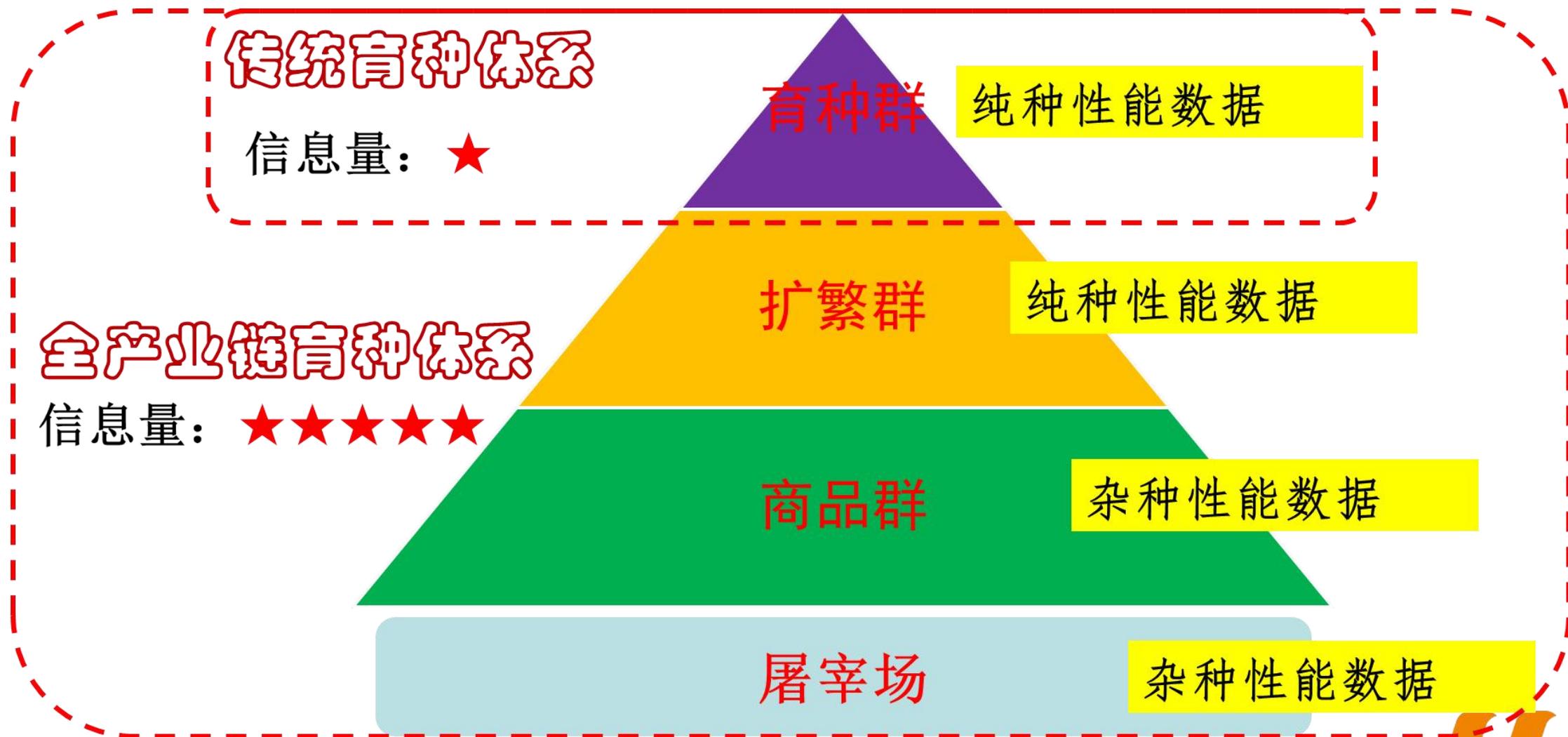
双基因编辑猪的获得



第三方检测机构对双基因编辑猪的生产性能进行测定，结果显示双基因编辑猪与野生型猪无异，保持着正常的生产性能。



