

城市生态智慧管理平台

Intelligent Urban Ecosystem Management System (IUEMS)

2021年度工作年鉴 Yearbook for 2021 (新春预印本)

中国科学院生态环境研究中心
Research center for eco-environmental sciences, CAS

2022-1



虎年大吉

2021年全年

新增模型

+9[↑]

截至2021年12月31日

IUEMS平台向公众在线免费提供
生态系统服务评估模型/工具

45[↑]

- | | | | |
|----------------|-------------------|---------------|---------------|
| 1. 热岛效应缓解 | 12. 海岸带防护 | 23. 文化旅游 | 34. 净流分析系数法 |
| 2. 气候调节 (降温) | 13. 海岸带防护 (自然岸线法) | 24. 空气健康 | 35. 栅格数据增强 |
| 3. 水源涵养 | 14. 动物生境评价 | 25. 防风固沙 | 36. 投影转换 |
| 4. 水体自净 (合规) | 15. 日常休憩 | 26. 重要性分级 | 37. 分区统计 |
| 5. 减少泥沙淤积 | 16. 径流削减 (InVEST) | 27. 阻力面筛选 | 38. 范围裁剪 |
| 6. 面源污染控制 (径流) | 17. 洪涝削减 | 28. 水体净化 (海洋) | 39. 重采样 |
| 7. 面源污染控制 (土壤) | 18. 物质生产 | 29. 景观增值 (国标) | 40. 分区赋值 |
| 8. 固碳释氧 (NPP) | 19. 地产景观溢价 | 30. GEP一键版 | 41. excel转栅格 |
| 9. 固碳释氧 (年际) | 20. 路侧噪声削减 | 31. 人口集聚区识别 | 42. 公共数据获取 |
| 10. 固碳释氧 (速率) | 21. 病虫害害 | 32. 人口空间分布估计 | 43. CLUFS情景工具 |
| 11. 空气净化 (合规) | 22. 酒店景观溢价 | 33. 径流分析 | 44. 配色展示 |
| | | | 45. 栅格补图工具 |

IUEMS BY RCEES SINCE 2017

2021年全年

IUEMS公众号及B站账号向公众在线免费提供

推文 **120** 篇、视频 **50** 个

截至2021年12月31日

IUEMS全网平台累计

5000+ 用户

公众号推送:

- 文献分享43篇
- 推文视频36个
- 活动公告15篇
- 讲座报名14篇
- 学术新闻8篇
- 其他推文3篇

B站账号推送:

- 20个IUEMS软件培训视频
- 9个InVEST软件培训视频
- 11个讲座分享视频
- 10个其他相关视频

这一年中, IUEMS公众号用户数相比上一年增长了2000+名。

这一年中, IUEMS的B站账户累计收获了2.5万+播放量。

IUEMS BY RCEES SINCE 2017

团队简介 Team of IUEMS



课题组长/首席科学家:

欧阳志云 研究员

项目执行负责人:

韩宝龙 副研究员

主要参与人员:

王效科 研究员

郑 华 研究员

徐卫华 研究员

逯 非 研究员

肖 焱 副研究员

张 路 副研究员

孔令桥 助理研究员

冼超凡 助理研究员

Tong WU 博士后

蔡文博 博士后

学术顾问:

陈 彬 教授 北京师范大学

周伟奇 研究员 中科院生态环境中心

蔡永立 教授 上海交通大学

赵 丹 高工 北京城市规划院

Perrine H. 副教授 新加坡南洋理工大学

卢中铭 副教授 香港科技大学

刘红晓 副研究员 中科院华南植物园

外协软件团队:

王如健 杨庆周 刘卫强 盖龙飞

邵嘉硕 张楠楠 王聪聪 陈 静

杨 军 赵 倩 席子端 张莹莹

年度参与学生:

博士生 徐迪航 (已毕业)

孟 楠 束承继

硕士生 张 童 丁仕宇

吴大维 刘 力

许 超 (已毕业)

谭 琳 王浩琪

廖 慧

- 平台简介 — P2
About IUEMS
- 已有模块/功能 — P4
Modules/Functions
- 用户体验更新 — P8
User experience improvement
- 新模型/功能上线 — P10
New models/functions online
- 平台应用 — P14
Application of IUEMS
- 学术合作交流 — P18
Academic exchange
- 公益科普活动 — P24
popularization of science
- 科学研究 — P26
Scientific Research
- 摸鱼时刻 — P28
Boring work
- 下一年计划 — P32
Plan for 2022
- 致谢 合作伙伴&经费 — P34
Partnership & Fund acknowledgement

平台简介 About IUEMS



平台框架 Structure

城市生态智慧管理系统 (Intelligent Urban Ecosystem Management System), 简称 IUEMS。是我国第一个生态系统服务在线评估与应用平台。平台建立始于2017年, 是由中国科学院生态环境研究中心欧阳志云研究员团队牵头开发。IUEMS包括单机版和在线版, 其中单机版仅限小范围定制使用, 在线版全面开放在官网 www.iuems.ac.cn 上注册和预约后就可以免费使用绝大多数功能。

