附件1：

赛题说明

大赛聚焦“动物、植物、微生物、生态环境、国际综合”五个领域设置五类赛题。以下为赛题的案例导引和赛题要求，供参赛选手和团队参考。

赛题1：动物多样性保护与利用

案例导引：在这片古老而神秘的地球上，濒危的野生动物和畜禽等各类动物如同星辰般点缀着生命的浩瀚宇宙，它们以独特的形态、习性和生存智慧，共同绘制出大自然最壮丽的生命图谱。野生动物以其珍稀性和不可替代性维系着生态链的完整性；而畜禽品种则凭借其遗传多样性，为人类提供稳定的食物来源和抗病基因库。因此，开展动物多样性保护和利用相关的基础研究、技术开发、服务推广对维持生态平衡和保护人类健康至关重要。

1、智能健康监测守护驯养动物的多样性平衡

在现代农业体系与全球生态系统中，动物健康监测与疾病防控已成为亟待解决的关键课题。动物疫病不仅严重威胁人类健康安全，更对动物多样性平衡构成破坏性冲击。传统的动物疾病防控模式主要依赖疫苗接种与事后处置，这种滞后性策略已难以适应现代养殖业高效发展与动物多样性保护迫切需求。当下，亟需向“智能预警-精准诊断-主动防御”一体化新模式全面转型。近年来，多组学分析、智能传感技术以及病原快速检测技术等前沿科技手段为动物健康监测和疾病防控注入强劲动力。在规模养殖场和宠物医院等场所部署智能检测设备，赋予动物健康管理“千里眼”和“顺风耳”，可系统监测动物健康状况，快速、及时发现并处置潜在的动物疾病风险。随着人工智能深度学习算法不断迭代、物联网实现万物互联以及生物纳米技术愈发精进，深度融合将为动物健康监测和疾病防控开辟更为广阔创新空间，为动物多样性平衡筑牢钢筋铁壁，全方位保障人类健康和公共卫生安全。

2、肠道健康守护濒危和珍贵野生动物多样性。

肠道健康是保护濒危野生动物多样性的关键。肠道微生物群落，宛如动物体内的“微观生态系统”，深度参与营养代谢、免疫调节及环境适应等核心生理进程。许多濒危动物依赖独特肠道菌群消化特殊食物来源，或通过菌群协同维持其生存所需的生理机能。然而，栖息地破碎化、环境污染与人为干预，正严重威胁这些珍稀物种的肠道健康，导致动物消化障碍、营养不良及免疫力下降。研究发现，肠道疾病已成为圈养与野生环境转换过程中野生动物高死亡率的重要诱因。基于宏基因组测序的肠道菌群分析技术，已广泛应用于濒危动物野化放归过程中的健康监测；微生物组移植技术正在成功修复因抗生素滥用或环境应激导致的菌群崩溃；合成生物学定制的益生菌胶囊和可降解纳米传感器将有望实时调控肠道微环境，为濒危野生动物适应环境变化提供关键支持。因此，保护濒危动物肠道健康，不仅关乎个体生存，更维系着物种繁衍与基因延续。

赛题要求：鼓励参赛选手和团队针对动物疫病防控、健康管理、多样性保护等科学技术问题，重点聚焦农场动物、宠物以及珍稀濒危野生动物（如朱鹮、亚洲象、扬子鳄等）的疾病监测和健康管理，通过调研描述、试验研究、产品研发、案例分析等创新实践，为动物多样性保护以及维护人和动物健康提出切实可行的解决方案。作品需提交含实验数据、且形式为带语音讲解的PPT和相关的附件（文档、图片、视频、动画等）。