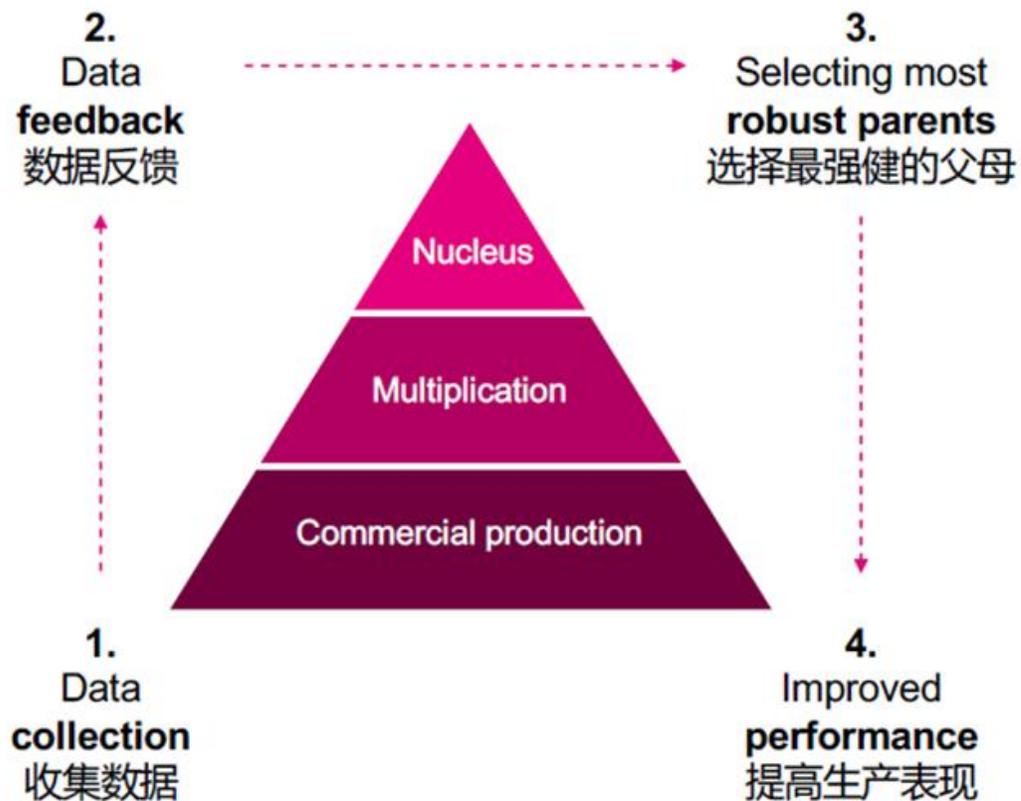
方法二：全产业链育种



国外全产业链数据育种的应用简介：托佩克 (Topigs)

