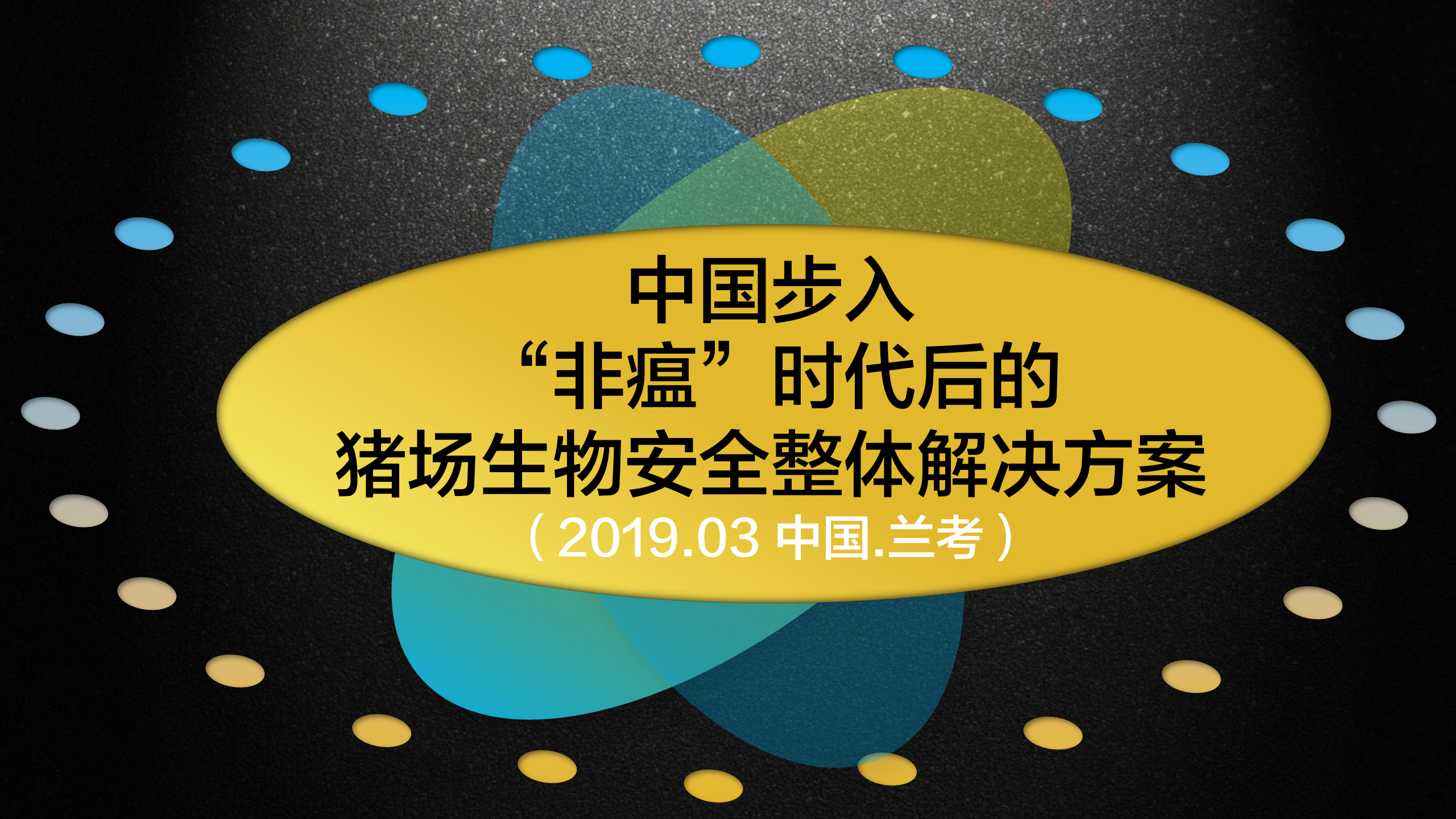


The background is a dark, textured grey. In the center, there are several overlapping, semi-transparent shapes in shades of blue, teal, and olive green. A large, bright yellow oval is positioned in the middle, containing the main text. Surrounding this central area is a ring of small, light blue and yellow circles, resembling a celestial or molecular structure.

# 中国步入 “非瘟”时代后的 猪场生物安全整体解决方案 (2019.03 中国.兰考)



## 报告人简介

兽医博士 韩键宝 ( Dr. Jason H. )

---

毕业于南京农业大学动物医学院，从事动物免疫营养与兽医传染病控制新技术研究。无抗养殖倡导者，率先将免疫与营养（Immune& Nutrition）理论有机结合并应用到畜禽饲养实践，开创动物免疫营养配方理论、为多家养殖一条龙公司与饲料企业提供免疫营养配方关键技术支持。主要研究成果为免疫修复、抗感染相关寡糖-核酸-多肽类生物制剂；植物精油与多糖类生物活性物质大分子骨架修饰工艺研究开发，获得多项美国、中国发明专利。







# 报告内容 CONTENTS

- 当前“非瘟”防控形势
- “非瘟”由来与演变
- “非瘟”临床特征
- “非瘟”综合防控措施
- 我们的创新解决思路
- 猪场生物安全整体解决方案



01

# 当前非洲猪瘟防控形势



## ● 当前非洲猪瘟防控形势 ●

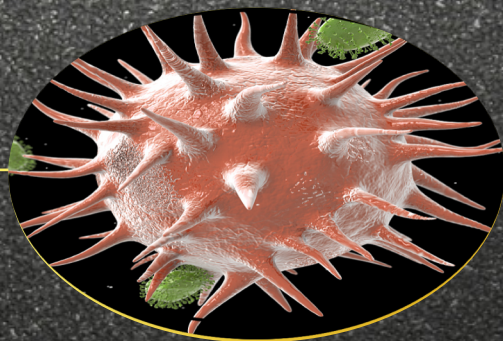


党中央国务院高度重视非洲猪瘟防控工作，习近平总书记做出重要指示，强调要加强防控处置，坚决防止大范围流行，减少对群众生活的影响。李克强总理多次作出批示，提出明确要求。国务院先后召开常务会、专题会议、电视电话会议，国务院办公厅两次印发通知，分管副总理亲自对防控工作部署安排。

每一个省的分管副省长，一定是这个部级联席会的成员，你不要弄厅长去，你弄厅长去，出了事我也找你。



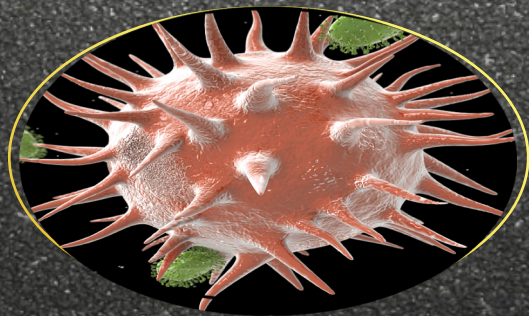
## ● 当前非洲猪瘟防控形势 ●



2018年8月以来，最受养猪届关注与恐慌的大事件莫过于“非瘟”了！从东北-河南-苏北-温州乐清-皖南-皖北-...，“非瘟”犹如侵华日军入侵路线对中国内地养猪场呈现半包围入侵态势，并快速向内陆地区纵深蔓延，对我国养猪业构成重大威胁，防控形势异常严峻。尤其是大型猪场和种猪场一旦被感染上非洲猪瘟则会面临着猪场倒闭的巨大风险，实乃养猪业的又一次灾难



# ● 当前非洲猪瘟防控形势 ●



## 从主观认识上看

虽然我们早就知道非洲猪瘟是养猪业的头号杀手，但防控认识有一个逐步深化的过程...



## 从实践做法上看

禁止高风险生猪跨省调运，严格检疫检测，加强全面监察排查等方面的措施还不够有效有力，落实不到位...



## 从客观基础上看

非洲猪瘟虽然已经出现近100年了，但对我国来说还是一种全新的动物疫病



02

## “非癌”由来与演变



## “非瘟”由来与演变

什么是  
“非瘟”？

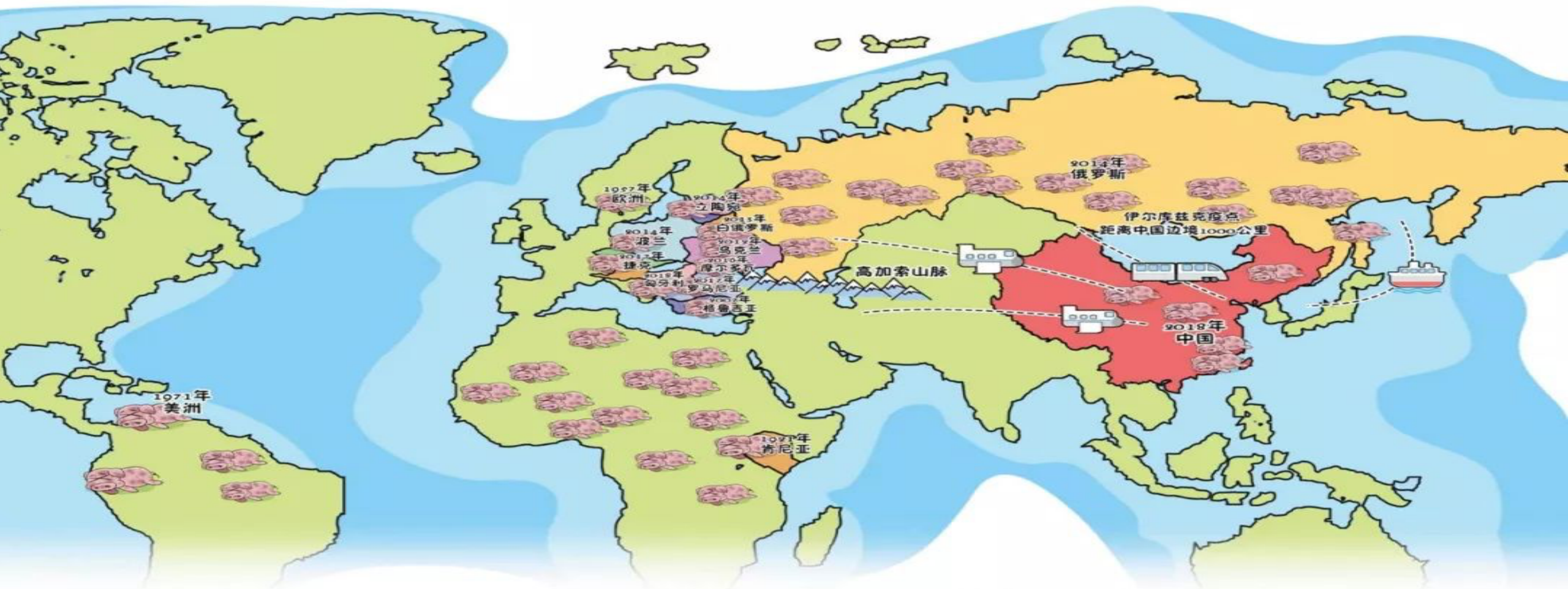


“非瘟”是由非洲猪瘟病毒（African swine fever virus, ASFV）引起的一种急性、烈性、高度接触性传染病，发病死亡率高，可达100%，严重危害养猪业。非洲猪瘟不是人畜共患病，不感染人，也不感染除家猪和野猪之外的其他动物。该病主要通过接触传播，也可经媒介昆虫叮咬传播。2018年8月3日我国确诊首例非洲猪瘟疫情。该病被世界动物卫生组织（OIE）列为法定报告的动物疫病，是我国重点防范的外来动物疫病之一，目前尚无有效疫苗和治疗药物。

非洲猪瘟是由非洲猪瘟病毒感染引起的猪的一种急性、热性、高度接触性传染病。非洲猪瘟不传染人。



# 非洲猪瘟只生活在非洲吗？NO!NO!NO!



1957年传入了欧洲，1971年传入美洲，2007年传入欧亚接壤的格鲁吉亚，随后传入俄罗斯，并在高加索地区安了家。2012年传入乌克兰，2013年传入白俄罗斯，2014年传入欧盟立陶宛、波兰拉脱维亚和爱沙尼亚，2016年传入摩尔多瓦，2017年传入捷克、罗马尼亚，2018年传入匈牙利。2018年8月以来，我国辽宁等多地报告发现疫情。



# “非瘟”由来与演变

## 首次传入

之前“非瘟”（ASF）主要在撒哈拉以南的非洲地区、意大利撒丁岛、高加索地区以及俄罗斯和东欧部分国家流行。2018年8月，该病首次传入我国，突如其来的ASF给我国养猪业带来空前的危机。我国生猪养殖规模大，很多猪场生物安全条件差，生猪跨区域调运频繁，因此该病在我国大范围扩散和流行的风险极高。同时，我国与非洲、欧洲多国以及俄罗斯的贸易日益频繁，加剧了ASF再次传入我国的风险。



# “非瘟” 由来与演变

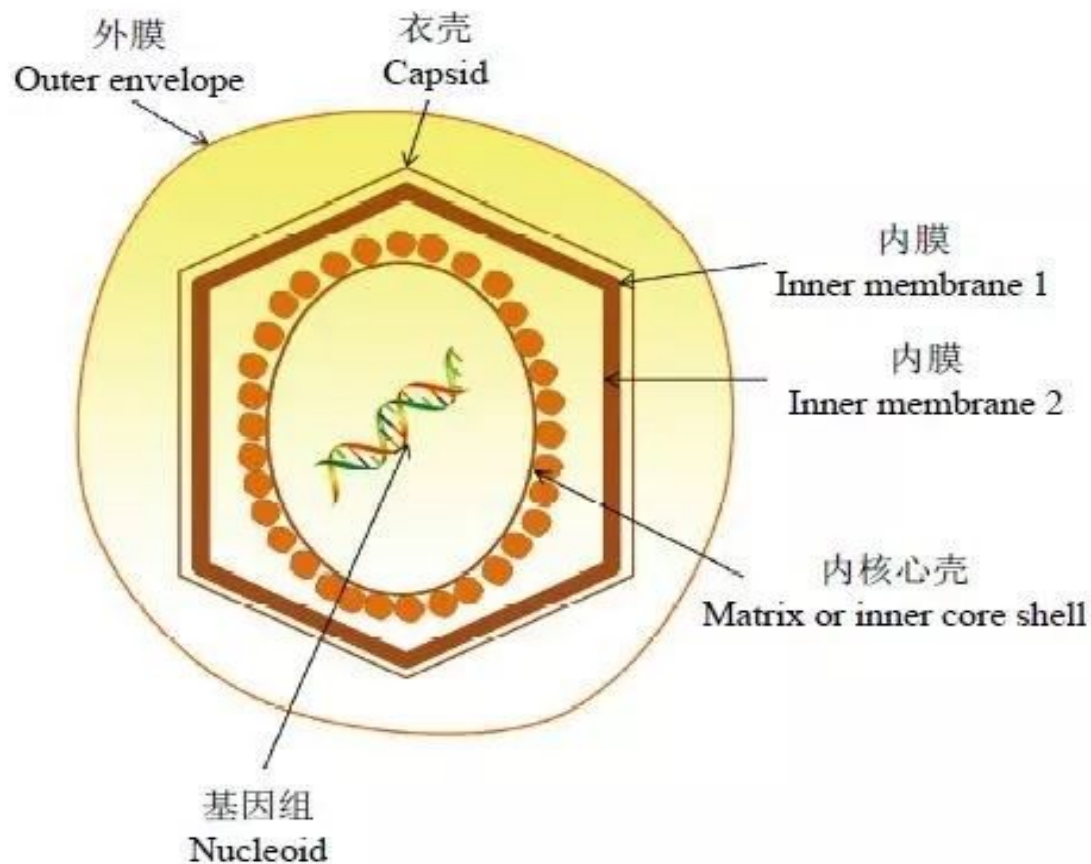


图 1 ASFV 结构示意图

Fig. 1 ASFV virion structure

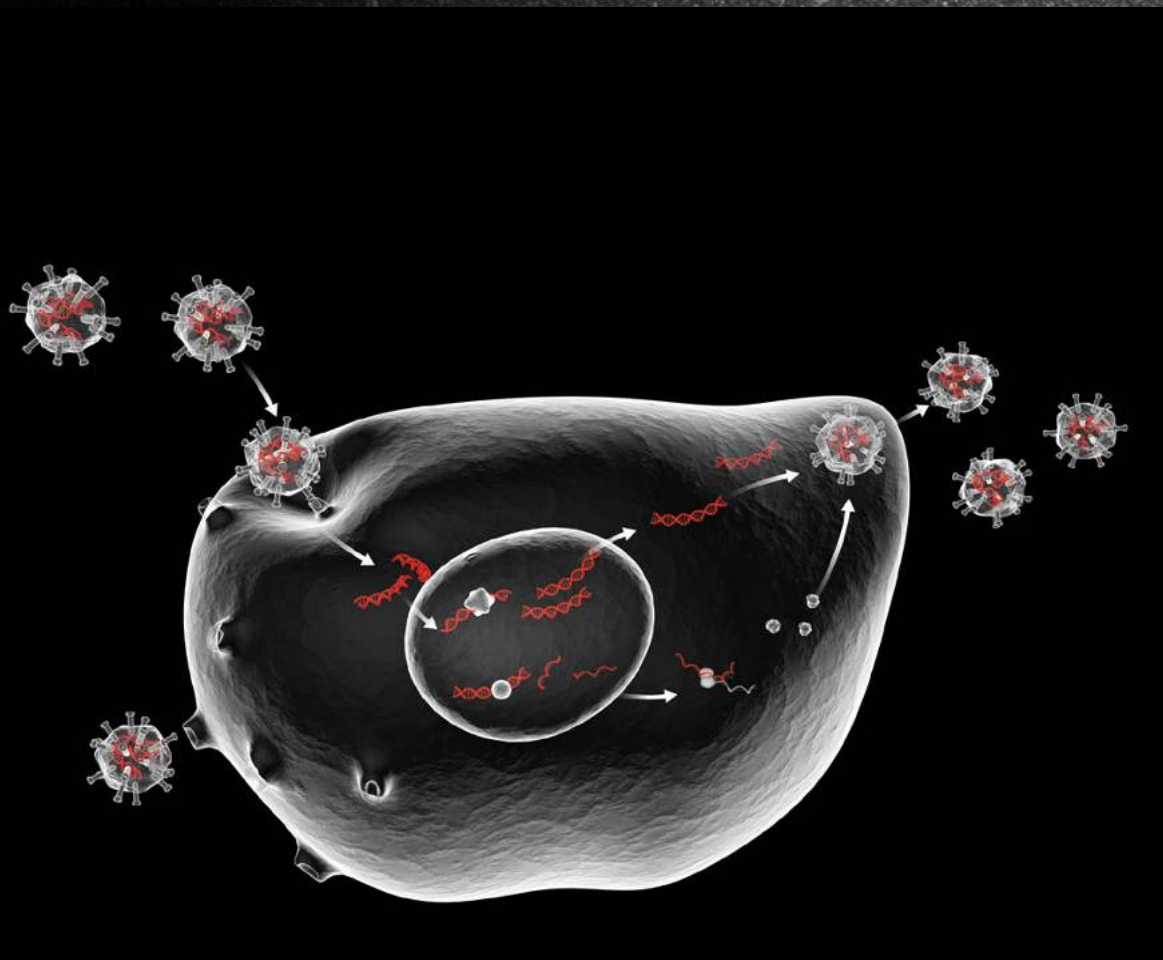
## 病毒结构特点

ASFV为有囊膜的双链DNA病毒，是非洲猪瘟相关病毒科（Asfarviridae）非洲猪瘟病毒属（Asfivirus）的唯一成员。该病毒具有20面体对称结构，直径为175—215 nm，由内至外依次由病毒基因组、内核心壳、双层内膜、衣壳和囊膜5部分构成（图1）



