

附件 8

“动物疫病综合防控关键技术研发与应用” 重点专项 2021 年度项目申报指南

为落实“十四五”期间国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“动物疫病综合防控关键技术研发与应用”重点专项。根据本重点专项实施方案的部署，现发布 2021 年度项目申报指南。

本重点专项总体目标是：围绕动物疫病防控重大需求，以非洲猪瘟等畜禽重大疫病、重要人兽共患病为主攻方向，重点突破病原学与致病机制、新型诊断试剂、新型疫苗、新兽药与替抗新产品、产品应用与疫病防控等关键科学与技术瓶颈问题。

2021 年度指南部署认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院决策部署，优先安排重大、关键且紧迫，以及具备一定基础的任务。拟启动 6 个项目方向，拟安排国拨经费概算 2.8 亿元。其中，拟部署 1 个青年科学家项目方向，拟安排国拨经费概算 0.2 亿元，拟支持项目 5 个，每个项目 400 万元。

如无特殊说明，每个项目方向拟支持数为 1~2 项，实施周期不超过 5 年。申报项目的研究内容必须涵盖指南所列的全部研究

内容和考核指标。项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名负责人，每个课题设 1 名负责人。

青年科学家项目（项目名称后有标注）不再下设课题，项目参与单位总数不超过 3 家。项目设 1 名项目负责人，青年科学家项目负责人年龄要求，男性应为 1983 年 1 月 1 日以后出生，女性应为 1981 年 1 月 1 日以后出生。原则上团队其他参与人员年龄要求同上。常规项目下设青年科学家课题的，青年科学家课题负责人及参与人员年龄要求，与青年科学家项目一致。

指南中“拟支持数为 1~2 项”是指：在同一研究方向下，当出现申报项目评审结果前两位评价相近、技术路线明显不同的情况时，可同时支持这 2 个项目。2 个项目将采取分两个阶段支持的方式。第一阶段完成后将对 2 个项目执行情况进行评估，根据评估结果确定后续支持方式。

本专项 2021 年度项目申报指南如下。

1. 非洲猪瘟病毒的病原生物学与致病机制

研究内容：针对非洲猪瘟病毒病原生物学与流行病学、病原致病与免疫机制等关键科学问题，开展非洲猪瘟病毒的分离鉴定、遗传演化及分子流行病学研究，揭示非洲猪瘟病毒在不同宿主中的流行分布与遗传特征；研究非洲猪瘟病毒入侵与复制机制，发掘病毒受体，解析重要蛋白的结构与功能，绘制病毒与宿主互作

网络；研究感染动物带毒、排毒与机体体液免疫、细胞免疫的相互关系，揭示非洲猪瘟病毒免疫逃逸和致病的分子机制。

考核指标：分离鉴定非洲猪瘟病毒 300~500 株，揭示我国非洲猪瘟病毒的遗传演化及在不同宿主中的流行分布特征，解析 10~15 个关键蛋白的结构与功能；鉴定非洲猪瘟病毒受体，筛选疫苗候选抗原 15~20 个；发掘潜在药物靶标 3~5 个。

2. 动物流感病毒的流行规律与传播机制

研究内容：针对动物流感病毒流行与传播机制关键科学问题，开展动物流感病毒的分离鉴定、遗传变异、分子溯源、致病性、宿主适应性与传播途径研究，完善动物流感病原学和流行病学数据库，建立病毒传播风险评估模型；解析动物流感病毒重要生物学表型的分子基础及其致病机理；揭示动物流感病毒宿主适应性和水平传播的分子机制。

考核指标：分离鉴定我国不同地域家禽、水禽、野鸟、猪及其他哺乳动物来源的流感病毒 1000~1500 株，解析动物流感病毒的遗传变异及流行规律；建立完善的动物流感数据库 1~2 个，建立动物流感病毒传播风险评估模型 2~3 个；发现动物流感病毒传播与致病的关键因子 10~15 个，发掘药物及疫苗新靶标 8~10 个。

3. 口蹄疫病毒的分子流行病学与传播机制

研究内容：针对口蹄疫病毒流行、变异、传播等关键科学问

题，开展口蹄疫病毒的分离鉴定和流行病学研究，弄清我国口蹄疫流行的主要血清型、基因型，揭示其遗传演化与分子流行病学特征、病原变异的分子基础，阐明我国口蹄疫的传播、流行与分布规律，为我国口蹄疫的免疫预防、净化根除提供科学依据；研究口蹄疫病毒复制、致病与免疫机理，阐明其烈性传播、高效复制、急性发病、持续感染和免疫逃逸机制。

考核指标：分离鉴定口蹄疫病毒 200~300 株，建立我国口蹄疫流行毒株库，鉴定其抗原性、嗜性和致病性的变异，阐明我国口蹄疫病毒流行分布、遗传演化、病原变异的规律；鉴定口蹄疫病毒致病与传播关键调控蛋白 10~15 个，阐明该病毒流行传播、致病与持续感染的分子机制。