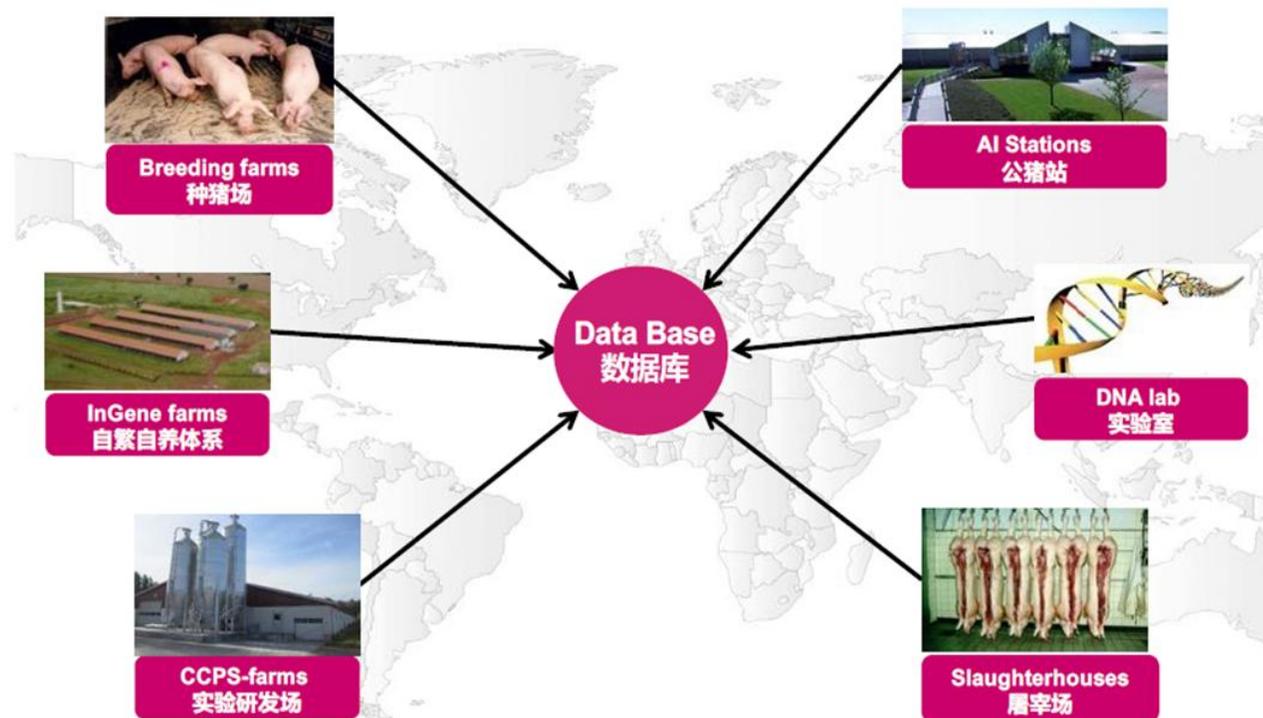
杂种纯种联合选育

Combined Crossbred Purebred Selection (CCPS)



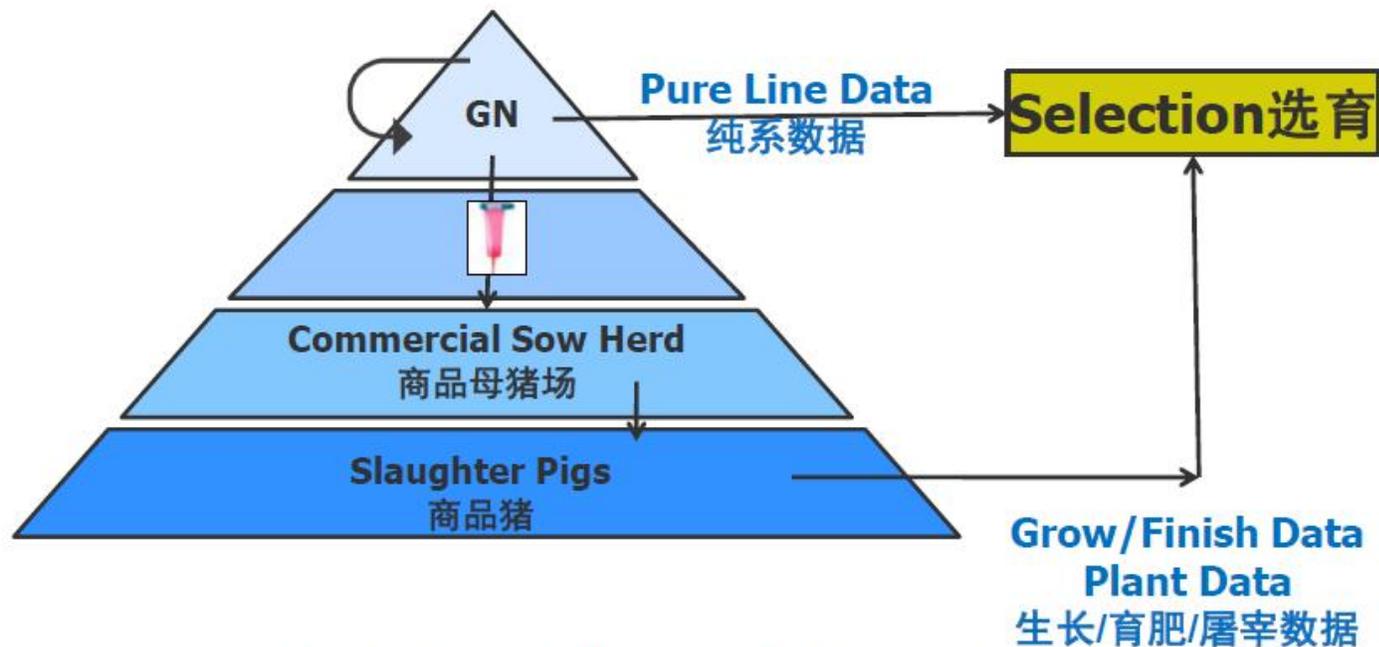
数据：评估育种值的本源，从全产业链收集。

Data: origin of breeding value estimations



国外全产业链数据育种的应用简介：PIC（国际性）

遗传核心场杂交项目（GNX Program）



2003年启动GNX育种项目

- 2013 · PIC收购吉博克（GénétiPorc）
- 2009 · 开发新遗传核心场（APEX）
- 2003 · 开始实施父系GNX育种项目
- 1999 · 加拿大新遗传核心场（Aurora）的开发正式启动
- 1998 · 引入PICTraq™系统