# “非瘟”由来与演变

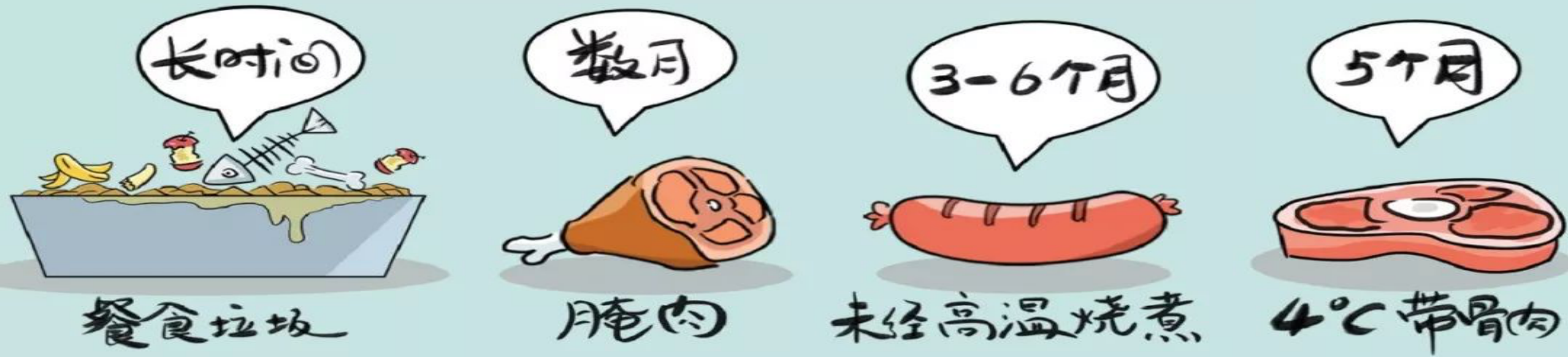
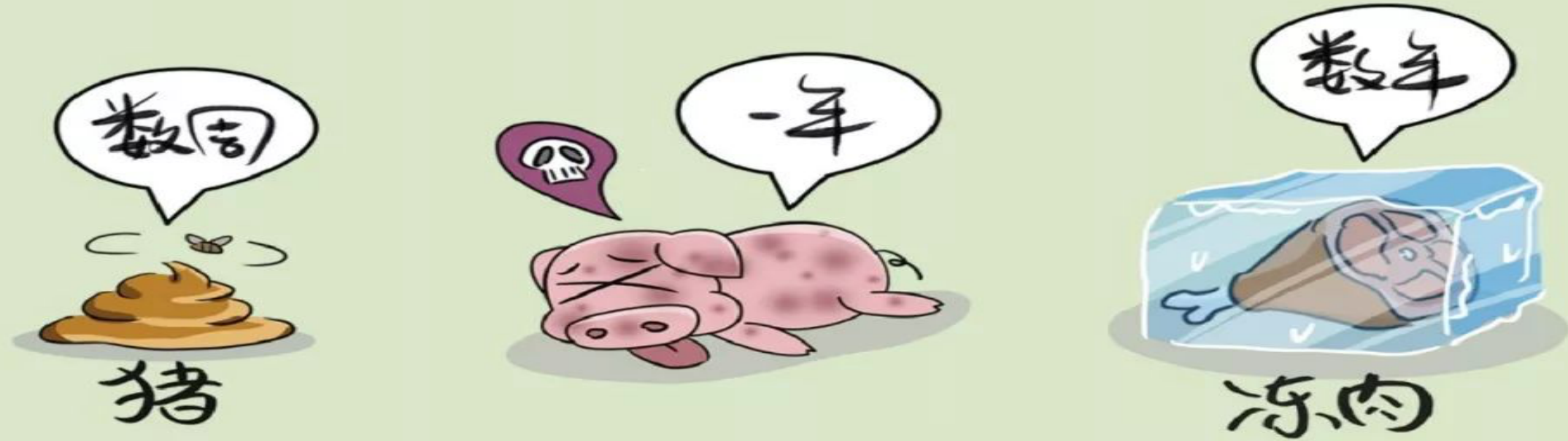
## “非瘟” 感染机制



ASFV的复制机制与痘病毒相似，其复制的主要靶细胞是单核细胞、巨噬细胞。病毒可通过巨胞饮或者网格蛋白介导的内吞作用侵入宿主细胞，脱去内膜后主要在胞质中进行转录和翻译，在病毒“工厂”进行组装，然后通过出芽方式释放到细胞外，进入下一轮感染周期（如图）



# 发现非洲猪瘟病毒感染力持续时间超长





## “非瘟”由来与演变

怎么消灭非洲猪瘟病毒（灭活）？



科学研究发现非洲猪瘟病毒**怕热！**

56℃灭杀70分钟

60℃灭杀20分钟

**怕热  
不怕冷**

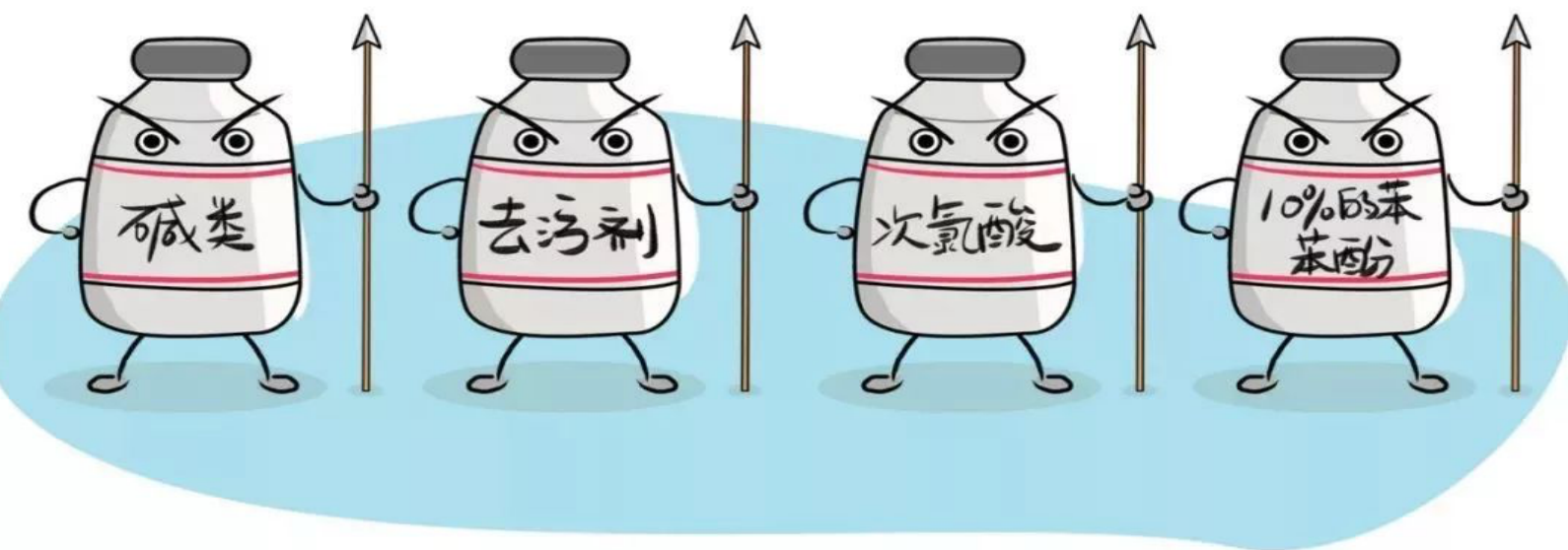
ASFV耐低温，ASFV在感染猪的污染物中可存活1个月，在腐败的血液或冷鲜肉中可存活近4个月，在冷藏的猪血液中可存活18个月，在冰冻猪肉或肉制品中可以存活数年至数十年，在未熟的肉品、腌肉、泔水中可长时间存活。非洲猪瘟病毒虽然在环境中比较稳定，但在猪肉烹煮处理过程中较易失活，70℃-75℃加热30分钟以上，病毒就会被杀灭，也就是说我们日常烹饪过程中只要把猪肉熟透(包括最中间部位温度至少达到70℃以上)，即使有病毒也会很快失去感染力并丧失活性。



# “非瘟”由来与演变

多种消毒  
剂有效

常用消毒剂可杀灭非洲猪瘟病毒



8%烧碱 (NaOH) 30分钟

次氯酸盐 (2.3%有效氯) 30分钟

3%福尔马林 30分钟

3%邻苯基苯酚 30分钟

如果用于建筑物、木质结构、水泥表面、车辆和相关设施设备消毒最好使用碱类（氢氧化钠、氢氧化钾等）、氯化物、酚化合物；人员的消毒可以用碘化物。

0.8%氢氧化钠、  
2%-3%次氯酸钠、  
0.3%福尔马林、  
3%邻苯基酚或碘化合物  
作用30 min ,  
均可灭活该病毒。



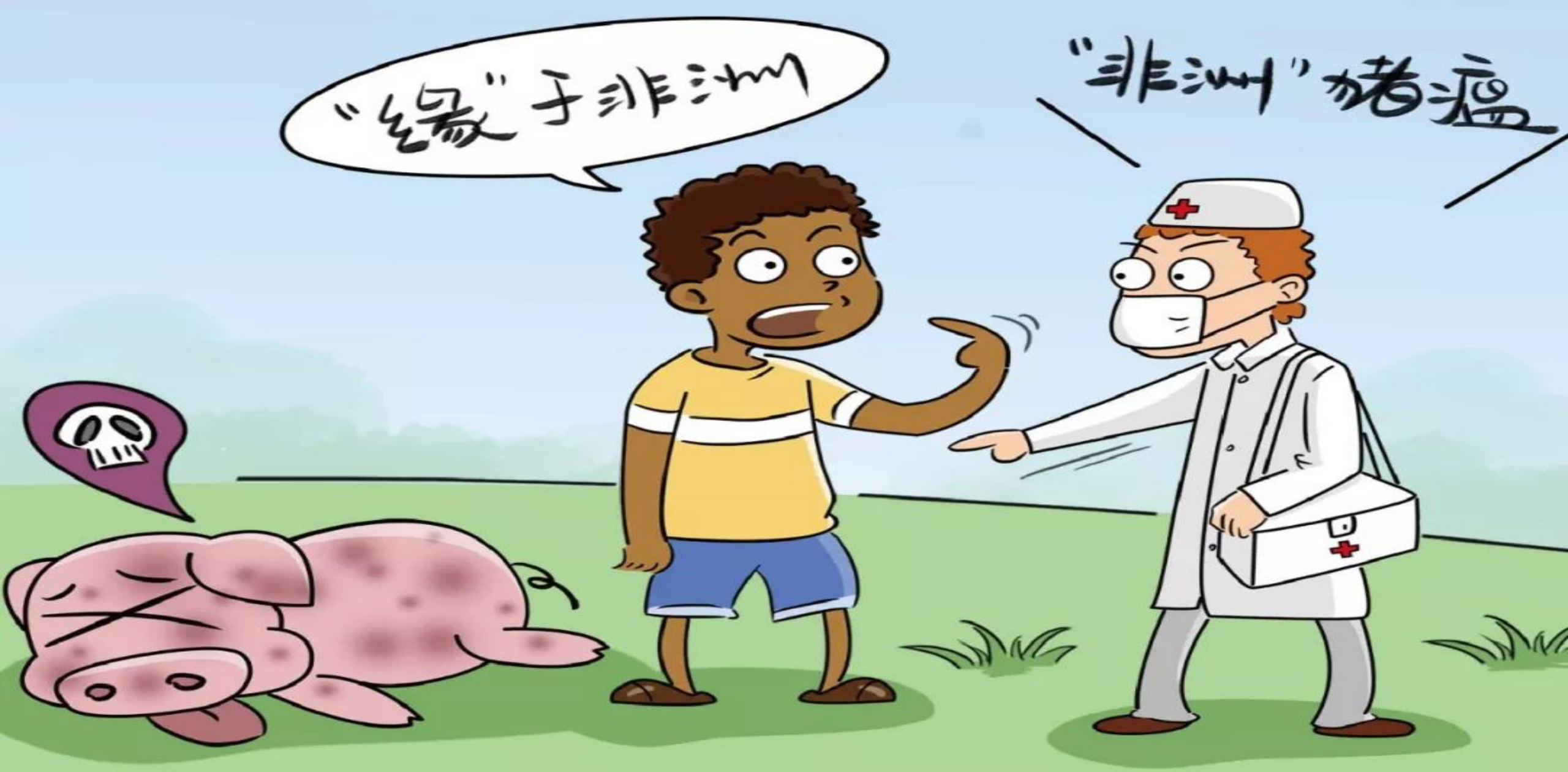
# “非瘟”由来与演变

## 流行病学

ASFV可感染家猪和各种野猪，引起高热、广泛性出血和高死亡率，而对于非洲野猪，如疣猪（warthogs）和非洲丛林野猪（bushpigs）则呈隐性感染。非洲钝缘蜱属（Ornithodoros）软蜱是ASFV的自然宿主和传播媒介。

ASF的潜伏期一般为3—19 d，急性型一般3—4 d，OIE法典规定的潜伏期为15 d。根据毒力和临床表现差异，可将ASF分为最急性型（强毒株）、急性型（强毒株）、亚急性型（中等毒力毒株）和慢性型（弱毒株）。最急性型常无临床症状，突然死亡，死亡率高达100%；急性型发病率和死亡率可达100%，表现为高热（可达42℃），沉郁、厌食，耳、四肢、腹部等处的皮肤发绀，内脏广泛性出血，其中脾脏肿大出血是ASF的重要鉴别特征；亚急性型和慢性型较急性型病情轻，病死率低，病程可持续数周至数月，可见血清学转阳。





非洲猪瘟“缘”于非洲，首次发现并确诊在东非肯尼亚。



# “非瘟”由来与演变

## 流行病学

1921年肯尼亚首次报道ASF疫情，随后该病流行于撒哈拉以南的非洲地区。据报道ASFV早已在东非和南非的疣猪和非洲钝缘软蜱中存在着多个世纪。经历了上世纪50至80年代从非洲大陆到欧洲和美国的几段长距离传播之后，近30年以来，除了意大利的撒丁岛，ASF局限于非洲地区。直到2007年，ASF从非洲老疫区传播至东欧的格鲁吉亚，随后迅速蔓延至整个高加索地区和俄罗斯联邦等地。该病于2012年传入乌克兰，2013年传入白俄罗斯，2014年传入波兰、立陶宛、拉脱维亚、爱沙尼亚，2016年传入摩尔多瓦，2017年传入捷克和罗马尼亚，2018年8月传入中国和比利时。这是比利时时隔 33年再次爆发ASF疫情。截止到目前，全球近60个国家发生过ASF疫情。



# 举例

2007年  $\xrightarrow{10\text{年}}$  2017年



1131 起疫情



死亡 15724 头



损失 50 亿卢布  
约合人民币 6 亿元



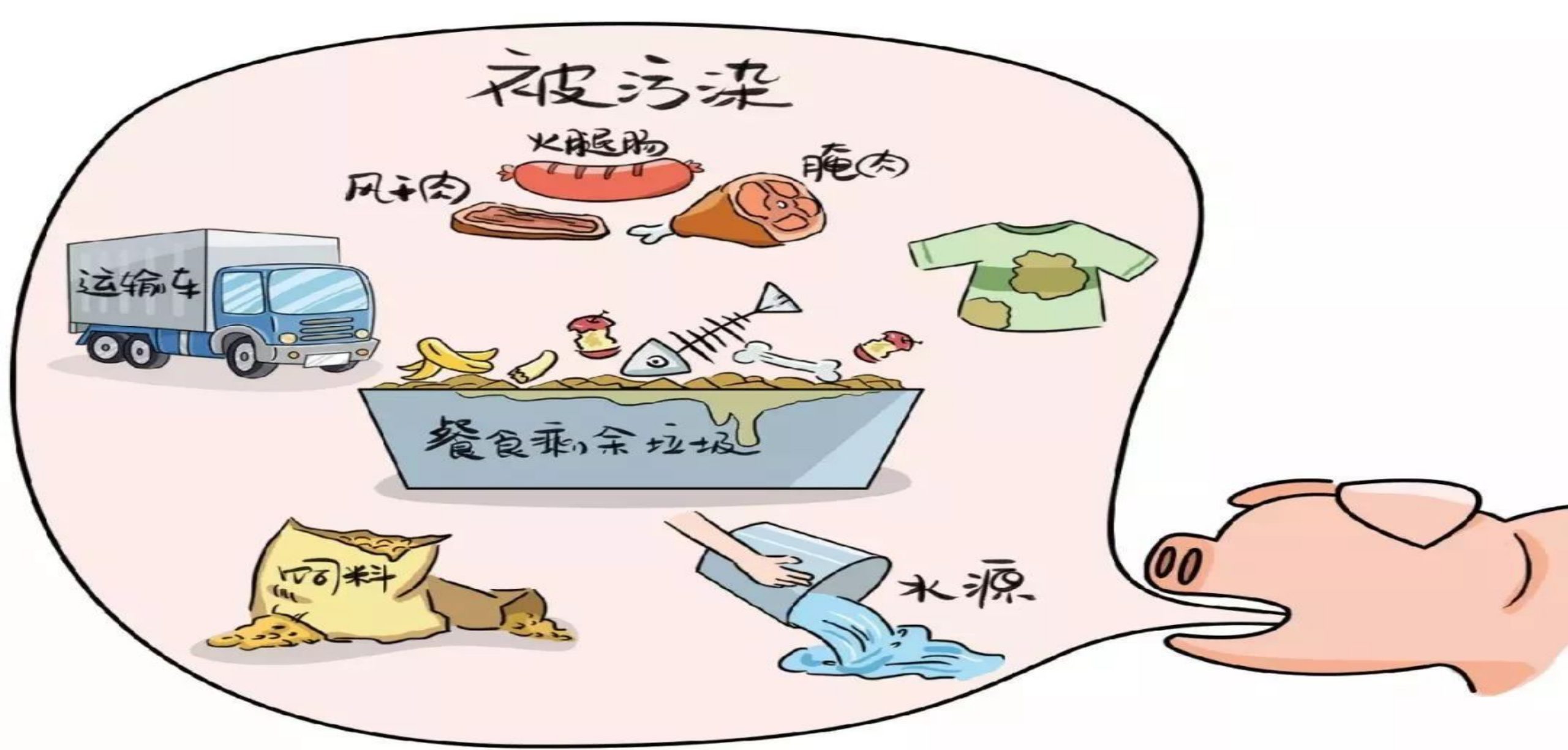


## “非瘟”由来与演变

### 周边国家 疫情态势

近年来全球ASF疫情明显抬头，在俄罗斯和东欧国家不断蔓延，并呈持续扩散态势。俄罗斯ASF疫情异常严峻，仅2018年已爆发疫情上百起，其境内野猪的潜在感染使得该病在俄罗斯快速根除的可能性很小。我国作为猪产品最大的进口国，与非洲、欧洲以及俄罗斯等周边国家的贸易不断增多，使ASF在我国的未来相当长一段时间内，持续存在的感染压力与发病风险极高。