赛题2：植物多样性保护与利用

案例导引：森林是地球生态系统的核心，蕴藏着丰富的植物多样性，其中古树名木是历史的见证者，而森林植物中的健康组分则是自然的馈赠。古树名木以其独特的遗传资源和文化价值，成为生态保护与可持续发展的关键；同时，森林植物中蕴含丰富的健康功能组分，如多酚、萜类、多糖等，为人类健康提供了天然解决方案。借助基因技术、智能监测与多组学分析等前沿科技，科学保护古树名木、深度挖掘森林植物的健康功能，不仅关乎生物多样性的维系，不仅能为生态修复提供技术支撑，更能为医药、食品等产业注入创新动能，实现“生态保护-资源增值-民生福祉”的协同发展。

1、古树名木保护与利用

古树名木是自然界历经千年的活态遗产，承载着生态演替的密码与文明传承的印记，其保护与利用已成为生态安全与文化延续的重大课题。传统保护模式依赖人工巡查与经验性养护，难以应对气候变化、病虫害加剧及生境破碎化的多重威胁。当前亟需构建“基因修复-智能监护-价值转化”的全链条技术体系，实现从被动抢救到主动防护的跨越式发展。在基因层面，现代测序技术正深度解码古树长寿与抗逆的生物学机制，CRISPR-Cas9等基因编辑工具的应用为延缓古树衰老提供了分子级解决方案。在智能监测方面，通过部署物联网传感器网络实时追踪古树生理状态，结合AI算法预测胁迫风险，形成“一树一策”的动态救护方案。这种精准化、智能化的保护模式显著提升了古树救护的成功率。合成生物学定向改造古树抗性基因、仿生材料修复树干缺损、区块链技术追溯古树文化IP等前沿交叉技术的应用，将为古树名木的永续传承开辟新路径。参赛团队应聚焦基因资源库构建、衰老关键靶点挖掘、智能救护装备研发或生态产品设计等核心环节，以科技创新守护这一珍贵的“绿色瑰宝”。

2、森林植物健康组分的挖掘与利用

森林植物健康组分的挖掘与利用是维护人类健康和实现可持续发展的重要突破口。作为地球上最丰富的生物活性物质宝库，蕴藏着多酚类、萜类、生物碱、多糖等多种健康组分，在抗氧化、免疫调节及神经保护等方面展现出独特功效。然而，当前面临健康组分挖掘不足、合成代谢通路解析不充分、提纯工艺不完善、功效评价标准缺失等关键技术瓶颈。现代分离分析技术如HPLC-MS、超临界流体萃取等为活性成分鉴定和提取提供了新方法；多组学技术和网络药理学的发展为阐明作用机制开辟了新途径；纳米载体技术和缓释制剂的应用则显著提高了生物利用度。通过整合多学科技术手段，建立从组分挖掘、合成通路解析、高效提取、结构鉴定、功效评价到产品开发的完整创新链，将极大促进森林植物资源的高值化利用，为健康产业发展提供新型原料与技术支撑，同时推动森林生态系统的可持续保护和利用。

赛题要求：鼓励参赛选手和团队聚焦植物多样性保护与利用中的关键科学技术问题，重点围绕古树名木科学保护和森林植物健康组分挖掘两大方向，通过调研描述、试验研究、产品研发、案例分析等创新实践，为植物多样性保护与利用提出切实可行的解决方案。最终成果需兼具理论意义与应用潜力。作品需提交含实验数据、且形式为带语音讲解的PPT和相关的附件（文档、图片、视频、动画等）。

赛题3：微生物多样性保护与利用

案例导引：微生物多样性是维持生态系统平衡和人类可持续发展的关键资源。近年来，微生物在农业增产、病害防控及食品安全等领域的应用潜力备受关注。例如，通过筛选土壤中的拮抗菌株，开发出高效生物农药，显著减少化学农药使用，同时提升作物抗病性；另外，利用宏基因组技术追踪食品中的致病微生物污染源，建立了快速检测体系，有效保障了食品安全。这些实践表明，微生物多样性的保护与利用既能推动绿色农业发展，又能应对公共卫生挑战。本赛题聚焦“生物农药与植物健康”“致病微生物与食品安全”两大方向，鼓励参赛者结合创新技术，提出兼具科学性和实用性的解决方案。