2015 Data Collection 2015年收集的数据

170,000 pigs born (survival/robustness) ; more than 100,000 carcasses processed
 170,000头商品猪信息（存活率/抗逆性）；超过100,000头猪的胴体数据

- 本合作团队中国农大开发了专门的全产业链数据计算软件

CCPMatrix

- CCPMatrix的功能优势如下：

- ✓ 能够有效的对多品种亲缘关系进行分析
- ✓ 能够有效的对杂种加性、显性效应进行分析
- ✓ 能够有效的结合基因组进行多品种遗传评估

- 初步解决算法的问题，为全产业链遗传评估提供技术支持



(卓越 博士)



天种铁力全产业链育种应用前提--硬件上



	优势
铁力饲料厂	自有饲料场，变量可控可记录
独立公猪站	200头全空气过滤 动态核心群，年更新率达150%
春光核心群	春光基地GGP1200
春光种测场	配备96套电子测定站 实现公猪选择强度2%以内
扩繁群	春光基地GP1200 东升基地GP2000
商品群	PS2000*6条生产线
育肥场	全配套育肥，保障生产节律稳定
屠宰场	自有屠宰场

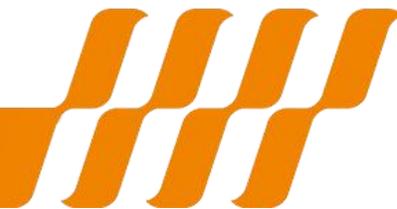
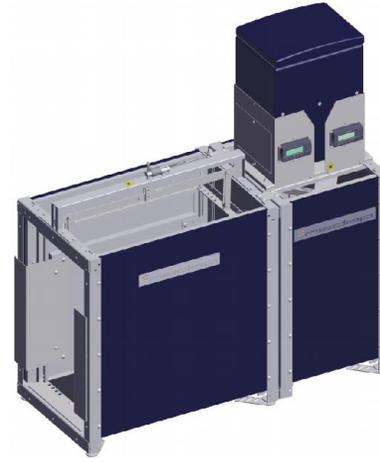