病毒污染的餐食剩余垃圾、饲料、水源、器具也能传播非洲猪瘟病毒。



# “非瘟”由来与演变

## 传 染 源

感染ASFV的家猪、野猪、软蜱，猪肉及其制品、受污染的饲料、运输车辆、人员、设施等均为重要的传染源。家猪对ASFV高度易感，一旦感染可出现高热、出血和高死亡率，是疫情扩散的主要传染源。非洲疣猪分布广泛，与家猪和生活在洞穴中的钝缘蜱接触机会较多，因此是ASFV在非洲最重要的感染源。软蜱通过叮咬带毒疣猪而被感染，再通过叮咬易感猪而传播病毒。非洲丛林猪感染ASFV后其病毒血症可持续91d，但不表现病症。亚临床感染、慢性感染或耐过猪是重要的传染源。这些猪在长达数周内仍具有感染性，可通过软蜱叮咬或直接及间接接触将疫病传染给其他易感猪。非洲巨型森林猪很少受ASFV感染，在疫病传播中的作用较小。



# “非瘟” 由来与演变

## 传播方式

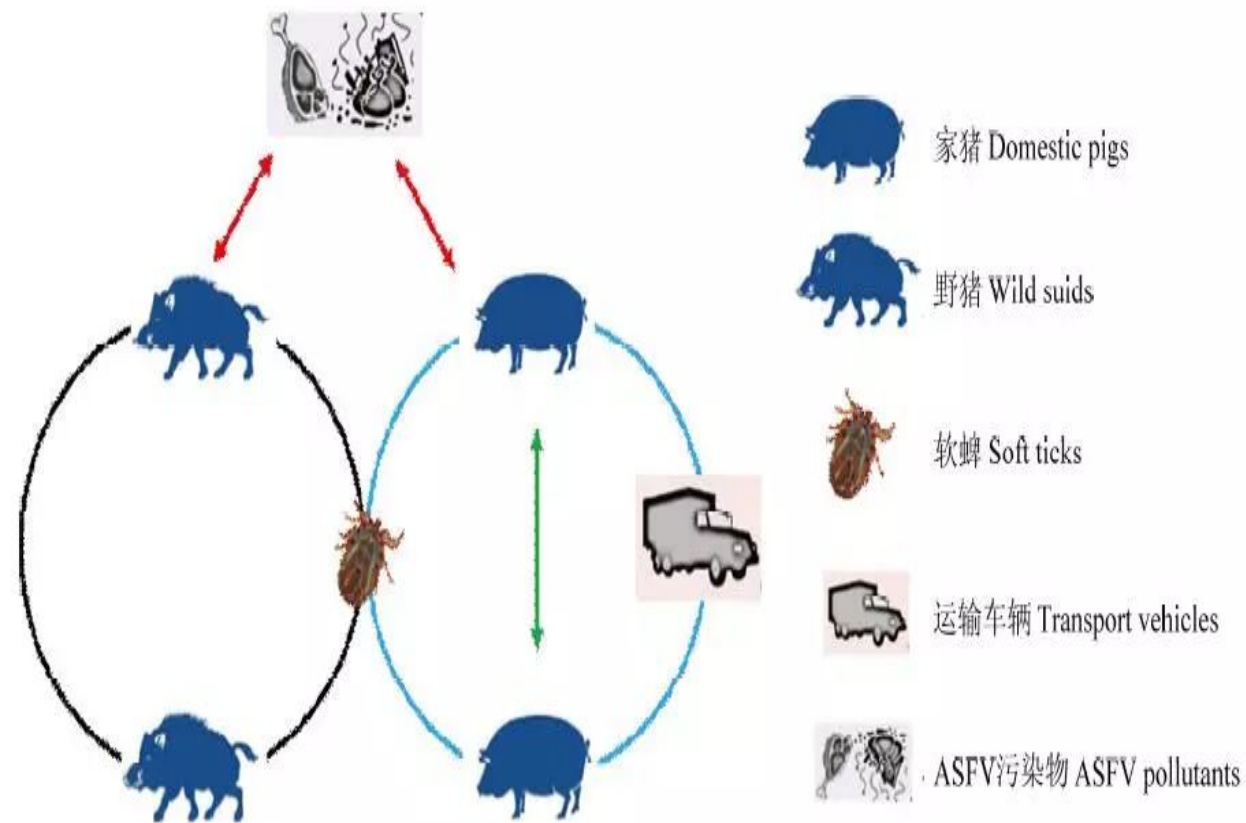


图 3 ASFV 的传播循环

Fig. 3 The transmission cycles of ASFV

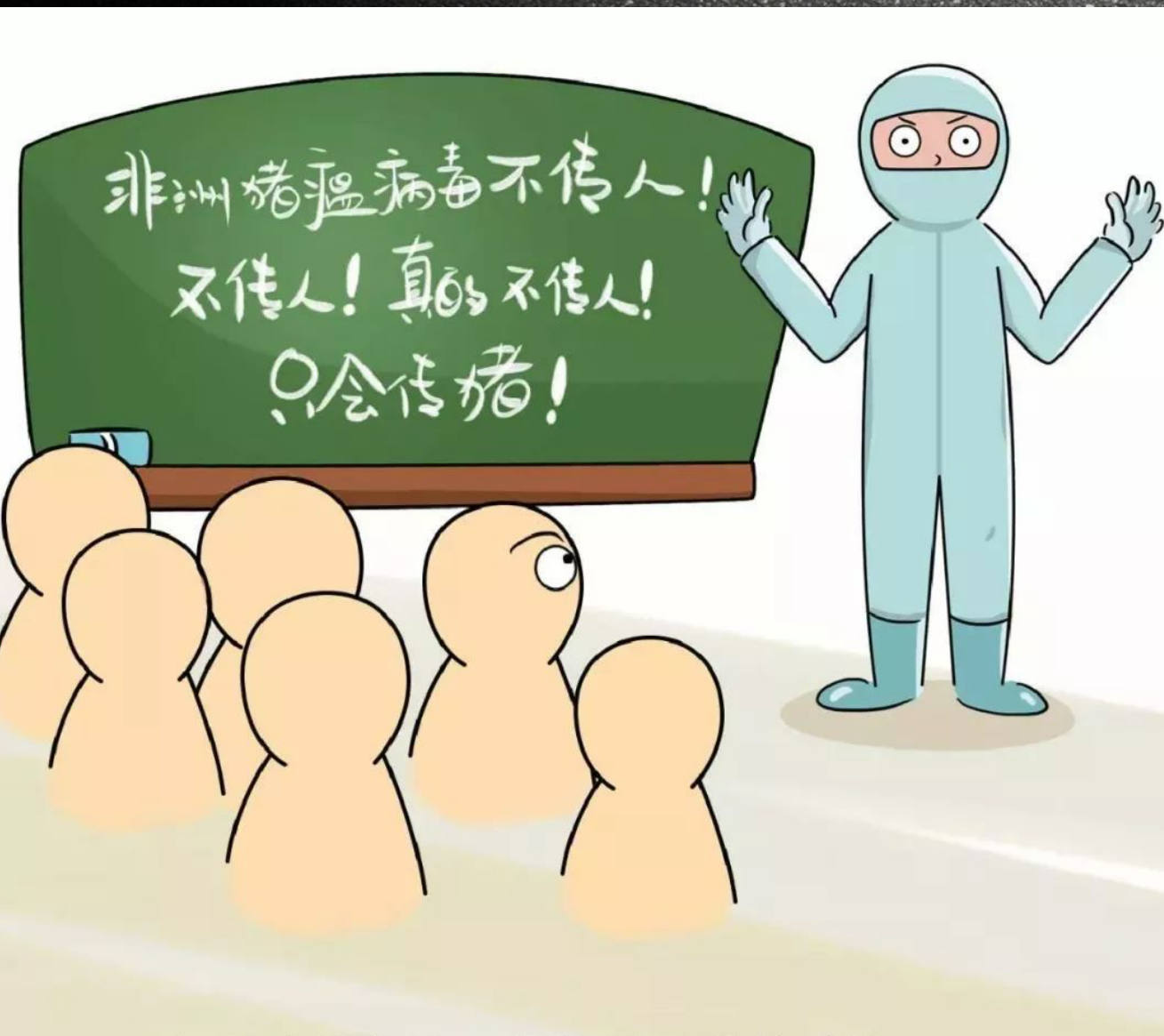
ASF的宿主和传播媒介涉及家猪、各种野猪和部分软蜱，在其间保持着复杂的循环。在非洲，软蜱感染ASFV后通过叮咬传染给野猪，未感染ASFV的软蜱通过叮咬感染的野猪获得病毒，通过叮咬再感染其他野猪，形成“野猪-软蜱-野猪”循环（森林循环）发病猪和带毒猪是主要的传染源，发病猪组织和体液中含有高滴度的病毒；感染的猪、猪肉和其他猪源产品是重要的传染源，非洲猪瘟病毒的传染性在未熟制猪肉产品中能够维持三至六个月，在冻肉中可存活若干年；通过车辆和人员远距离运输发生传播；



## “非瘟”由来与演变

### 传猪 不传人

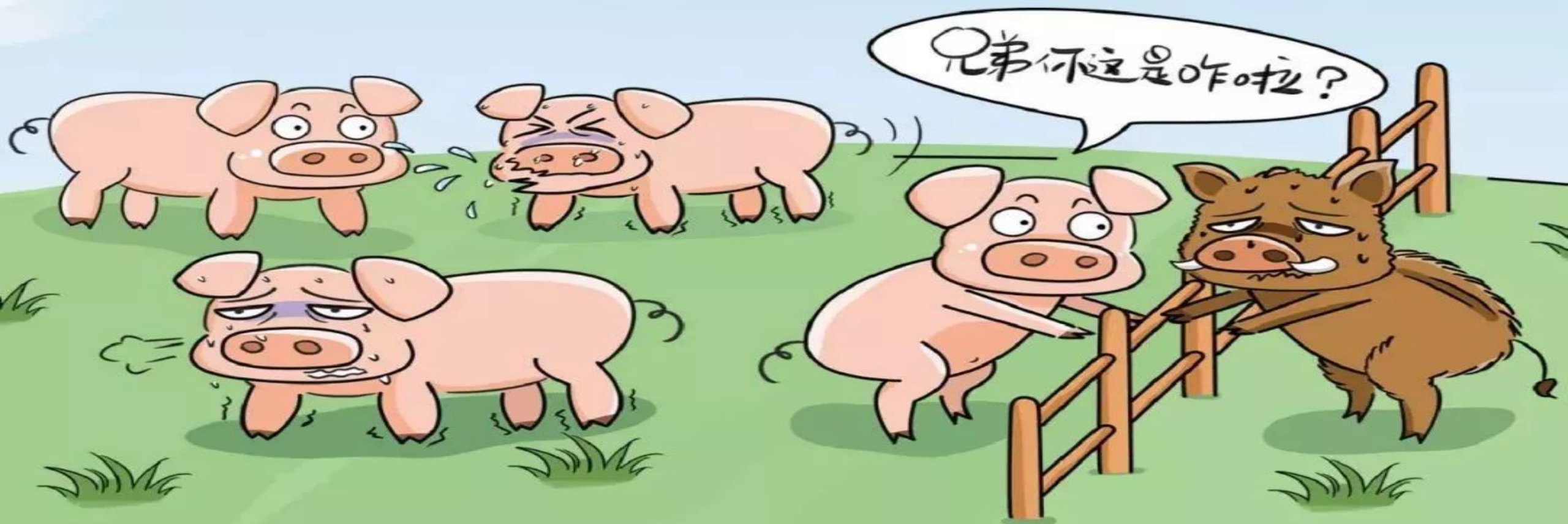
首先，非洲猪瘟不是人畜共患病。猪是非洲猪瘟病毒唯一的自然宿主，除家猪和野猪外，其他动物不感染该病毒。虽然对猪有致命危险，但对人却没有危害，属于典型的传猪不传人型病毒。其次，经过官方严格检验检疫的猪肉是可以吃的。发生非洲猪瘟后，疫点所有生猪均被扑杀并进行深埋等无害化处理。



但是人的行为可间接导致猪的感染。



# 非洲猪瘟病毒通过这些途径传播



健康猪与病猪直接接触传播。



03

## “非癌” 临床特征



# 猪被感染非洲猪瘟病毒后主要出现这些症状

高热  $40.5 - 42^{\circ}\text{C}$



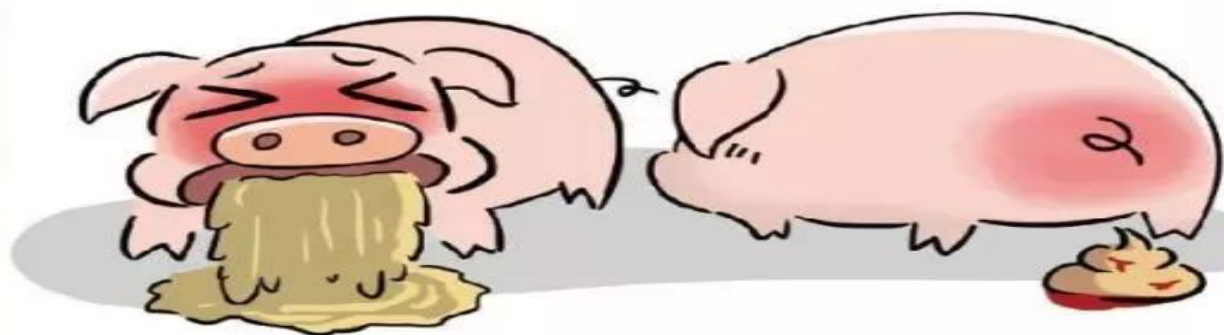
皮肤发紫，有出血点



无症状死亡



呕吐、粪便带血





## “非瘟” 临床特征

### 临床特征

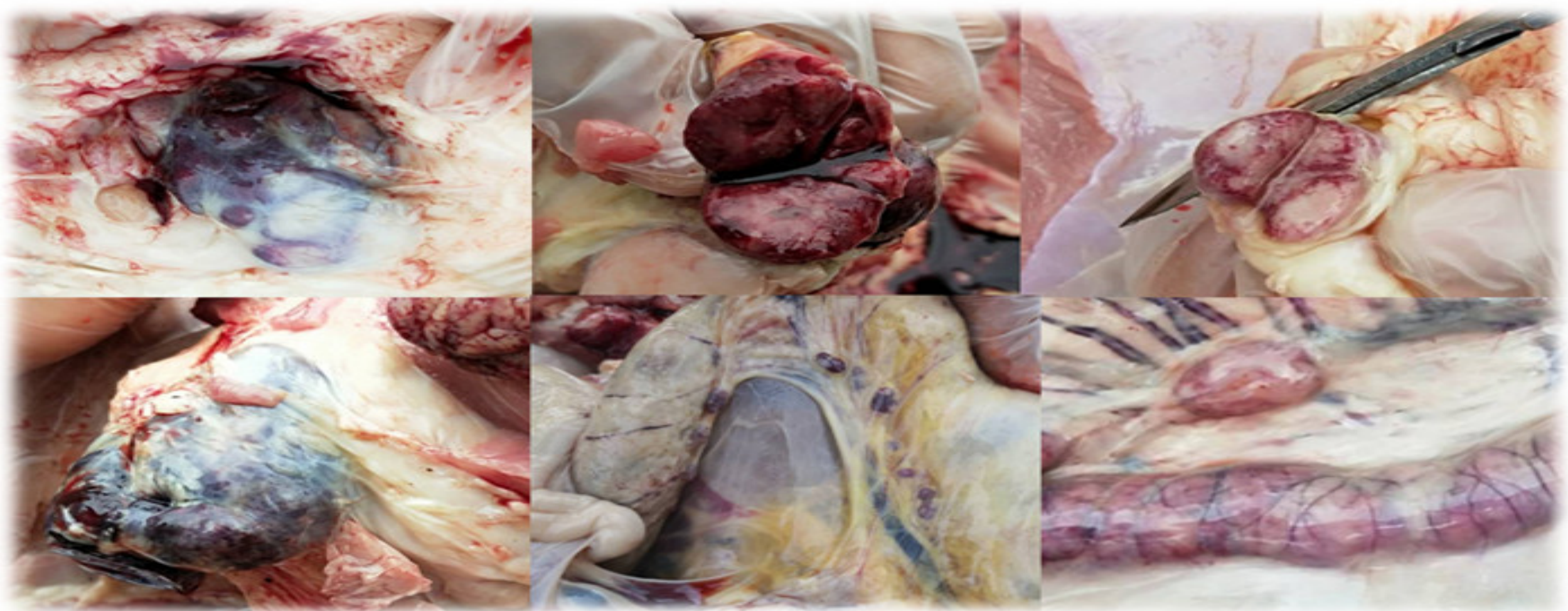
- 1、皮肤黄染、发绀、有出血点；
  - 2、鼻腔流白色泡沫或带血；
  - 3、呕吐、便血；
- 其它症状与特征
- 4、高烧 $41^{\circ}\text{C}$  以上；
  - 5、猪群畏寒扎堆、呼吸困难；
  - 6、在一个猪场往往先是母猪、肥猪急性死亡，死前四肢呈划水样神经症状；
  - 7、用常规抗生素治疗方案无明显效果；（如图）