1、生物农药与植物健康

生物农药研发是推进植物健康的重要手段，对于促进绿色农业可持续发展、确保食品和生态安全有着重要意义。围绕微生物资源在农业绿色防控中的应用，探索高效、低毒的生物农药研发路径。参赛者可针对特定作物病虫害（如枯萎病、蚜虫等），筛选具有生防功能的微生物菌株（如芽孢杆菌、木霉菌等）。通过微生物农药使用减轻或消除病虫害影响，提高作物免疫，促进作物健康，实现抗病提质增产，保障粮食增产和餐桌食品安全。方案需兼顾环境友好性、经济可行性及规模化潜力，助力减少化学农药依赖，促进可持续农业。

2、致病微生物与食品安全

聚焦致病微生物（如沙门氏菌、大肠杆菌等）与食品安全的关键问题，研究其快速检测、精准溯源及高效防控技术。参赛者可开发新型分子检测工具（如CRISPR-Cas系统、生物传感器等），构建人工智能驱动的微生物风险评估模型，或探索食品加工链中的靶向消杀技术（如噬菌体、天然抗菌剂等）。研究方案应着重提升检测灵敏度、缩短响应时间并兼顾产业化可行性，为保障食品安全和应对公共卫生事件提供创新解决方案。

赛题要求：参赛者需围绕“微生物多样性保护与利用”主题，在生物农药与植物健康或致病微生物与食品安全方向中任选其一，提出创新性解决方案。研究内容应包含科学问题分析、技术方法设计、实验/模拟验证及可行性评估。生物农药与植物健康方向：需明确目标作物及病虫害，筛选或改造高效生防微生物（如细菌、真菌、放线菌等），阐明其抑菌机理或促生作用，并结合实际应用场景（如大田、温室）设计施用策略，评估其环境兼容性及经济性。致病微生物与食品安全方向：需针对特定食源性病原体（如单增李斯特菌、金黄色葡萄球菌等），开发快速检测、精准溯源或高效防控技术，要求方法灵敏度高、成本可控，并符合食品安全监管需求。作品需提交含实验数据、且形式为带语音讲解的PPT和相关的附件（文档、图片、视频、动画等）。

赛题4：生态环境多样性保护与利用

案例导引：地球的生态环境多样性是人类赖以生存和发展的根基，蕴藏着无尽的资源与智慧。从绵延的山川到广袤的湿地，从茂密的森林到富饶的农田，每一处生态系统都是生命共同体的重要组成部分。山水林田湖草生命共同体综合景观修复揭示了生态系统各要素协同共生的内在规律，要求我们以系统思维统筹生态修复，传承历史智慧，创新绿色技术，实现生态功能的整体提升。“千万工程”则通过优化乡村生态格局，探索了“绿水青山”转化为“金山银山”的实践路径，为乡村振兴与生态文明建设提供了中国方案。与此同时，全球“3030目标”的提出推动我国构建以国家公园为主体、其他有效区域保护措施（OECMS）为补充的新型自然保护体系，致力于解决生态保护的碎片化问题，实现人与自然和谐共生。面对这些重大命题，亟需科技创新与系统思维，以科学手段守护生态环境多样性，为可持续发展注入新动能。