4. 畜禽重要病原菌生长代谢和毒力调控机制

研究内容：针对猪链球菌、肠外致病性大肠杆菌等畜禽重要胞外菌及动物结核分枝杆菌复合群、布鲁菌等胞内菌，研究其生长代谢和细胞分裂的调控机制与毒力调控机制；研究胞内菌入侵与持续感染机制；解析畜禽重要胞外菌和胞内菌的免疫逃逸机制；研究病原菌诱导炎症反应和组织损伤的分子机制，鉴定抗细菌感染新靶标，开展抗菌化合物的分子设计和筛选。

考核指标：鉴定畜禽重要病原菌的生长代谢和毒力调控因子 10~15 个，并揭示其调控的分子机制；阐明畜禽重要病原菌免疫

逃逸策略 2 种以上；解析细菌性炎症和损伤发生机制 2 种以上；发现新的信号通路和关键分子 8~10 个，鉴定候选抗细菌感染新靶标 5~8 个，筛选抗菌化合物 10 个以上。

5. 动物疫病口岸检疫与风险防范技术研发及应用

研究内容：针对动物疫病口岸检疫需求，研究南非型口蹄疫、非洲马瘟、赤羽病等重要外来动物疫病的精准查验与智能监测预警、跨境运输工具携带动物病原的快速识别等技术与装备；针对跨境传播风险高的特定病种，开展边境地区和重点口岸的动物及蜚、蚊、蝇等媒介生物的监测溯源技术研究与应用，构建预警模型和风险评估体系，制定防控策略。

考核指标：建立 10~15 种新发与外来动物疫病口岸检疫标准化方法；研制病原快速识别装备 4~5 种；建立新发与外来动物疫病风险分析、预警技术平台及应急方案；制定国家标准及行业标准 10~15 项，为口岸动物检疫主管部门提供咨询报告 5~10 份。

6. 动物病原致病机制与药物分子设计（青年科学家项目）

研究内容：动物病原突破血脑屏障、呼吸道屏障、消化道屏障及生殖道屏障的分子机制；基于原创兽药研发需求的药物靶标发掘与药物分子设计。

考核指标：聚焦专项关键核心技术有关方向，在方法、路径、技术等方面取得原创性研究成果。

拟支持项目数：5 项。

“动物疫病综合防控关键技术研发与应用” 重点专项 2021 年度“揭榜挂帅”榜单

为深入贯彻落实党的十九届五中全会精神和“十四五”规划，切实加强创新链和产业链对接，“动物疫病综合防控关键技术研发与应用”重点专项聚焦国家战略亟需、应用导向鲜明、最终用户明确的重大攻关需求，凝练形成 2021 年度“揭榜挂帅”榜单，现将榜单任务及有关要求予以发布。

一、申报说明

本批榜单围绕非洲猪瘟防控等重大应用场景，拟解决有效非洲猪瘟疫苗缺乏等关键实际问题，拟安排国拨经费不超过 2.7 亿元。除特殊说明外，每个榜单任务拟支持项目数为 1 项。项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名负责人，每个课题设 1 名负责人。企业牵头申报的项目，配套经费与国拨经费比例不低于 1:1。

榜单申报“不设门槛”，项目牵头申报和参与单位无注册时间要求，项目（课题）负责人无年龄、学历和职称要求。申报团队数量不多于拟支持项目数量的榜单任务方向，仍按程序进行项目评审立项。明确榜单任务资助额度，简化预算编制，经费管理探

索实行“负面清单”。

二、攻关和考核要求

揭榜立项后，揭榜团队须签署“军令状”，对“里程碑”考核要求、经费拨付方式、奖惩措施和成果归属等进行具体约定，并将榜单任务目标摆在突出位置，集中优势资源，全力开展限时攻关。项目（课题）负责人在揭榜攻关期间，原则上不得调离或辞去工作职位。

项目实施过程中，将最终用户意见作为重要考量，通过实地勘察、仿真评测、应用环境检测等方式开展“里程碑”考核，并视考核情况分阶段拨付经费，实施不力的将及时叫停。

项目验收将通过现场验收、用户和第三方测评等方式，在真实应用场景下开展，并充分发挥最终用户作用，以成败论英雄。由于主观不努力等因素导致攻关失败的，将按照有关规定严肃追责，并依规纳入诚信记录。

三、榜单任务

1. 畜禽冠状病毒的遗传变异、致病与免疫机制

需求目标：针对畜禽冠状病毒的流行传播、遗传演化、致病与免疫机制等关键科学问题，研究畜禽呼吸道冠状病毒、消化道冠状病毒的流行分布规律，揭示病原流行传播机制与遗传演化特征；研究畜禽重要冠状病毒的入侵、复制与致病机理，阐明宿主

对畜禽冠状病毒的免疫应答与免疫保护机制，为新型疫苗研制和药物开发提供科学依据。具体需求目标如下：

分离鉴定畜禽冠状病毒 60~80 株；解析 3~5 种畜禽冠状病毒的遗传变异及流行特征；鉴定畜禽冠状病毒感染与致病的关键宿主因子 8~10 个，发掘药物及疫苗新靶标 6~8 个，阐明致病和免疫机制。