## “非癌” 临床特征

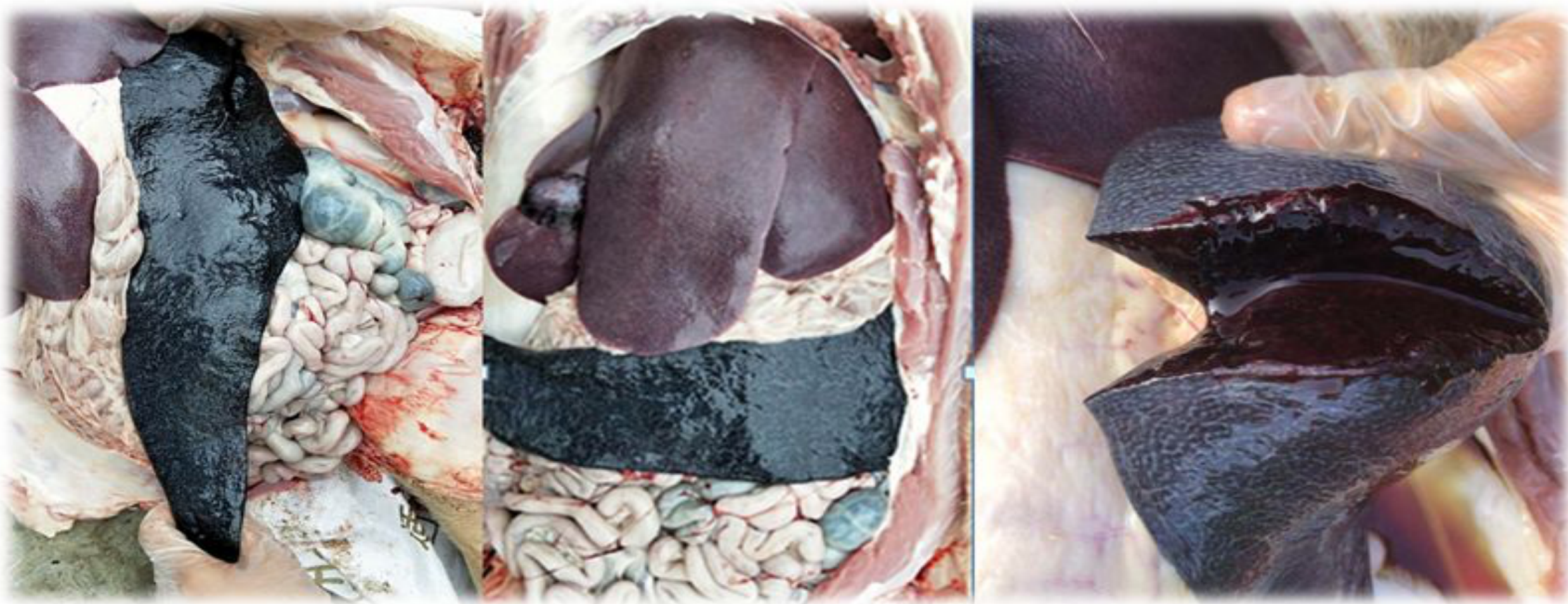
淋巴结出血肿胀如紫葡萄（如图）





## “非瘟” 临床特征

脾脏较正常脾脏肿大3倍以上，呈暗红色或黑色，质地脆硬，是“非瘟”的鉴别诊断典型特征（如图）







## “非瘟” 临床特征



胸腹部表皮点状出血，皮肤黄染（如图）







## “非癌” 临床特征



气管内充满白色泡沫，肺淤血水肿（如图）







## “非癌” 临床特征



腹腔积液、胆囊出血（如图）





04

## “非癌”综合防控措施



全世界尚没有有效预防非洲猪瘟的疫苗。  
但是只要采取有效的预防措施，就可以避免发生非洲猪瘟。

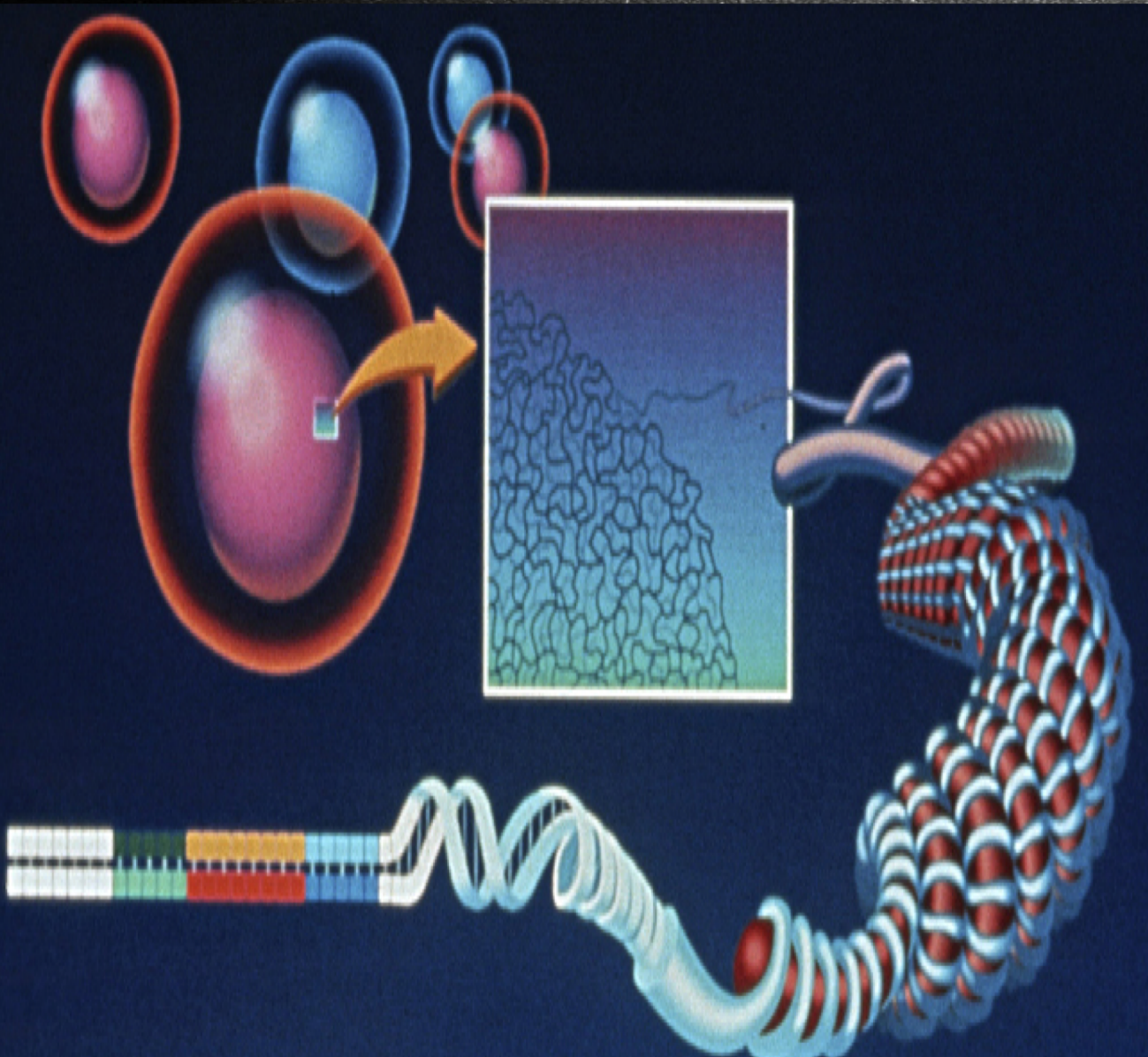




## “非瘟”综合防控措施

### 免疫特性

由于ASFV具有庞大的基因组结构和复杂的免疫逃逸机制，使得研制有效的疫苗成为难题。未来需要深入解析病毒毒力相关基因、免疫保护性相关抗原、有效的抗原系统以及高效的免疫佐剂。同时，鉴于核酸疫苗、亚单位疫苗、病毒活载体疫苗的效力有限，应着力研制基因缺失疫苗和弱毒疫苗，解决安全性（无残余毒力、不长时间排毒）、稳定性（体内外稳定，不发生返祖突变）、免疫效力（特别是对异型的交叉保护）、鉴别诊断（不影响监测）等难题。





# 提醒养猪场（户）



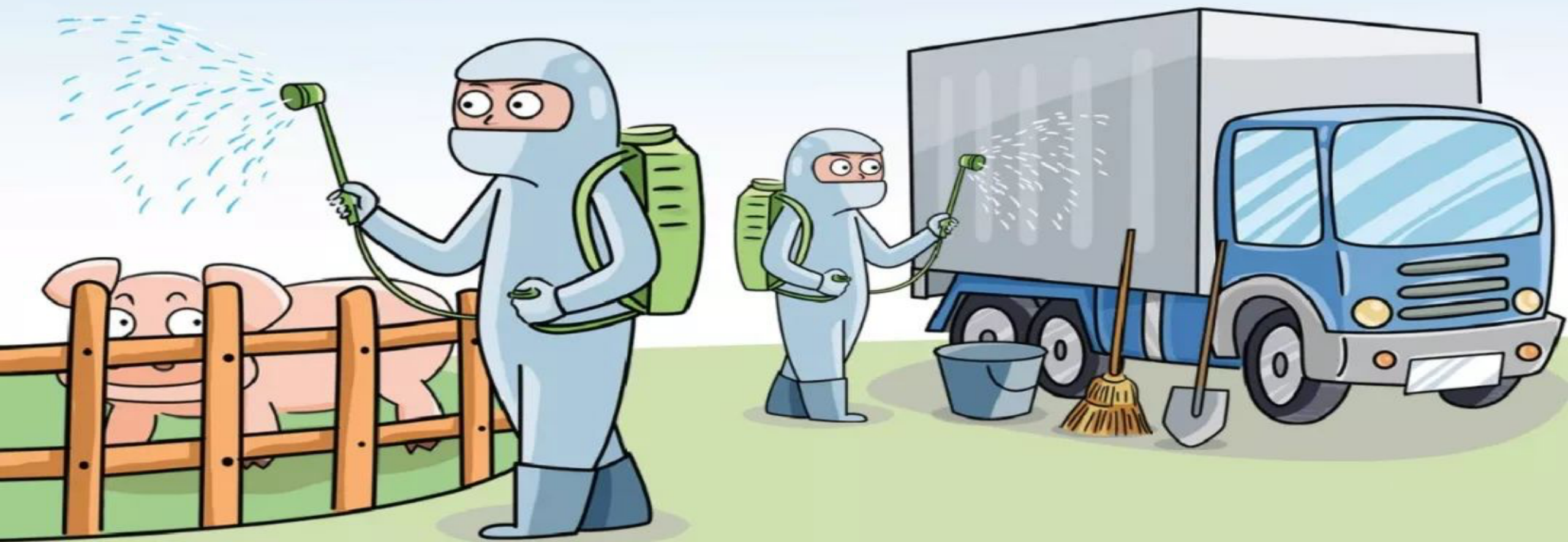
严禁从疫区调运生猪！





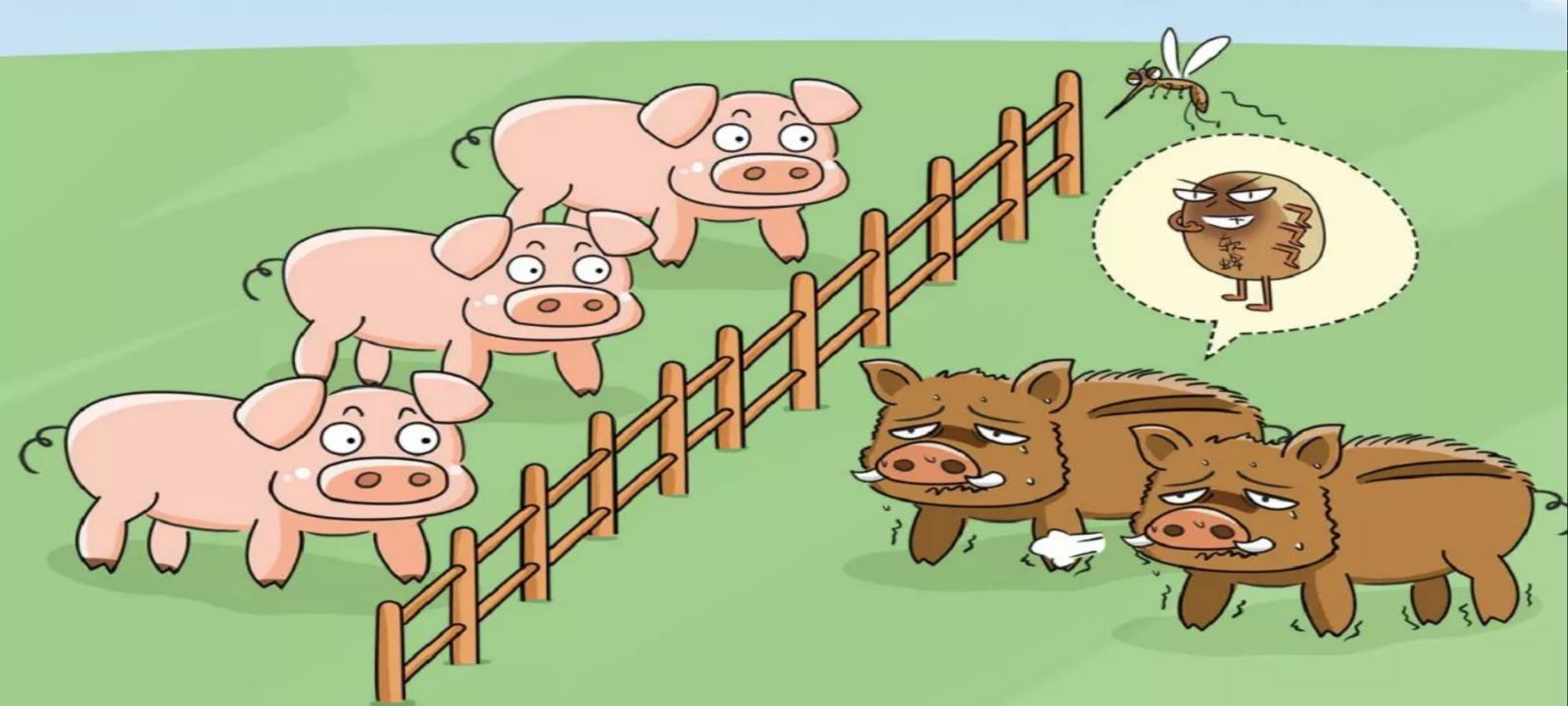
严禁使用未经高温处理的餐食垃圾喂猪。





采用全进全出的饲养方式饲养生猪，建立严格的卫生消毒制度；提高场所的生物安全水平。





做好安全防护，避免家猪群与野猪、钝缘软蜱接触。





一旦出现不明原因死亡增多且有猪瘟类似症状，  
及时上报当地兽医部门。





一旦确诊，要配合兽医部门对疫点内的生猪全部扑杀，并对病死猪和扑杀猪进行无害化处理。



# 提醒猪产品商家



禁止非法走私买卖活动。



# 提醒出国旅游或工作人员

严禁从疫区地区  
携带相关猪肉  
制品进境





05

我们的创新解决思路



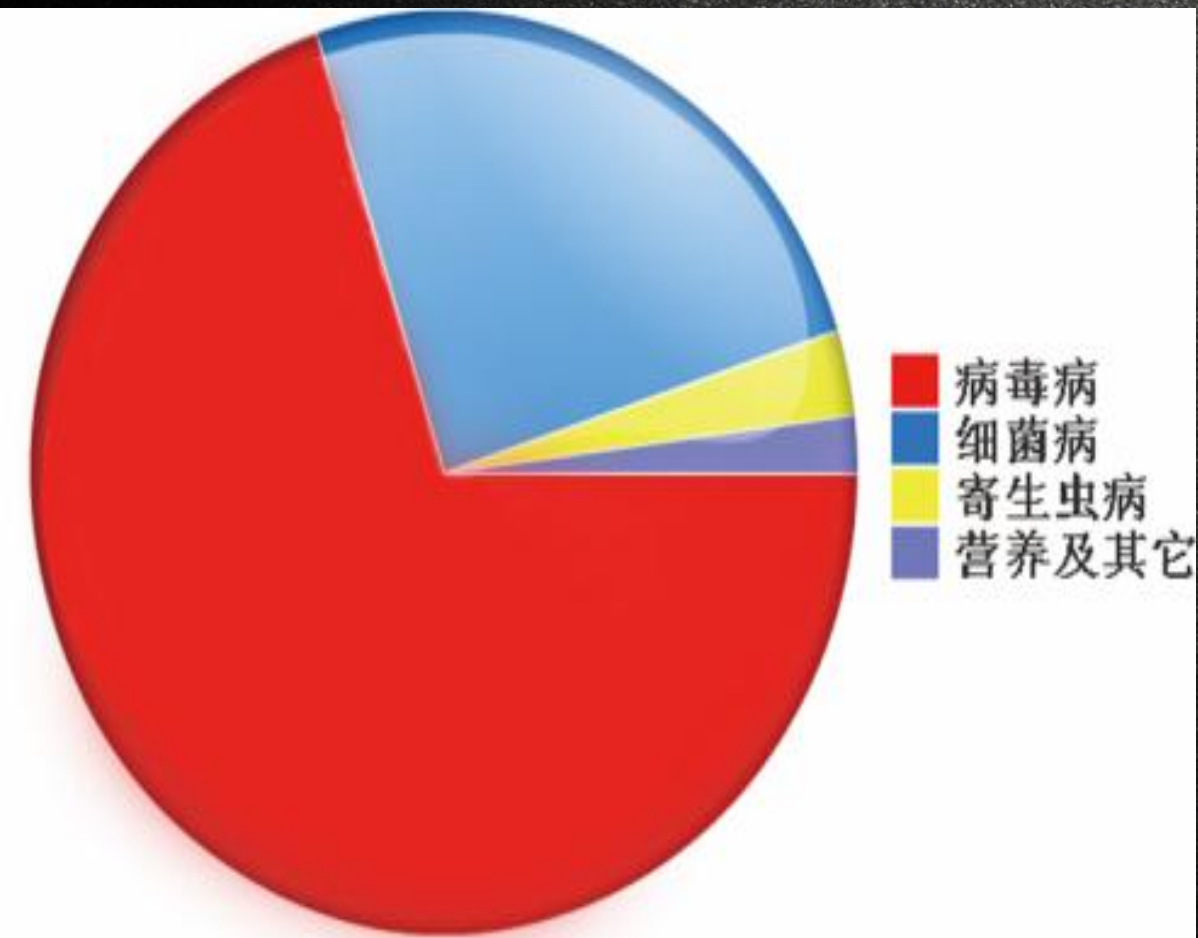


## 我们的创新解决思路



### 病毒持续侵染

无论是畜禽还是水产饲养动物，受病毒持续侵染及由此所致免疫损伤问题已经是全球性问题，而且随着环境的恶化，这类问题将愈见突出。在临床流行性的疾病所导致的损失中，约有70%疾病损失是由病毒性疾病导致，所以病毒性疾病是影响养殖业健康发展和盈利的关键因素。在中国的猪场，每年大约有1.5亿头猪死于病毒感染，由此造成上千亿经济损失和巨大环境污染！



