面向岸滩的近距离全景监测自组网漂浮系统

本项目拟搭建一套面向岸滩生态监测的自组网漂浮系统，基于3D打印技术，自主设计树状鸟类栖息架与水面漂浮载体，自组网形成小至灌木丛、大至森林等的不同规模与形态，稳定漂浮于岸滩水面，并在外观上极大程度上接近于岸滩生态环境。系统搭载多台摄像机，对岸滩生态环境进行全景监测与数据传输，

包括人为活动、鸟类活动等。

项目采用3D打印技术，定制化形状以模拟岸滩生态环境，并支持按需拼装、组网，通过自主研发的漂浮物配载系统软件以保证漂浮稳定性，规模定制、部署简易、经济耐用，美观大方。

**系统特点与优势：**

1. 系统规模定制化，可面向浅滩、湿地、海岛等自然环境定制漂浮物形状，通过自组网以形成小至灌木丛、大至森林的规模；
2. 监测精度定制化，可面向不同监测需求定制摄像机类型与数量，优化设计漂浮载体内部结构与外部形状；
3. 监测对象定制化，面向鸟类观测可针对不同鸟类的体型、喜好等特点设计栖息架形状与漂浮载体；
4. 定制化树状漂浮物具备旅游与景观价值，作为鸟类栖息地兼具生态修复功能；
5. 3D打印漂浮材料环保无污染，无需水面施工，易部署，易扩展，易维护，易回收。

**一期系统模块构成：**

1. 形状设计模块，针对自然环境进行三维数据采集与建模，构造符合环境中植物的鸟类栖息架形状，以吸引鸟类栖息并在最大程度上拟合整体生态外观。
2. 数据采集模块，搭载多个摄像机位，内置被动式红外探测器，当感应到人为或鸟类活动时自启动拍摄，以获取近距离、连续性的高清全景视频数据。
3. 数据传输模块，采用无线数据传输，以对监测领域进行实时监测。

**二期系统将追加模块：**

1. 数据融合模块，将多个摄像机位的拍摄视频进行融合，离线生成高清VR内容。进一步的，在高速数据传输系统的支持下，可支持实时VR直播。
2. 数据分析模块，通过实时视频内容检测与识别智能分析人类行为，识别鸟类品种、数量等。

**系统技术指标：**

1. 搭载多机位红外摄像机，可持续工作两个月；
2. 搭载拟态鸟类栖息架，形状颜色等可吸引海鸟栖息；
3. 漂浮系统整体稳定漂浮于海面，摄像机处于稳定状态，受风、浪、潮的影响可有一定浮移范围，受撞后可复位；
4. 采用塑料材质，无污染，耐撞击，耐酸碱防海水腐蚀，使用寿命长；
5. 采用无线数据传输，并搭载传感器，以远程监控漂浮系统位置与状态。