实景



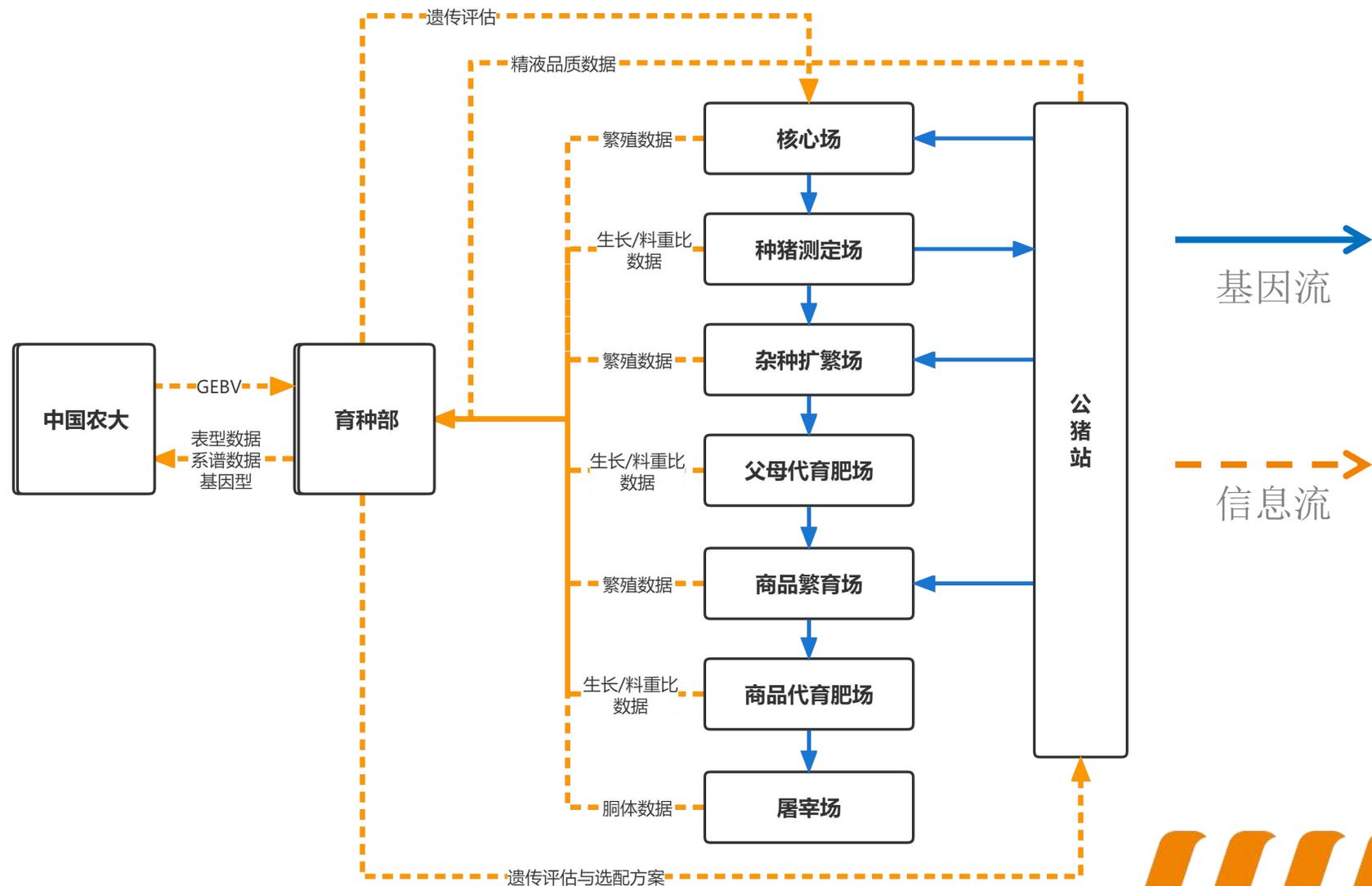


实景



天种铁力育种流程图

通过信息化、智能化手段，
全流程都在产生育种数据，
用于种猪选育

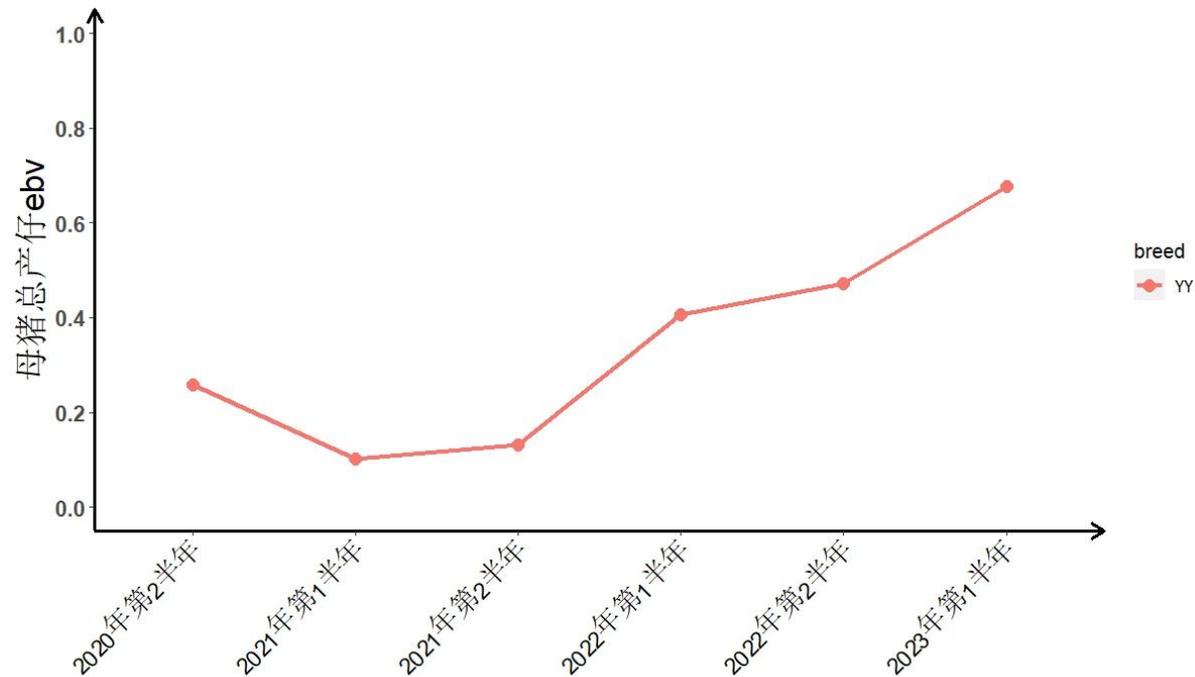


育种成效

繁殖性能

2023年上半年繁殖数据

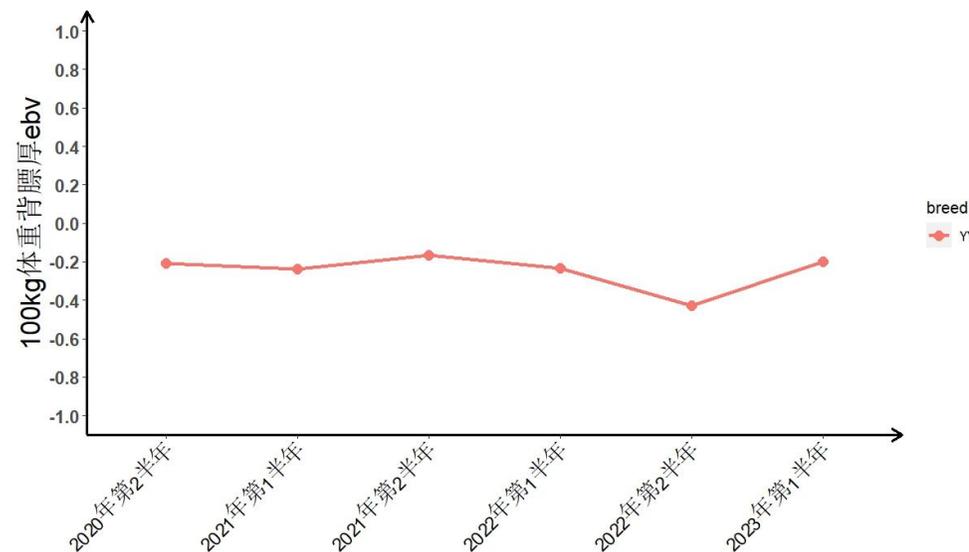
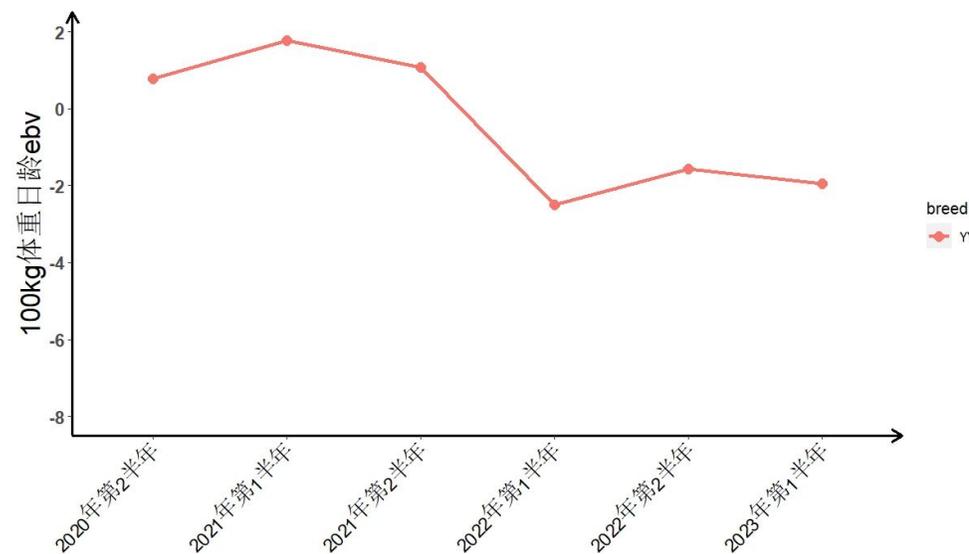
品种	总仔	活仔	畸形	死胎	木乃伊
DD	10.85±2.87	9.22±2.89	0.16±0.50	1.21±1.49	0.43±1.15
LL	15.59±4.10	13.19±4.28	0.14±0.35	1.76±2.35	0.65±0.92
YY	16.35±4.35	14.01±3.93	0.12±0.42	1.92±2.14	0.43±0.92
总计	14.63±4.45	12.39±4.03	0.13±0.43	1.80±2.08	0.44±0.96