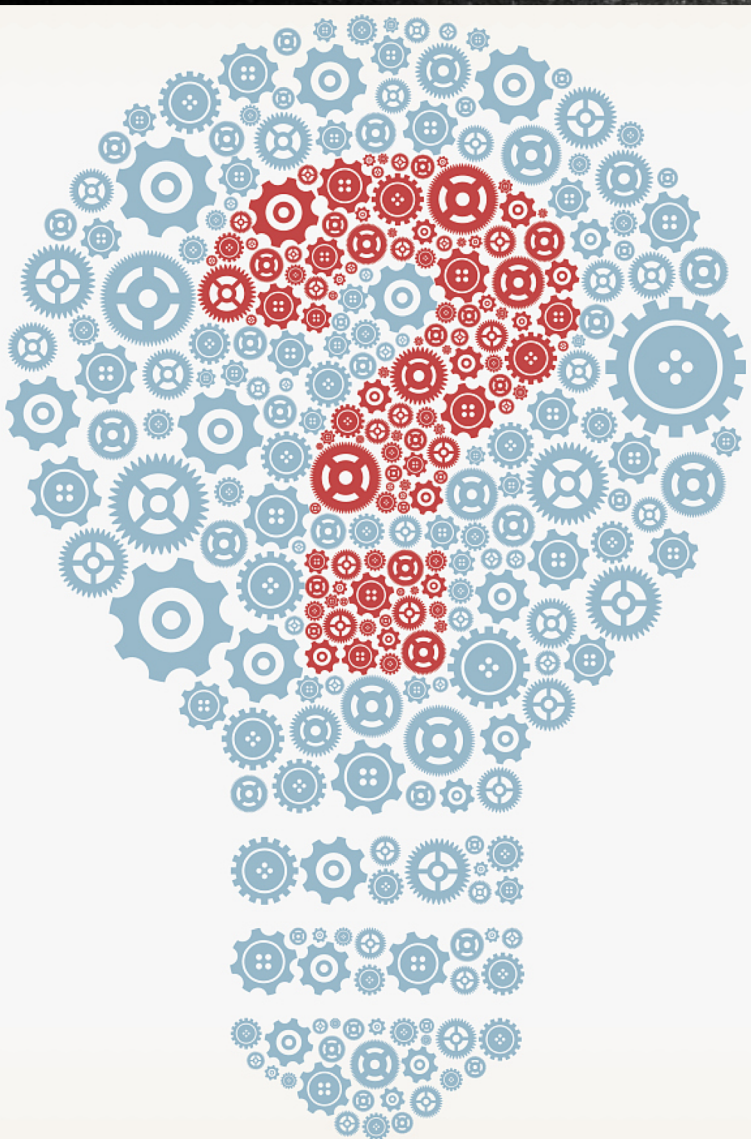


## 我们的创新解决思路

### 不要 依赖疫苗

在过去的一百年里，人们习惯并依赖于接种疫苗来控制人类与动物的传染病。但是，传染病的发生似乎没有停止，难道不是嘛！？

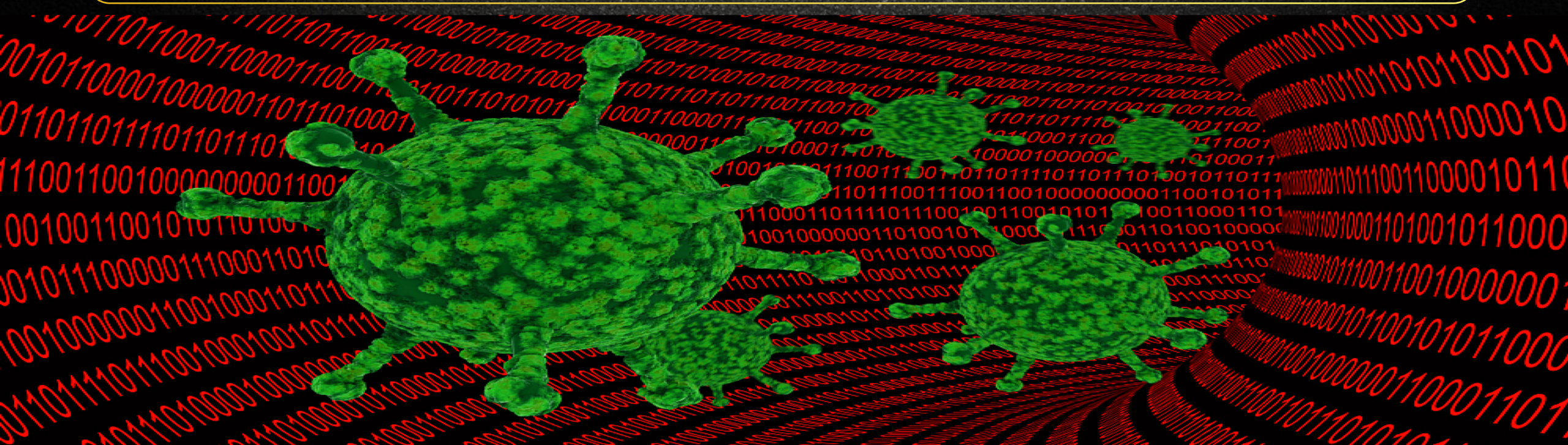
回顾过去的20年，中国的养猪业发生了太多的悲剧，我们经历了蓝耳病、圆环病毒病、猪流感、伪狂犬变异、口蹄疫变异、新生仔猪腹泻、非洲猪瘟...，几乎每隔2-3年，一个新的传染病就会出现，老病未去、新病又来。如果我们可以让更多的猪群接种针对这些疾病有效疫苗的话，我们当然可以挽救更多的生命！但是，疫苗的研制永远落后于传染病的发生，“道高一尺、魔高一丈”，病毒总像幽灵一样变幻莫测，且悄无声息，让人们无可奈何且惧怕万分。





## ● 发病只是从病毒感染到 形成感染压力的过程 ●

病毒像幽灵一样侵入宿主细胞，因为它的生存繁衍是建立在感染破坏健康宿主细胞，利用宿主细胞内的核糖核酸和能量等物质来完成病毒遗传物质（基因）的翻译、转录、复制和囊膜蛋白的合成，这个过程使得一个病毒很快地变成成千上万个成熟病毒粒子，又继续去感染新的宿主细胞，周而复使，逐渐形成感染压力最终导致动物发病。（如图）







## 我们的创新解决思路



### 与病毒 和谐共处

从中国解放后到今天，70年来，我们的兽医传染病教材都是照搬了西方兽医理论体系，而在生产实践中我们往往教条式的套用西方兽医理论，尤其在面对“非瘟”这种突如其来的疫情灾难，大家都彷徨了，扑杀——消毒——封锁，除了这三步曲，貌似饲养者都迷失了方向。因为从我们上第一堂兽医传染病课的那一刻，老师就告诉我们传染病的控制必须从三个环节入手：（消灭）传染源—（切断）传播途径—（减少）易感动物。而我想告诉大家的是：既然无法避免病毒感染持续存在于猪群的现状，那只有适应与病毒和谐共处的环境，猪群如何才能与病毒和谐共处，这才是我们所需要研究的重中之重。





## 我们的创新解决思路



### 扫地理论

我们把猪群受病毒感染压力形容成房间里积蓄的灰尘，可以设想您每天打扫一次房间和每个月打扫一次房间，房间里灰尘积累的程度是否截然不同？病毒在猪群中的感染与房间里的灰尘一样，如果你一直不采取有效措施清扫的话，时间久了，在猪群中蓄积达到一定的量时就会对猪群形成感染压力造成发病损失！



## ● 我们的创新解决思路 ●

### 万病之源， 在于免疫（自身的抵抗力）

机体自身的抵抗力强大（非特异性免疫能力）才是应对外来病菌感染的关键要素。生产实践中，我们的猪群所需要接种的疫苗种类与接种频次逐渐增加，已经到了防不胜防的状态。通过接种疫苗来预防所有的传染病貌似令生产者钻进了死胡同，疫苗不但越打越多、增加兽医劳动量，而且给猪群造成更多应激，从而影响猪群生长性能的正常发挥，显著提高了造肉成本。

2018年8月，中国养猪业的黑色星期五——非洲猪瘟肆无忌惮的入侵，猪群又将面临新的生死存亡险境。有效疫苗的研发之路遥遥无期；

在特异性保护缺失的状态下，从猪群自身的固有免疫抗感染能力的调控出发将成为最重要的技术途径，我们深刻的理解机体对病原体的抗感染与免疫系统自我修复能力是保障猪群生长性能正常发挥的基本前提。



06

# 猪场生物安全整体解决方案



# 五位一体、三道防火墙

## 由内而外的猪场生物安全整体解决方案

01

### 疫苗

现有能够通过疫苗免疫有效控制的传染病想尽一切办法提高疫苗的免疫保护率、以减少帮凶的存在

02

### AAF®空气净化系统

采用国际领先的空气过滤净化技术，将外界环境中PM2.5拒之门外，阻断病原微生物通过空气传播

03

### 妈咪爱® MMA 免疫营养系统

采用多项中美发明专利技术支持的寡糖-核酸-多肽生物大分子免疫聚合物为核心功能配方，开创动物免疫营养型配方饲料，为猪群提供强大的免疫修复抗感染能力，保障猪群健康的技术革命

04

### 光博士™UV-C生物光杀毒系统

采用国际先进的光生物技术，以210-280nm紫外光谱为主，针对猪舍内环境中存在的病毒、细菌、霉菌具有强效干扰DNA/RNA表达从而起到阻断与灭杀功能，对动物体表细胞伤害程度低；