时间节点：研发时限为 3 年，立项 18 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：不超过 6000 万元。

2. 非洲猪瘟基因缺失疫苗研发

需求目标：筛选非洲猪瘟基因缺失疫苗候选株，研究其生物学特性；在种猪、肥猪、仔猪中开展非洲猪瘟基因缺失疫苗的安全性、有效性评价；创制安全、有效的非洲猪瘟基因缺失疫苗，研发相应疫苗的产业化关键技术。具体需求目标如下：

研制候选疫苗 3~5 种并完成其安全性和有效性评价，获得新兽药注册证书临床试验批件 1~2 项，授权发明专利 3~5 项，申请或获得新兽药注册证书 1~2 项。

时间节点：研发时限为 3 年，立项 18 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：不超过 7000 万元。

3. 非洲猪瘟亚单位疫苗研发

需求目标：筛选非洲猪瘟亚单位疫苗候选抗原及其配比组合，评价其免疫原性；在种猪、肥猪、仔猪中开展非洲猪瘟亚单位疫苗的安全性、有效性评价；创制安全、有效的非洲猪瘟亚单位疫苗，研发相应疫苗的产业化关键技术。具体需求目标如下：

筛选非洲猪瘟亚单位疫苗候选抗原 10~20 种，确定亚单位疫苗的抗原组合；研制非洲猪瘟亚单位疫苗 2~3 种，并完成其安全性、有效性评价；获得新兽药注册证书临床试验批件 1~2 个，授权发明专利 3~5 项，申请或获得新兽药证书 1~2 个。

时间节点：研发时限为 3 年，立项 18 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：不超过 7000 万元。

4. 非洲猪瘟活载体疫苗研发

需求目标：筛选、改造和优化新型活疫苗载体；构建表达非洲猪瘟抗原的重组活载体疫苗候选株，并研究其生物学特性；在种猪、肥猪、仔猪中开展非洲猪瘟活载体疫苗的安全性、有效性评价；创制安全、有效的非洲猪瘟活载体疫苗，研发相应疫苗的产业化关键技术。具体需求目标如下：

构建非洲猪瘟活载体疫苗株 2~3 种，并完成其安全性和有效性评价；获得新兽药注册证书临床试验批件 1~2 个，授权发明专

利 3~5 项，申请或获得新兽药证书 1~2 个。

时间节点：研发时限为 3 年，立项 18 个月后开展“里程碑”考核。

榜单金额：不超过 7000 万元。

“动物疫病综合防控关键技术研发与应用” 重点专项 2021 年度项目申报指南和 榜单形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

(1) 由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

(2) 申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

(3) 项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向（榜单任务）基本相符。

(4) 项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

(1) 项目及下设课题负责人应为 1961 年 1 月 1 日以后出生，具有高级职称或博士学位。青年科学家项目负责人应具有高级职称或博士学位，男性应为 1983 年 1 月 1 日以后出生，女性应为 1981 年 1 月 1 日以后出生。原则上团队其他参与人员年龄要求同上。

(2) 受聘于内地单位或有关港澳高校的外籍科学家及港、

澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并作为项目预申报材料一并提交。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家科技重大专项、国家重点研发计划、科技创新2030—重大项目的在研项目负责人不得牵头或参与申报项目（课题），课题负责人可参与申报项目（课题）。

（4）参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，原则上不能申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央、地方各级国家机关及港澳特区的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）内地单位注册时间在2020年6月30日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

(1) 项目执行期一般为 5 年。每个项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。

(2) 青年科学家项目不再下设课题，项目参与单位总数不超过 3 家，根据相应指南方向明确的研究重点，自主确定选题进行申报。

(3) “揭榜挂帅”项目（课题）负责人无年龄、学历和职称要求，项目牵头申报和参与单位无注册时间要求。

本专项形式审查责任人：李华锋、边晓萌，电话：010-59199381

**“动物疫病综合防控关键技术研发与应用”
重点专项 2021 年度项目申报
指南和榜单编制专家组**

序号	姓名	工作单位	职称
1	陈焕春	华中农业大学	教 授
2	沈建忠	中国农业大学	教 授
3	冯忠武	中国农业科学院	研究员
4	曹胜波	华中农业大学	教 授
5	王晓钧	中国农业科学院哈尔滨兽医研究所	研究员
6	郭晓宇	中国农业科学院北京畜牧兽医所	副研究员
7	付旭彬	天津瑞普生物	/
8	姜宁	沈阳农业大学	教 授
9	张强	上海海关动植物与食品检验检疫中心	正高级 兽医师
10	陆军	中国林科院森环森保所	研究员
11	黄保续	中国动物卫生与流行病学中心	研究员
12	韩雪清	中国检验检疫科学研究院	研究员
13	周继勇	浙江大学	教 授