育种成效

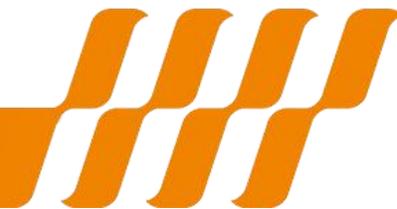
生长性能

品种	性别	校正100kg 日龄 (d)	校正100kg 背膘厚 (mm)
DD	公	147.14±11.12	10.37±1.89
	母	150.8±9.11	11.26±1.11
LL	公	150.42±12.32	10.27±2.29
	母	153.34±10.64	11.8±3.44
YY	公	151.78±14.37	10.49±2.37
	母	153.08±12.88	11.23±2.52



饲料转化效率

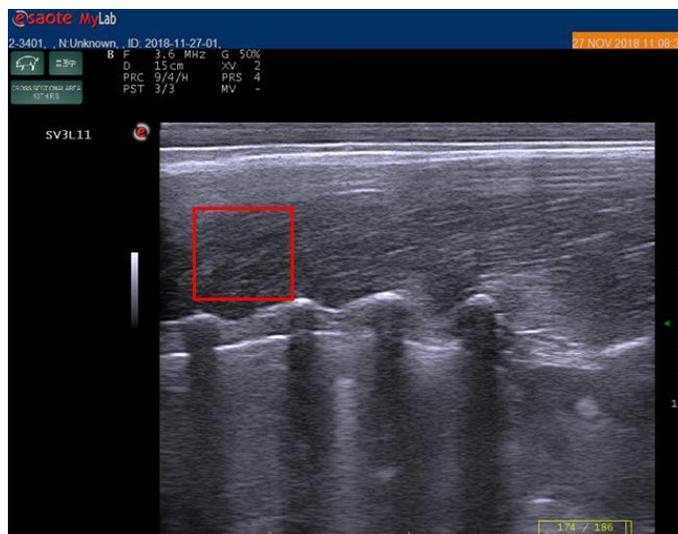
品种	性别	料肉比
DD	公	2.29±1.13
	母	2.33±0.15
LL	公	2.34±0.38
	母	2.34±0.2
YY	公	2.36±0.42
	母	2.46±0.72



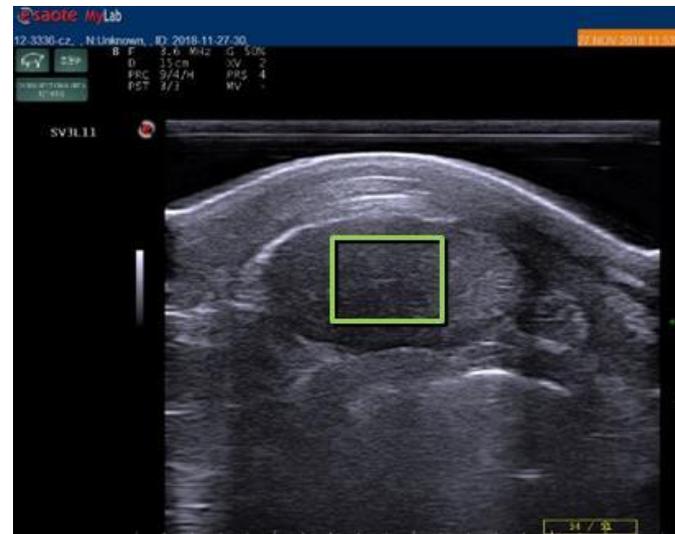
肌内脂肪含量

采集图像数据以及屠宰检测数据**建模阶段**

	色度值			PH值	肌内脂肪 (%)	蛋白含量 (%)	水分含量 (%)	胶原蛋白含量 (%)	滴水损失 (24h) (%)
	L值	a值	b值						
DD	46.56	9.06	9.89	5.86	2.78	22.49	74.23	1.16	3.29
LL	47.12	10.04	9.73	5.55	1.12	24.00	74.50	1.29	3.24
YY	42.11	10.16	10.61	5.61	1.13	23.55	74.56	1.33	3.81