05

### 健康评估预警系统

猪场要建立品控部，对危害较大的3-5种传染病建立野毒感染压力与免疫抗体水平检测体系



# 五大基础传染病

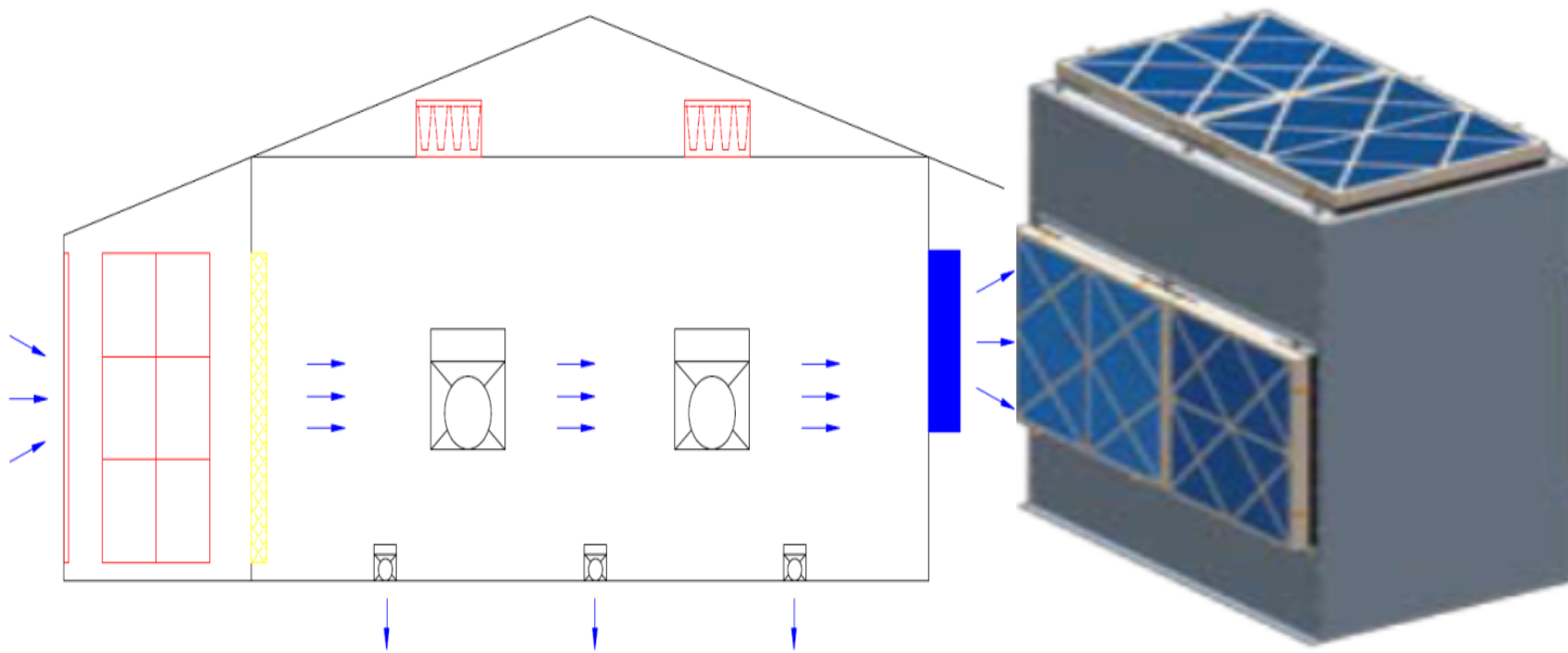
想尽一切办法、预防精准有效







# AAF®空气 净化系统





# PM2.5与病毒传播

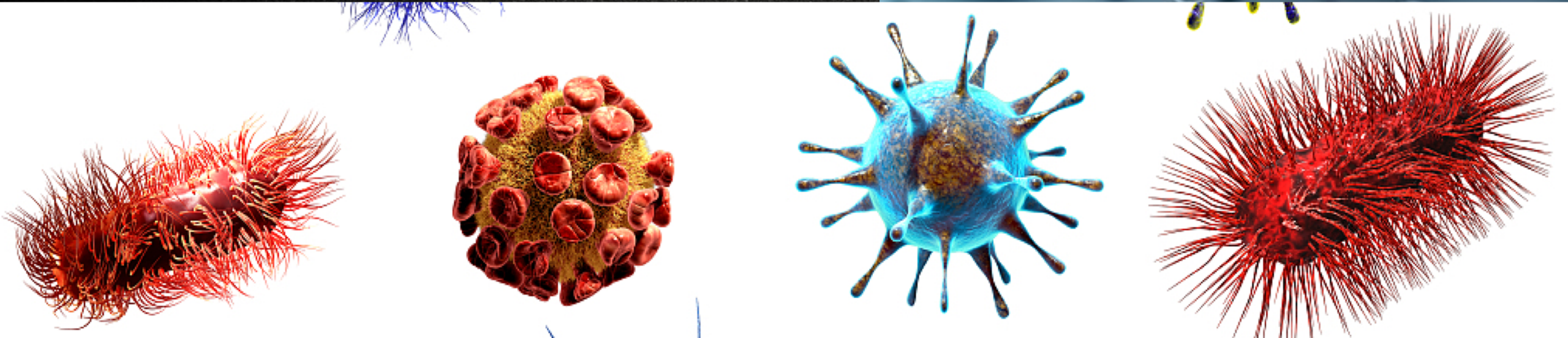
## ▶ 气溶胶

- 可吸入颗粒物是主要载体
- 数量 10万~数亿个/立方英尺
- 小于2.5um的颗粒可长时间停留在流动空气中

## ▶ 微生物气溶胶

- 病毒、细菌可附着在较大尺寸的颗粒物上长期存活
- 多种毒气溶胶颗粒可传播数公里，仍然保持活性

注：美国明尼苏达大学研究数据





# 科学家发现大量病毒 不断从天上掉下来

在大气边界层上方，  
每平方米的区域中  
分散着超过8亿的  
病毒。大气流动形  
成跨地域的病毒雨  
给地球带来了稀奇  
古怪的微生物

--不列颠哥伦比亚大  
学的病毒学家Curtis  
Suttle（柯蒂斯苏特）  
博士研究数据



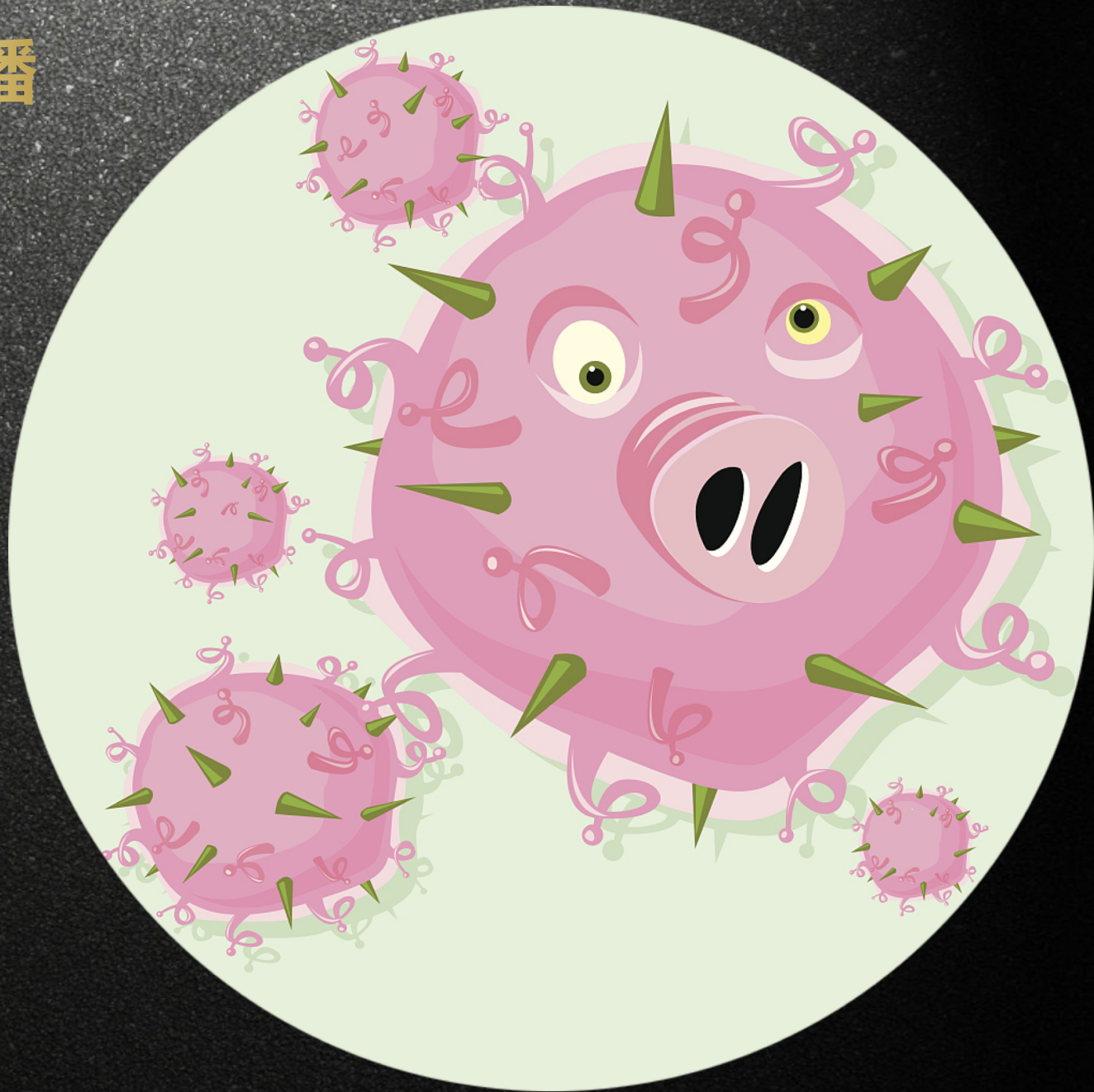


# 多种致病病毒 可通过空气传播

根据美国研究机构发布的研究结果，几乎大多数病毒能够被患病猪通过呼吸传播到空气中，并且能够实现长距离的传播。

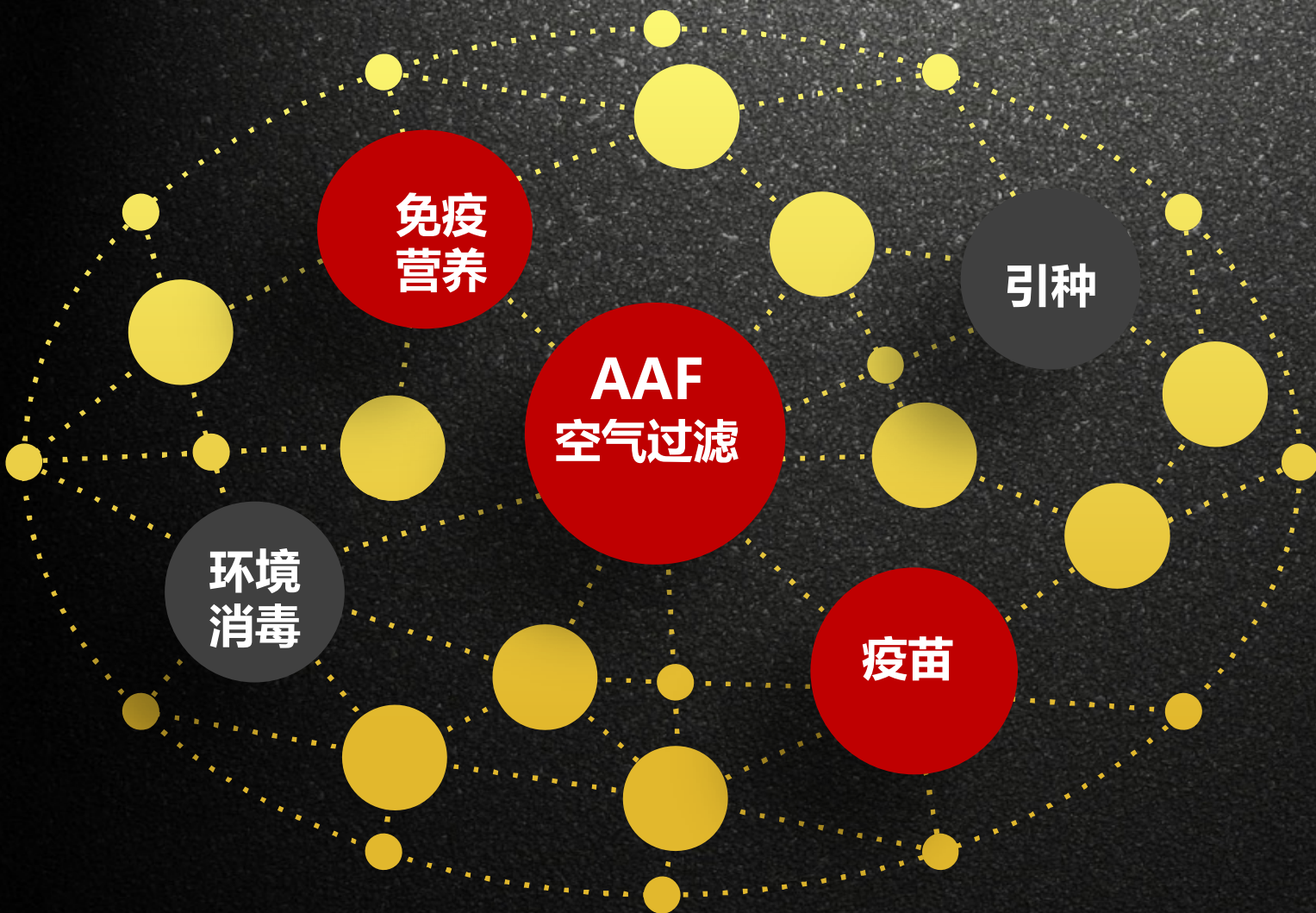
如：

- 1、猪繁殖与呼吸综合征 ( PRRSV ) ;
- 2、非洲猪瘟病毒 ( ASFV ) ;
- 3、猪流感 ( Swine FLU ) ;
- 4、猪伪狂犬病毒 ( PRV ) ;
- 5、口蹄疫 ( FMDV )





# 基于猪场生物安全 五大防护的途径



**非瘟**  
**ASFV**



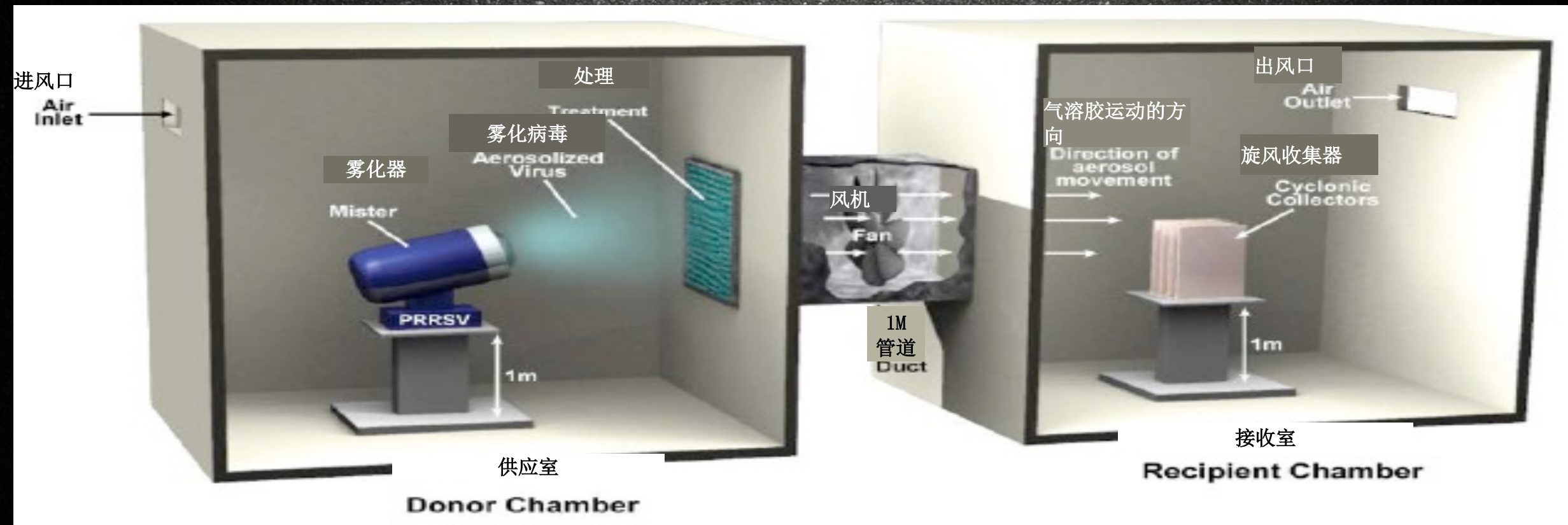
## 非洲猪瘟

在无有效疫苗所支持的特异性保护缺失的状态下，基于从猪场外部环境与猪舍内部环境的空气过滤与光生物净化及猪群自身的固有免疫抗感染能力的调控出发将成为最重要的技术途径，我们深刻的理解切断传播途径与机体自身非特异性免疫系统对病原体的抗感染与自我修复能力将是保障猪群安全与健康的基本前提。



# 通风防护猪舍正确的空气过滤系统可有效拦截生物气溶胶

双室模型（Dee et al, Vet Microbiol, 2009）



在实验室条件下，带有良好空气过滤的猪舍已经运转连续 4 年未曾感染过，而在高密度养殖区的商业性条件下，经过滤器的公猪舍连续 6 年保持无 PRRS，过滤的母猪场保持 3 年无感染。

— 美国明尼苏达大学研究结论



# 空气过滤系统猪舍类型

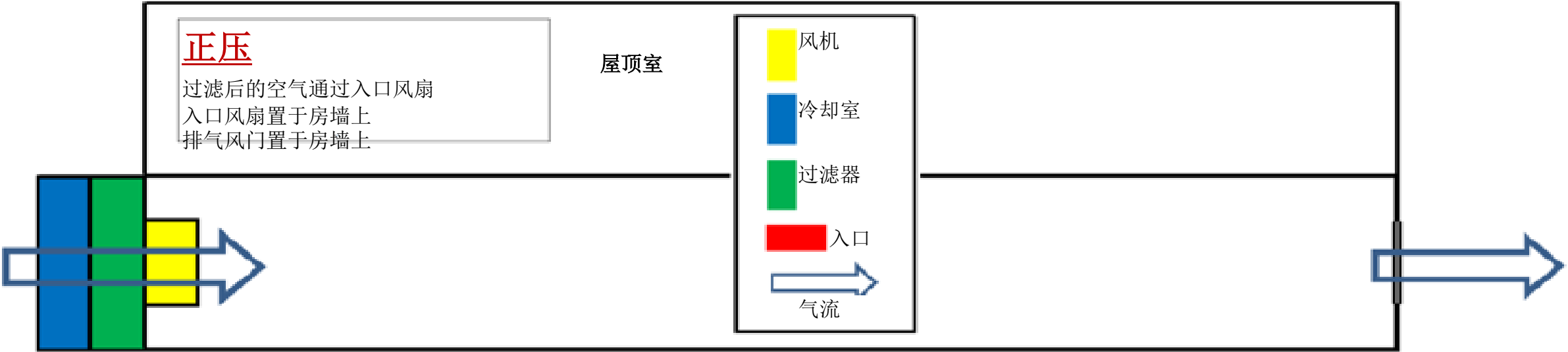


图21 - 正压式猪舍

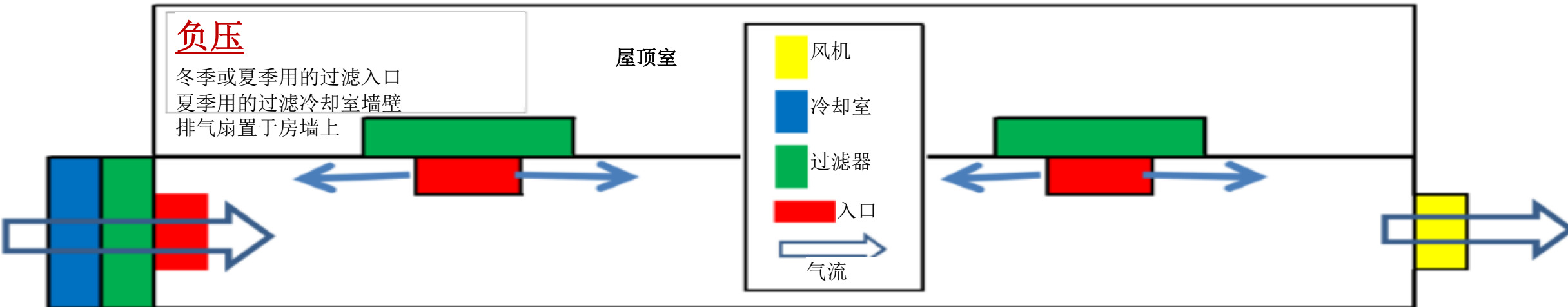


图22 - 负压式猪舍



# 猪场过滤器的关键因素



1



## 效率

效率是最关键的一点，因为这将决定污染物的去除效果。

2



## 密封

过滤器需要妥善密封，以确保它们不仅能通过过滤效率评级，而且能通过病毒测试。

3



## 通风量

在夏季，通风量对于保持母猪凉爽至关重要。

4



## 使用寿命

使用寿命也需要考虑在内。不同过滤器容纳污染物的能力有很大差异。



# Sensor360™

## 新型过滤技术在猪场中的应用

### 技术亮点：

- 第一个物联网（物联网）专利技术平台，通过监测微粒水平证实建筑物过滤系统的有效性。
- 监测压强降以确定可维持最佳性价比和能源利用效率的过滤器更换时间点。
- 靠电池供电的传感器可以测量未经过滤的空气和室内空气中的颗粒物浓度，并将数值传送至距离网关1000英尺以外的移动端/平板电脑/计算机app上。
- 当颗粒物浓度处于不可接受的浓度水平时，传感器会向app发送警报，以便IAQ问题得到快速解决。
- 通过用户自定义警报可对应用程序（App）进行自定义设置。
- 跨平台功能 - PC、平板电脑或智能手机

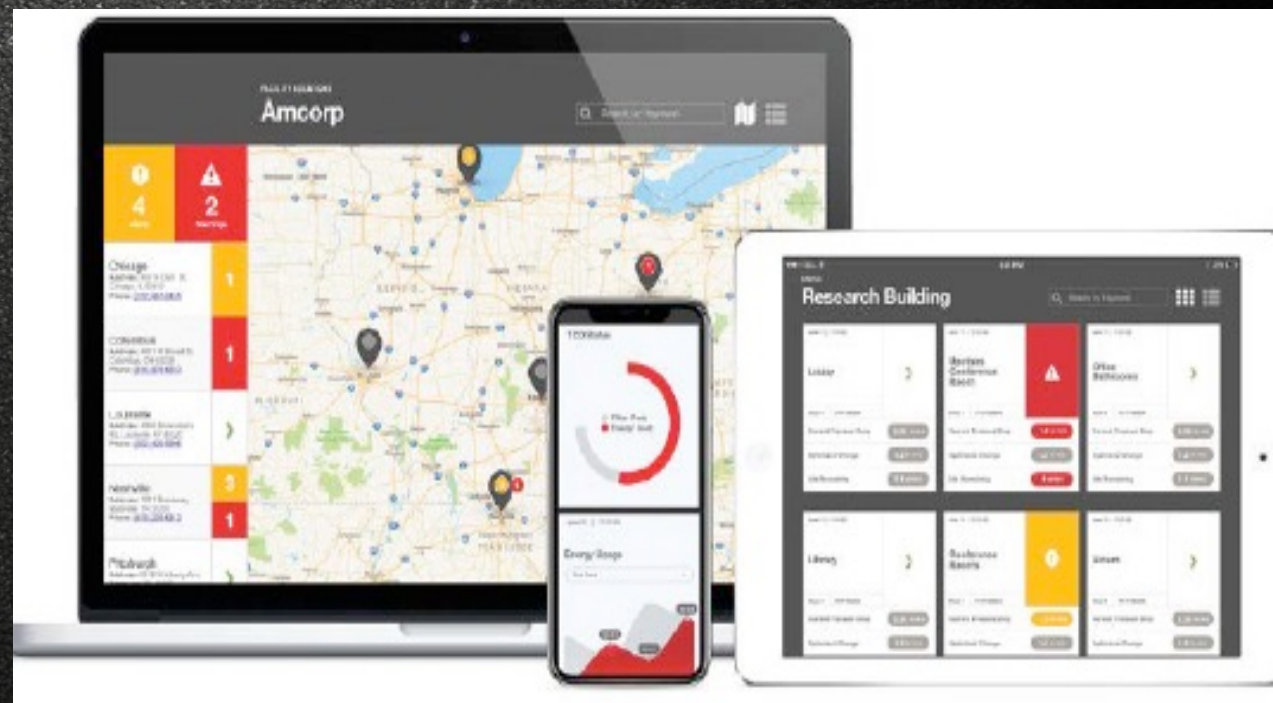


图39 Sensor360™监测工具，可通过该移动端、台式机和平板电脑访问。



## PM2.5传感器

PM2.5传感器测量 $0.3\mu\text{m}$ - $2.5\mu\text{m}$ 之间的颗粒物浓度，并将结果报告给软件。在猪舍过滤器上游和下游使用该传感器可作为指示过滤单元周围旁路或污染气流的工具。

## DP阻力传感器

DP（阻力）传感器用于监测过滤器的压差。这用于预测过滤器的更换时间点，并提供实时监测，看压差值是否有任何较大的增加/降低，这表示过滤器出现故障或过度运行。



图40 当前带有网关（左侧）的、DP（中间）和PM 2.5（右侧）传感器



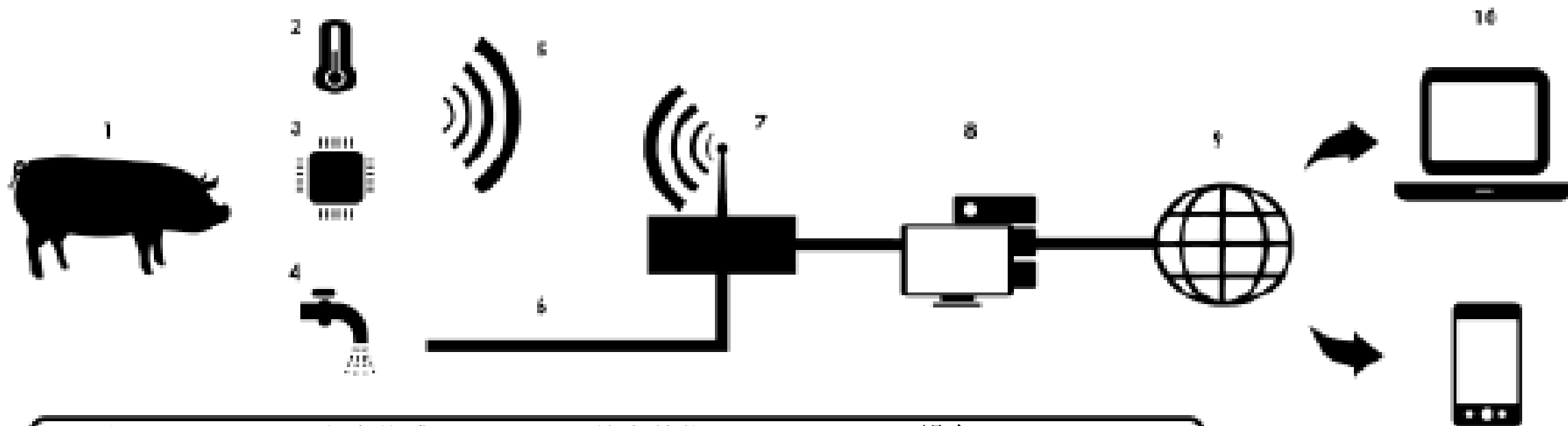
**速度传感器** 通过利用当前的DP阻力传感器，对取样装置进行了调整，以精确监测系统的气流速度。这不仅可以计算过滤器的能量消耗，而且可以根据测得的气流数据预测过滤系统的负荷/效率。