1、山水林田湖草生命共同体综合景观修复原理与实践

本选题的核心价值在于其强烈的现实代表性，深入挖掘不同生态系统和景观格局要素之间的普遍联系规律，通过绿色基础设施优化多尺度景观空间格局，重塑生态过程，并最终通过系统性的整体措施提出实现生态功能的强化和生态系统服务功能的供给。选题要求参赛者深入研究：多尺度山水林田湖草生命共同体的系统优化生态过程，潜在绿色基础设施建设和综合景观管理的生态过程探讨和评估，以及潜在生命共同体在不同尺度，不同场景的综合修复和生态景观营建模式，为提供未来的山水林田湖草生命共同体修复建设提供工具箱。研究应着重探讨人地耦合条件下可持续山水林田湖草生命共同体的潜在生态价值与生态智慧经验，基于山水林田湖草生命共同体在生态价值、美学价值等多方面效益做出准确评估，提出系统性的、基于实证数据支持的多尺度山水林田湖草生命共同体绿色基础设施的营建模式和原理；定量评估活态农业文化遗产在生态韧性、社区福祉等方面的综合效益，提炼协同修复原理，集成历史智慧与现代技术的协同体系，为未来山水林田湖草生命共同体建设提供宝贵支持。

2、“千万工程”背景下的乡村振兴和生态文明建设模式

本选题的核心价值在于，“千万工程”作为新时代乡村振兴的创新实践，其核心价值在于构建了生态保护与民生改善的协同发展范式。选题要求参赛者深入研究如何通过系统优化乡村空间格局，提升生态系统服务功能，并打通“绿水青山”向“金山银山”的转化通道，形成了“空间重构-生态修复-价值转化-民生改善”的可持续发展闭环。

3、我国新兴自然保护地体系协同对生态系统保护助力路径

本选题的核心价值在于，通过深入探讨原真性保护与灵活保护的协同机理，在人地耦合大背景下致力于构建系统化的生物多样性保护理论框架，为解决当前我国生态保护面临的碎片化、孤岛化等现实问题提供创新思路。研究需立足于服务国家公园体制建设和“3030目标”实施需求，为《生物多样性保护战略》修订提供科学依据，具有显著的政策支撑价值。

赛题要求：立足不同区域山水林田湖草的实际特征，在理论层面探索景观格局优化与生态系统服务提升的内在机理，在实践层面凝练生态产品价值实现路径与生态景观营造系统模式，在民生层面构建生态效益向经济效益转化的普惠机制；要求系统开展基础性、创新性和应用性研究——基础研究需梳理国内外案例并建立协同保护数据库，创新研究应设计评价指标体系与地域适应性保护模式，应用研究须开发决策支持工具包并形成政策建议；最终提出兼具创新性、可操作性和推广价值的解决方案或工具箱，通过定性与定量相结合的研究方法，形成生态保护与共同富裕双赢的模式总结，为山水林田湖草生命共同体修复、乡村可持续发展及全球生态治理提供中国方案。作品需提交含实验数据、且形式为带语音讲解的PPT和相关的附件（文档、图片、视频、动画等）。

赛题5：国际综合赛道

主题：“中国方案·全球共享——青年视角下的生物多样性保护与文明互鉴”

赛道背景与目标：2022年，联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）达成“昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架”，提出“3030目标”（2030年前保护30%陆地和海洋）。中国作为COP15主席国，以“生态文明”理念为引领，推动全球生物多样性治理从“共识”走向“行动”，为发展中国家提供了“保护与发展协同”的中国方案。大赛遵循“全球视野、青年担当、中国智慧、美好未来”主线，旨在通过青年视角，用全球通用的视听语言讲好中国故事，促进国际社会对中国发展道路、文化价值和全球贡献的理解。

赛题要求：聚焦“生物多样性保护”，以“中国实践+全球视野”为内核，展现中国在生物多样性保护中的创新探索、传统智慧与全球担当，推动青年成为“文明互鉴的传播者”和“全球治理的参与者”。创作要求：中外学生联合组队，每队应包含至少2名外籍研究生，鼓励多国籍、多学科背景学生协作；参赛作品以短视频形式呈现，时长5-8分钟，语言要求为英文，需包含实地调研画面、人物访谈、数据可视化、文化符号等。此外，需提交创作说明一份（2000字左右，需包含“中国经验如何可复制”“青年在全球治理中的角色”等内容）。

更多赛题说明详见大赛官网

https://cpipc.acge.org.cn//cw/detail/2c9080189073beab0190b560702408d1/2c90801597ac152c0197b4c8670c7043