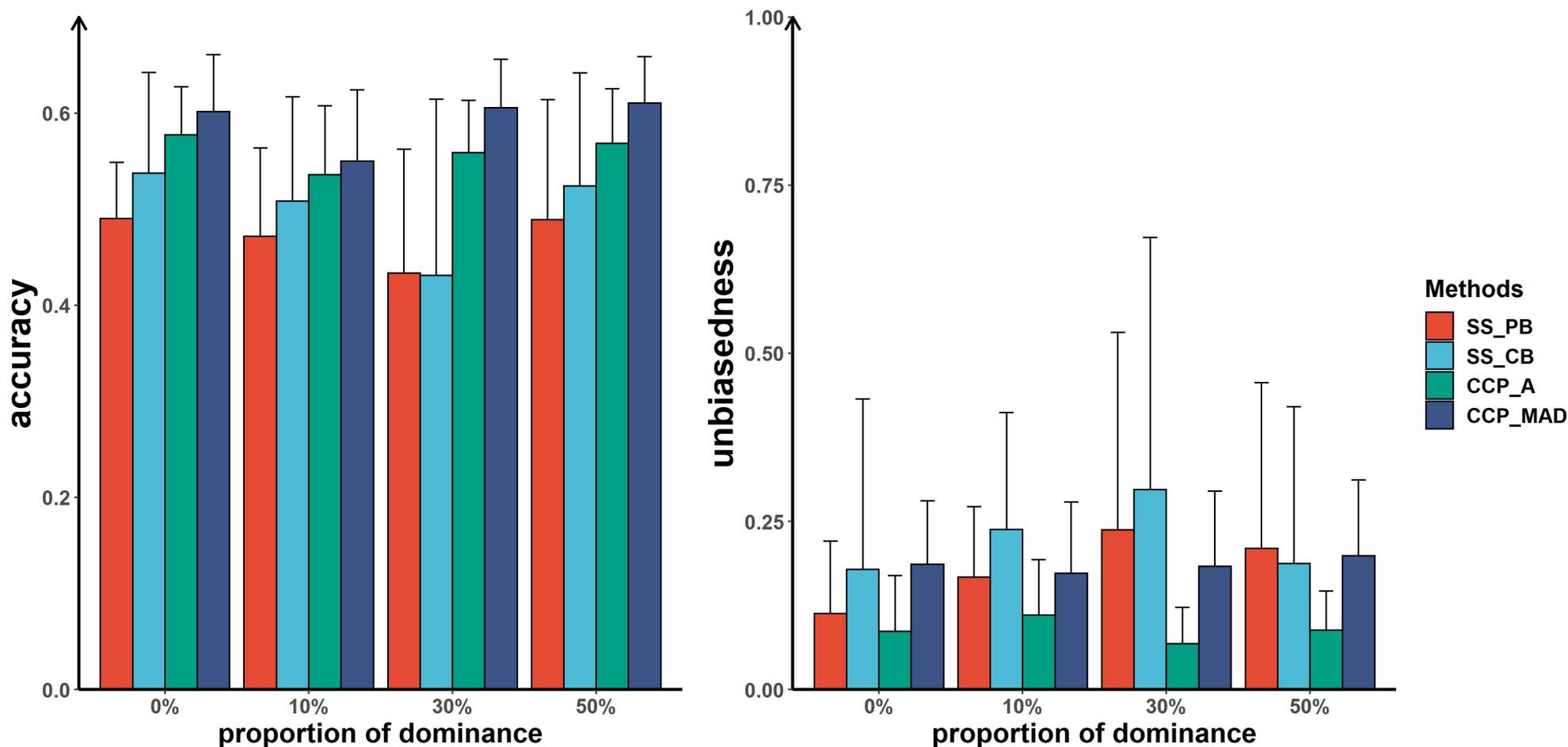
平行法B超图像采集



垂直法B超图像采集



- 对于**纯种个体**，CCP_MAD模型的育种值估计准确性显著高于现有其他方法



- 育种对于养猪效益提升意义重大
- 基因组育种技术类似人工受精以及最佳线性无偏估计，会成为必然趋势，也能够提高育种选择的精度
- 大量可靠的全产业链育种数据提升育种效率





欢迎到天种铁力莅临指导!