### 猪健康监测器

- 耳标上的加速度计用于检测疾病的发生
- 耳标上的温度用于监测动物体温

### 实时在线监测系统

M. Martinez-Avilés et al.



1. 猪  
2. 温度计  
3. 加速计

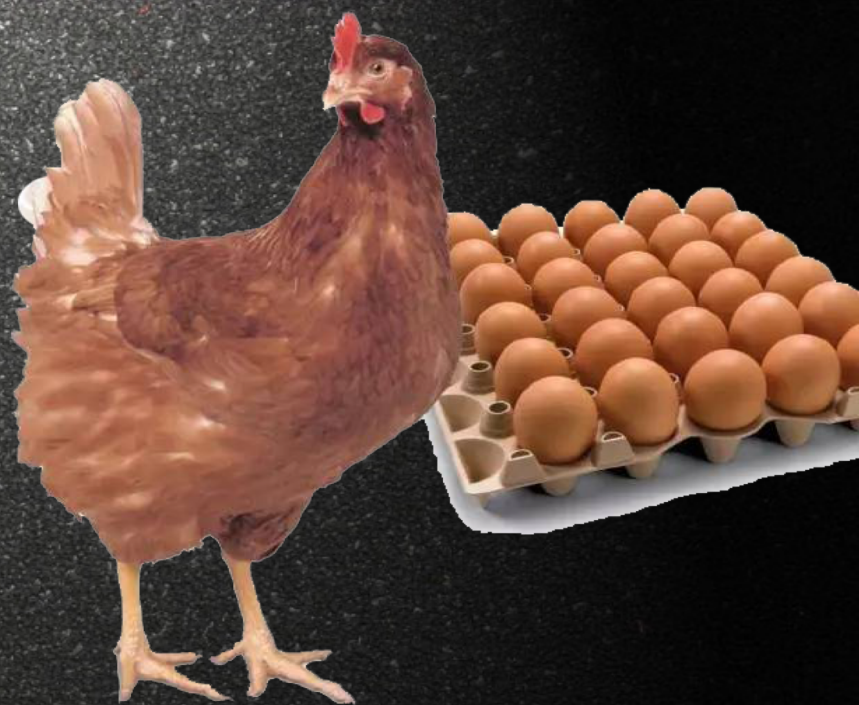
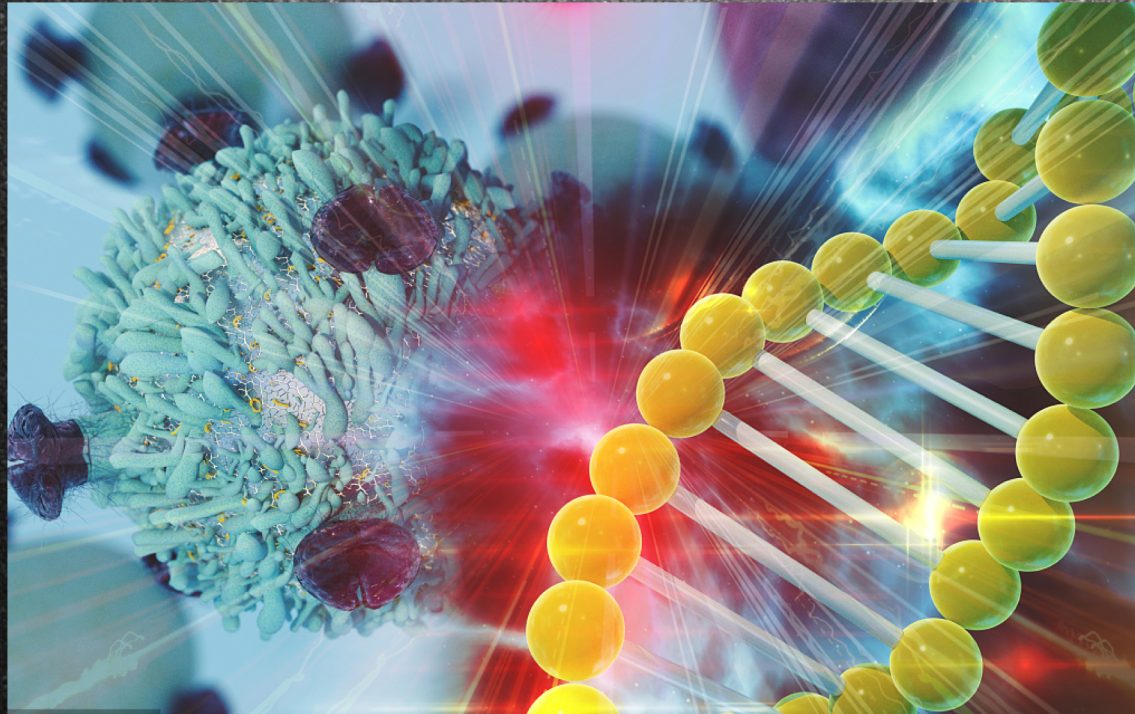
4. 水流传感器  
5. RFID  
6. 电缆

7. 基本单位  
8. 数据库服务器  
9. 网址

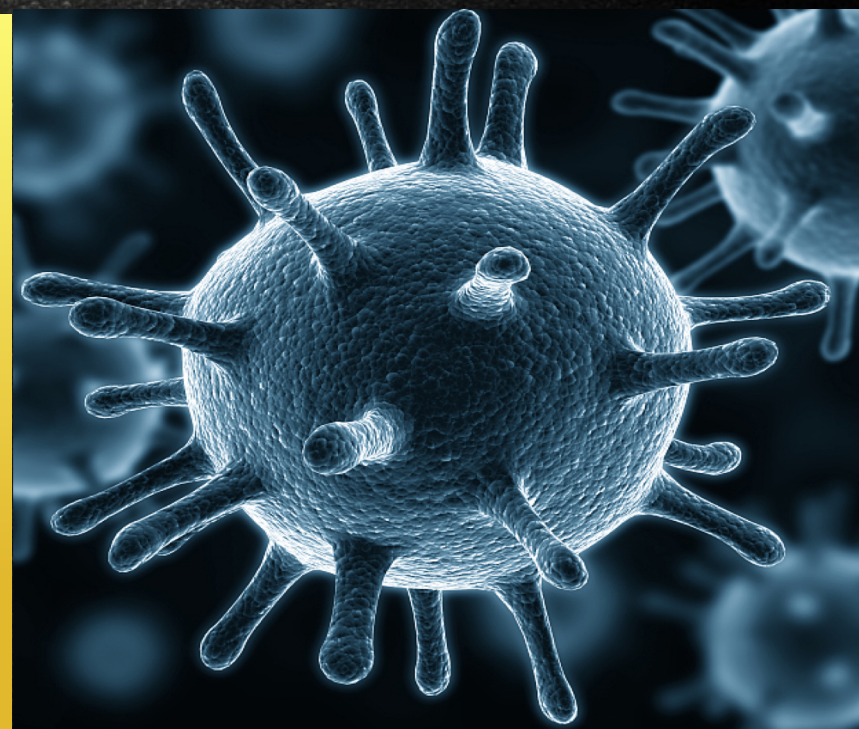
10. 设备  
电脑、平板电脑、智能手机...



# 光博士™ UV-C生物光 杀毒系统



**每天6次**  
**每次30min**  
安全、高效、节能



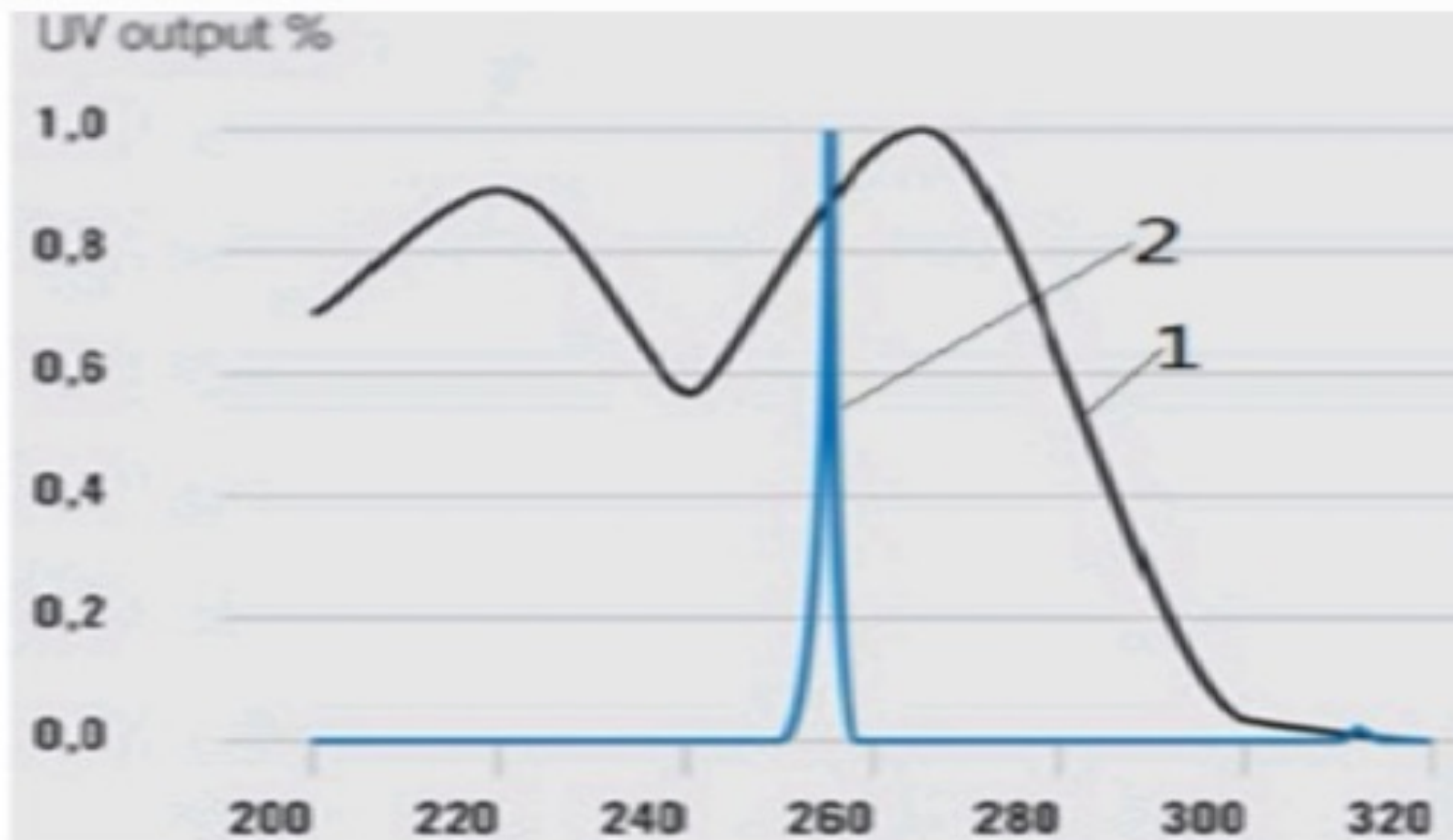


光博士™ UV-C比传统紫外灯具有广谱抑杀病菌能力

1:灰黑色曲线代表光博士™ UV—C连续广谱分布；

2:蓝色曲线代表传统紫外灯253.7nm窄谱。

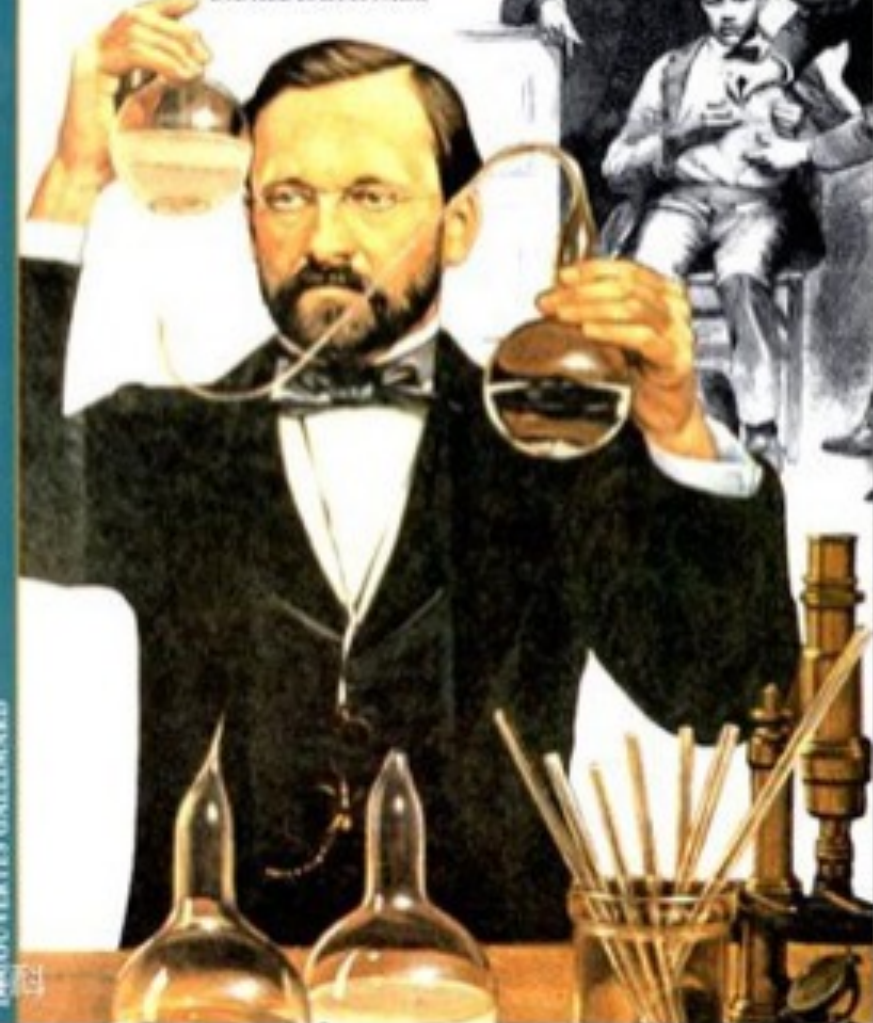
备注：紫外光与氧气反应生成臭氧 $O_3$





# Louis Pasteur l'empire des microbes

DANIEL RAICHVARG



## 巴斯德研究所数据

光博士™UV-C杀菌曲线与单磷酸脱氧尿嘧啶 (dTMP)  
吸收曲线更吻合

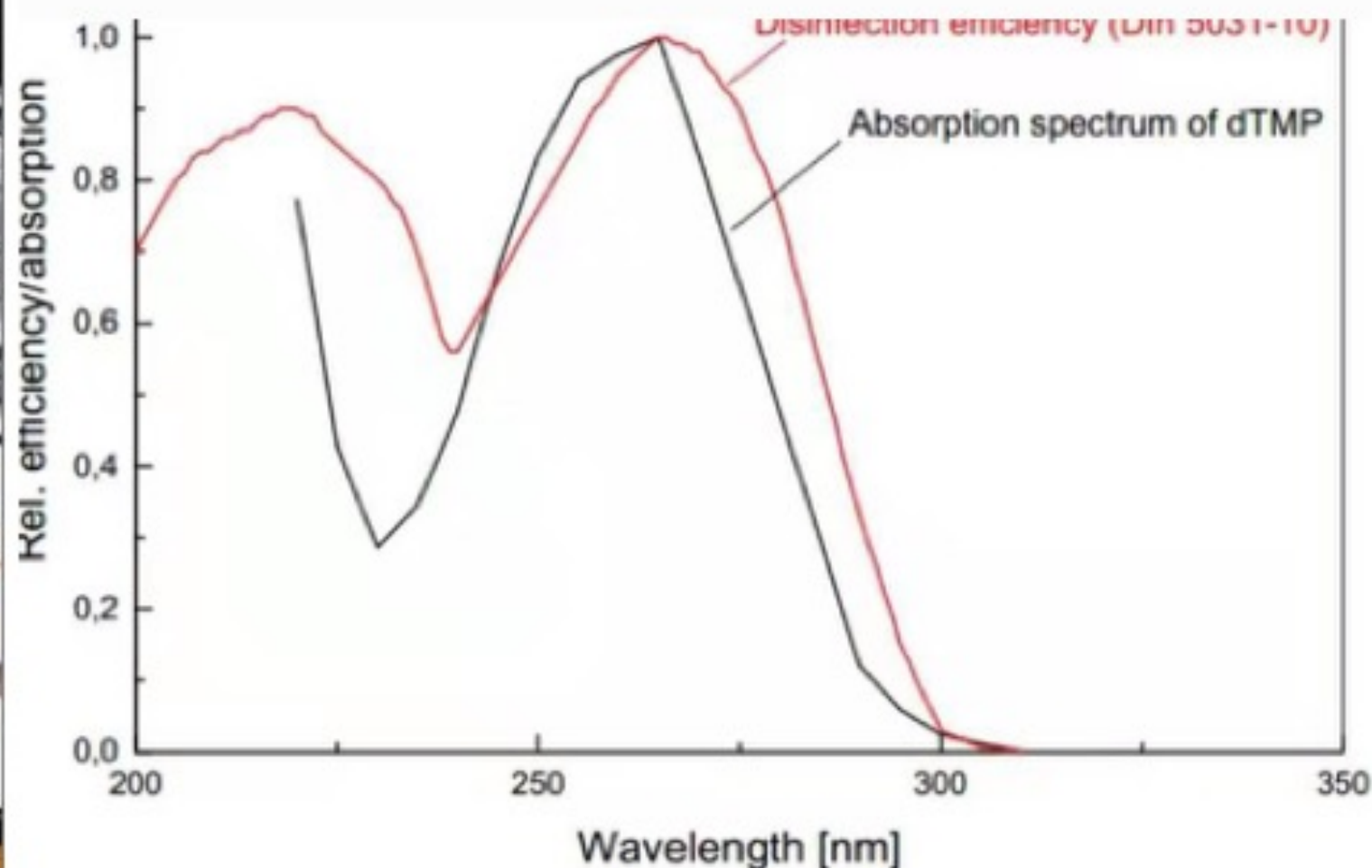


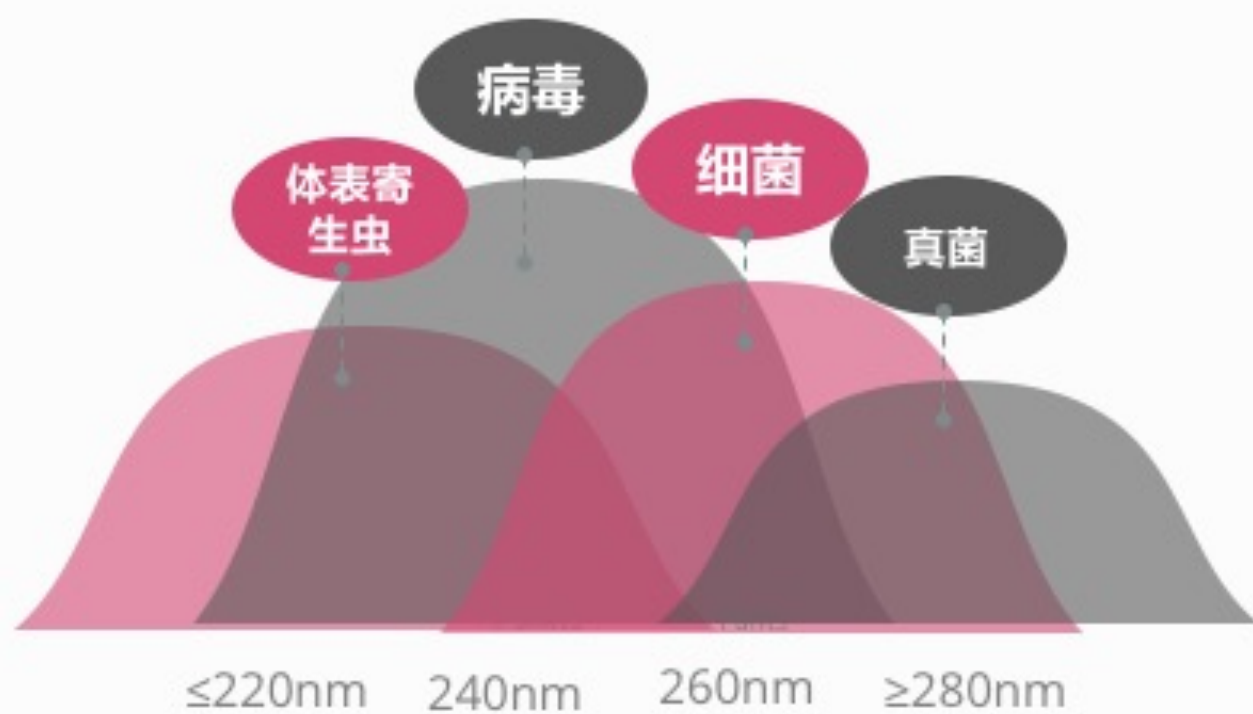
图 1-3 杀菌曲线 (Din5031-10) 和 dTMP 吸收曲线<sup>[22]</sup>

Fig.1-3 Disinfection efficiency (Din 5031-10) and Absorption spectrum of dTMP



# 光博士™ UV-C连续光谱作用特点

UV -C:200-300nm连续光谱设计方案适用于对多种病原微生物的抑杀。波长越小、释放的能量越高、传播路径越短、对病菌灭杀效果越好





# 光博士™ UV-C生物光抑杀毒系统







妈咪®MMA  
免疫营养  
系统



妈咪爱®  
让猪群与病毒  
和谐共处



今天，  
把猪养活  
才是王道







## 核心价值

妈咪爱<sup>®</sup>  
用最简单的方式  
解决猪场最复杂的问题

我们致力于开发猪场喜爱的饲料，并以解决影响猪场赢利的主要矛盾----病毒持续侵染和免疫损伤的难题为妈咪爱<sup>®</sup>的核心功能







## 前瞻性 with 战略意义

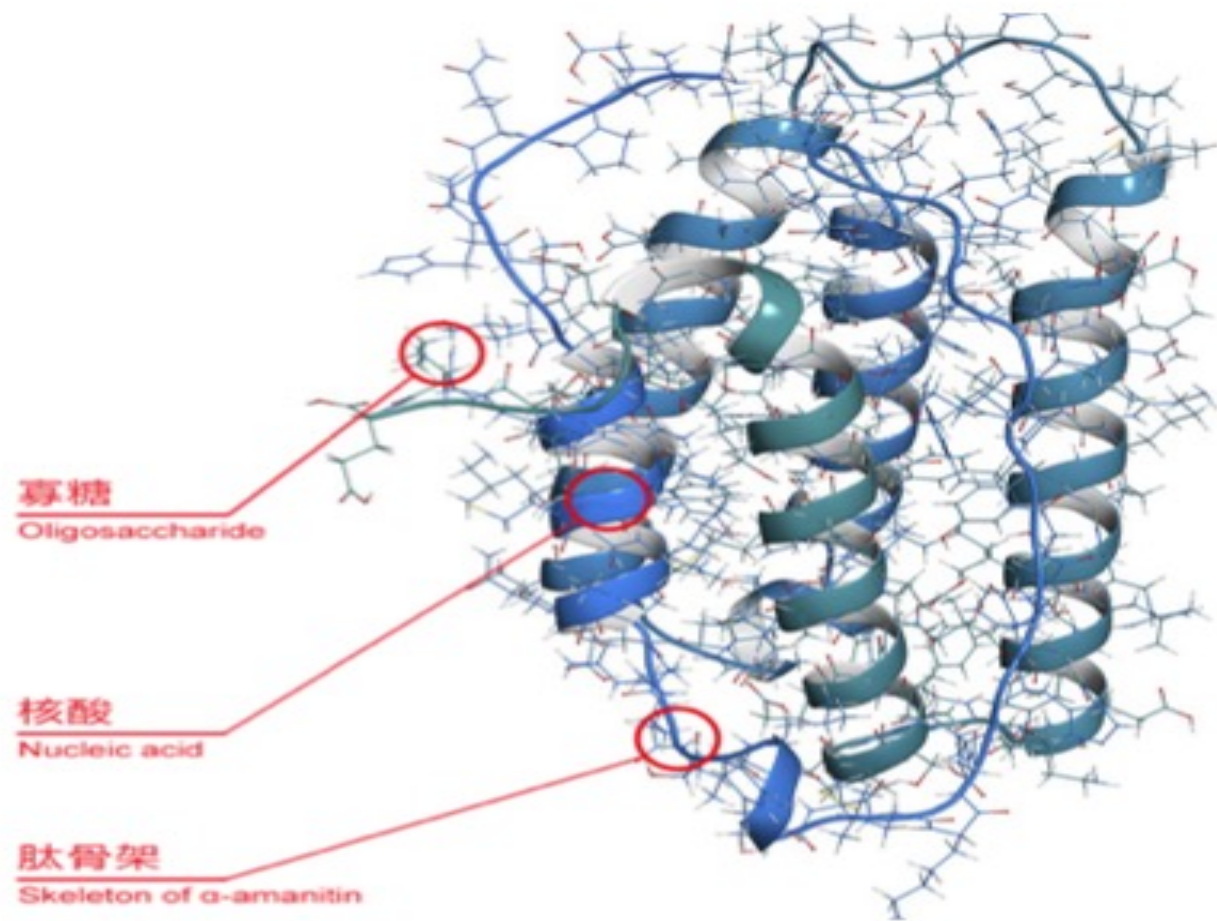
妈咪爱®率先将免疫与营养（Immune & Nutrition）理论有机结合并应用到生产实践，采用多项中、美发明专利技术---最新抗病毒、免疫修复基因干扰技术（RNAi），利用寡糖-核酸-肽骨架生物大分子免疫聚合物为核心功能配方，开创特殊医学用途配方食品（Food for Special Medical Purpose, FSMP）---“特医”新领域。我们坚信，免疫营养才是我们所饲养的猪维持健康、高生产性能发挥最需要的特殊营养！





## 蕴含技术核心

妈咪爱<sup>®</sup>免疫营养型系列功能猪料是以寡糖-核酸-肽骨架生物大分子免疫聚合物的免疫修复、抗病毒为核心功能配方，针对目前养猪效益主要受制于病毒感染所致疾病频频发生的突出矛盾焦点问题，开发出具有增强抗病毒和免疫修复能力的免疫营养型功能性高档乳仔猪料和种猪料，以期通过饲喂饲料的途径为猪群提供抗感染、抗应激与良好的免疫状态与健康度，保障生产性能的正常发挥。





## 蕴含技术核心

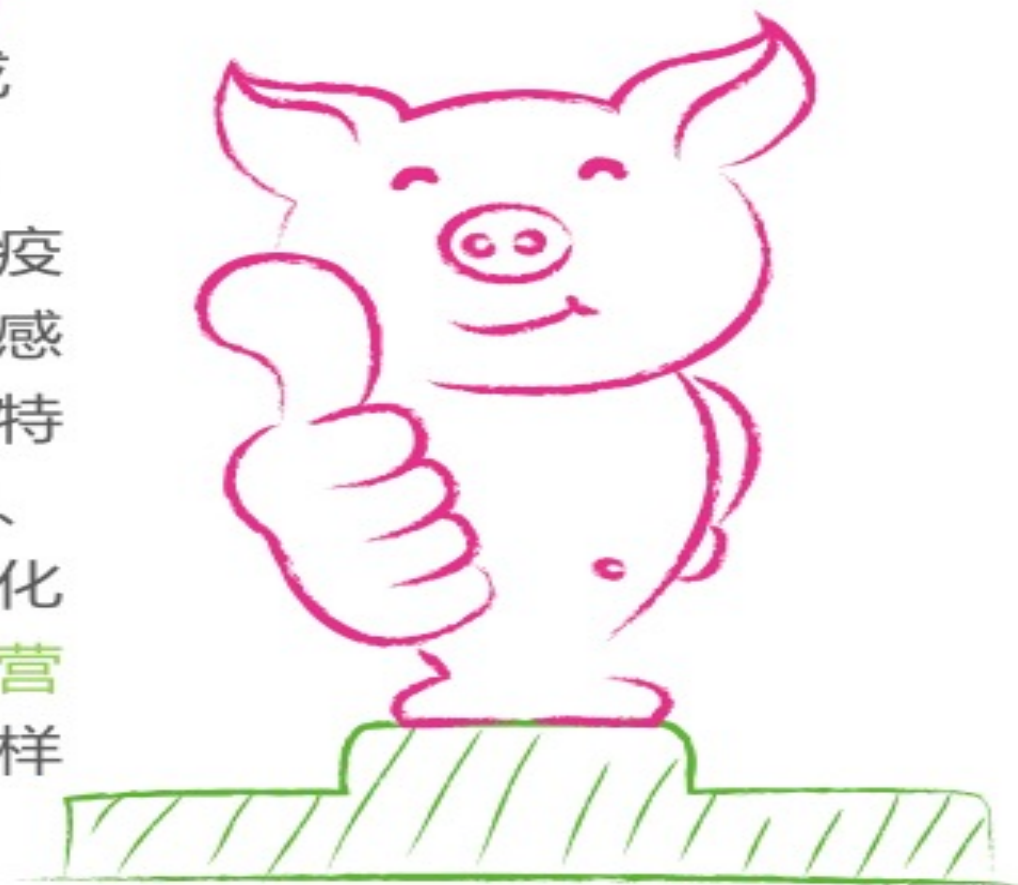
在过去的十年里，我们的研发团队一直在努力研究一种新的抗击病毒感染与免疫修复生物技术——反义基因干扰技术（RNAi），并有了突破性的进展和丰硕的成果，现在已经获得授权中国国家发明专利**7**项、通过国际专利(PCT)保护**5**项、获得美国发明专利授权**4**项，在注册国内及美国专利十余项。这项新的技术到来将是一场技术革命，将会为猪群健康与高生产性能的超强发挥开创新的技术领域！





## 如何与众不同？

**特殊医学用途配方食品（Food for Special Medical Purpose, FSMP）—免疫营养**成为了**妈咪爱®**区别众多常规品牌猪料的特征。因为更多的幼龄仔猪、种猪群、亚健康（免疫损伤）状态的猪群、病毒性传染病持续带毒感染的猪群需要除日常摄入的基础营养以外的特殊功能营养成分，以期修复受损的免疫系统、增强机体抗微生物感染能力、改善营养的消化吸收、调节内分泌等功能。而**妈咪爱®免疫营养**型配方日粮所蕴含技术核心完全能满足这样的特殊需求。







## 如何与众不同？

### 一款支持免疫与营养协同供给的功能性猪料

这是妈咪爱®与众不同的内涵，也是品牌战略核心。猪群在日常饲养过程中时常面临多种病原微生物的侵害，如：猪瘟、蓝耳病毒、圆环病毒、伪狂犬病毒、腹泻病毒、霉菌毒素、大肠杆菌、巴氏杆菌、胸膜肺炎放线杆菌.....

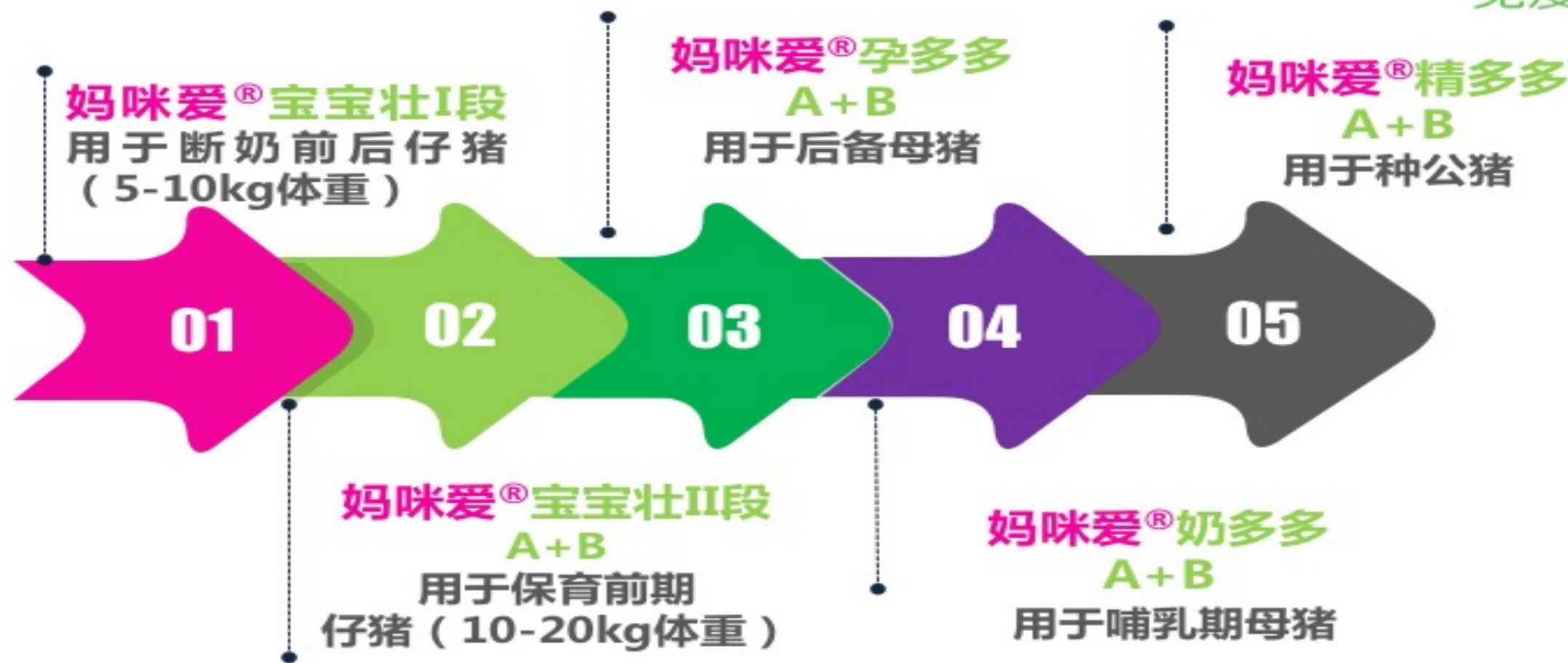
越来越多的猪群健康现状堪忧，亚健康群体与日俱增。如此严重的健康危机，只需用最简单的方式 天天妈咪爱®免疫营养型饲料，即可轻松解决，实现机体健康、高生产性能发挥的保障。





妈咪爱  
免疫营养

## 免疫营养型日粮适用阶段







妈咪爱<sup>®</sup>  
免疫营养

妈咪爱<sup>®</sup>

让猪群与病毒  
和谐共处





## 妈咪爱®责任与承诺

帮助与教育动物营养师确立免疫营养新配方理念，导入免疫营养配方技术，为推动中国饲料营养行业的技术变革与转型升级尽一份责任。

在中国饲料工业后30年，我们坚信：免疫营养型功能饲料将会划上浓墨重彩的一笔。

因为，饲料将不再只是为了解决动物的营养问题，我们更关注的是客户的体验与个性化需求及生产效率。

用“最简单的生产方式来解决最复杂的问题”---通过喂饲料来保障动物的健康与生产性能的正常发挥将是妈咪爱®免疫营养型功能饲料的责任与承诺。



妈咪爱  
免疫营养





# 妈咪爱®商业规划



未来5年，我们计划在全国养猪密集的地区发展

**30-50家**猪全价料企业加盟**妈咪爱®**品牌与战略联盟，由**妈咪爱®**统一品牌授权、统一品质、统一采购、统一标准、统一商业模式、统一核心料，目标消费群体为50-500头母猪的专业户群体；大型一条龙企业直接提供妈咪爱®免疫功能包与免疫营养型功能预混料。



# 妈咪爱®统一风格的联盟工厂





# 妈咪爱®统一风格的海报



宝宝健康  
妈咪爱®

天天妈咪爱®  
好吃又健康









## 妈咪爱®统一风格的包装





# 妈咪爱®统一风格的展台

 妈咪爱™  
品牌与战略联盟  
中小饲料企业突围之道



差异化赢市场  
联盟赢未来

妈咪爱™  
免疫营养

用最新的方式解决养殖最棘手的问题



妈咪爱™  
病毒病防控黄金组合

妈咪爱过瘤胃 + 妈咪爱免疫



天天妈咪爱，  
不再怕病毒！



 妈咪爱™  
品牌与战略联盟  
咨询电话：400 100 6969 www.mamalove.org



妈咪爱® 的目标：

先帮助猪场把猪养活  
再帮助猪场把猪养好



今天，  
把猪养活  
才是王道





# Q&A

## 提问环节



# 五位一体、三道防火墙

## 由内而外的猪场生物安全整体解决方案

01

### 疫苗

现有能够通过疫苗免疫有效控制的传染病想尽一切办法提高疫苗的免疫保护率、以减少帮凶的存在

02

### AAF®空气净化系统

采用国际领先的空气过滤净化技术，将外界环境中PM2.5拒之门外，阻断病原微生物通过空气传播

03

### 妈咪爱® MMA 免疫营养系统

采用多项中美发明专利技术支持的寡糖-核酸-多肽生物大分子免疫聚合物为核心功能配方，开创动物免疫营养型配方饲料，为猪群提供强大的免疫修复抗感染能力，保障猪群健康的技术革命

04

### 光博士™UV-C生物光杀毒系统

采用国际先进的光生物技术，以210-280nm紫外光谱为主，针对猪舍内环境中存在的病毒、细菌、霉菌具有强效干扰DNA/RNA表达从而起到阻断与灭杀功能，对动物体表细胞伤害程度低；

05

### 健康评估预警系统

猪场要建立品控部，对危害较大的3-5种传染病建立野毒感染压力与免疫抗体水平检测体系





妈咪爱  
免疫营养



**感谢您的聆听**