IUEMS平台包括四大类功能, 对应四个二级模块: 生态系统信息模型库(简称生态模型库, EIM, Ecosystem Information Model)、人工智能生态耦合关系模拟器(简称生态大脑, EcoBrain, Brain of coupled Ecosystem)、生态知识共享平台(简称生态共享平台, E-Sharing, Ecological knowledge and data Sharing platform), 以及生态管理决策应用平台(简称生态应用平台, EzEco, Easy Ecosystem management)。



EIM

生态系统信息模型库 (EIM) 旨在提供各类城市生态系统服务评估及其他典型综合指标核算服务, 也包括一些必要的数据库预处理功能。各类城市生态系统服务包括缓解热岛效应服务、暴雨径流削减服务、面源污染控制服务等; 综合指标包括生态产品总值核算、城市生态综合质量指数、生态资产指数等; 预处理功能包括栅格数据增强、投影转换、分区统计、城市人口集聚区边界识别等。



EcoBrain

生态AI耦合模拟系统 (EcoBrain) 旨在实现社会-经济-自然复合生态系统中各类空间化关系的模拟。主要基于卷积神经网络进行N-1空间关系的模拟, 既可以指定N-1关系, 也可以开展自由探索, 在发现稳定拟合关系后, 可以利用训练好的模型开展复杂系统的控制性实验。



E-Sharing

生态知识共享平台 (E-Sharing) 旨在为城市生态研究人员提供一个学术交流平台, 包括数据共享、文献交流、讲座培训等。其中数据共享部分包括网络资源 (提供链接)、IUEMS自有资源 (提供下载)、IUEMS用户自愿共享资源 (提供下载); 文献交流和讲座培训以公众号和官网通知形式进行。

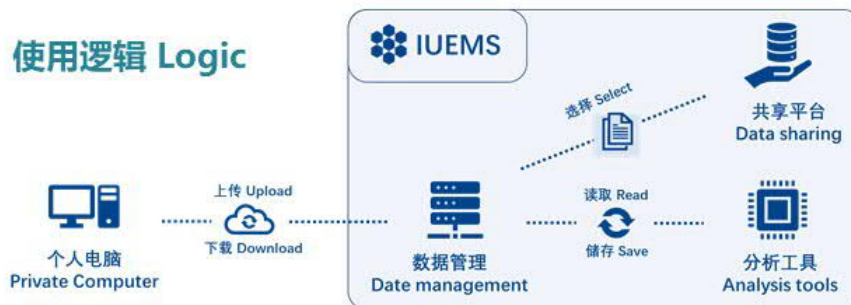


EzEco

生态管理决策系统 (EzEco) 旨在为城市生态空间管理人员提供直观的城市生态空间管理工具, 包括可视化工具 (实现配色和标准出图)、分析结果展示与对比工具、一键计算工具 (包含数据抄报派单功能)、土地利用影响预测、最优保护地选择等功能。

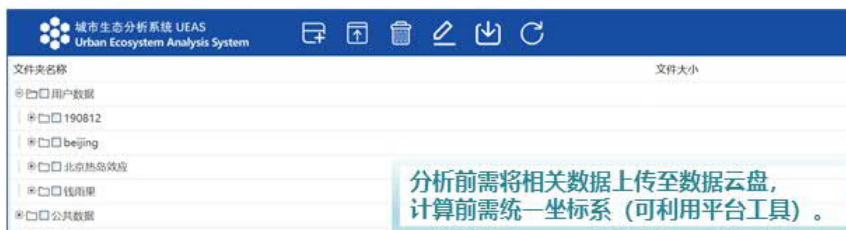
平台简介 About EIM

使用逻辑 Logic



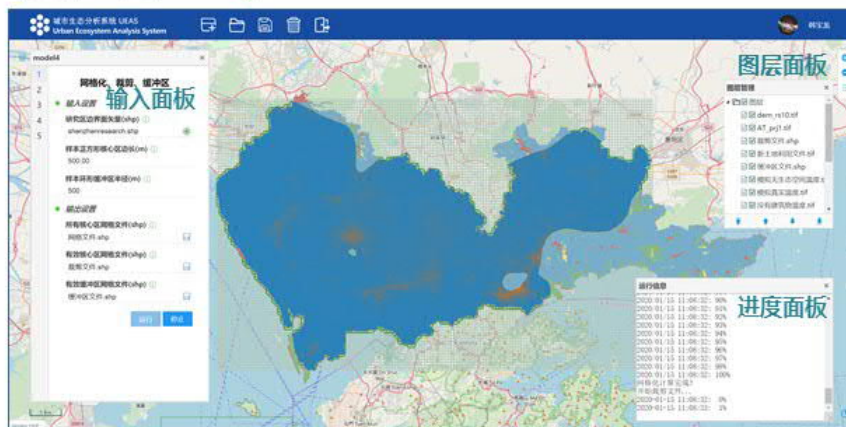
数据管理 Data

1 x
1个数据网盘



分析工具 Analysis

N x
多个独立工具



实时展示

已有模块/功能 Modules/Functions

生态信息模型 (EIMs)

生态信息模型库中包括生态系统服务评估、生态综合决策评估、数据预处理三大类，共计45个模型。对于生态系统服务模型，不仅可以计算功能量，还可以计算价值量；平均每个模型被测试超过200次。用户可根据需要打开可视化界面，进行数据的上传和导入，并点击进行各步骤的计算，计算结果可以地图化显示。

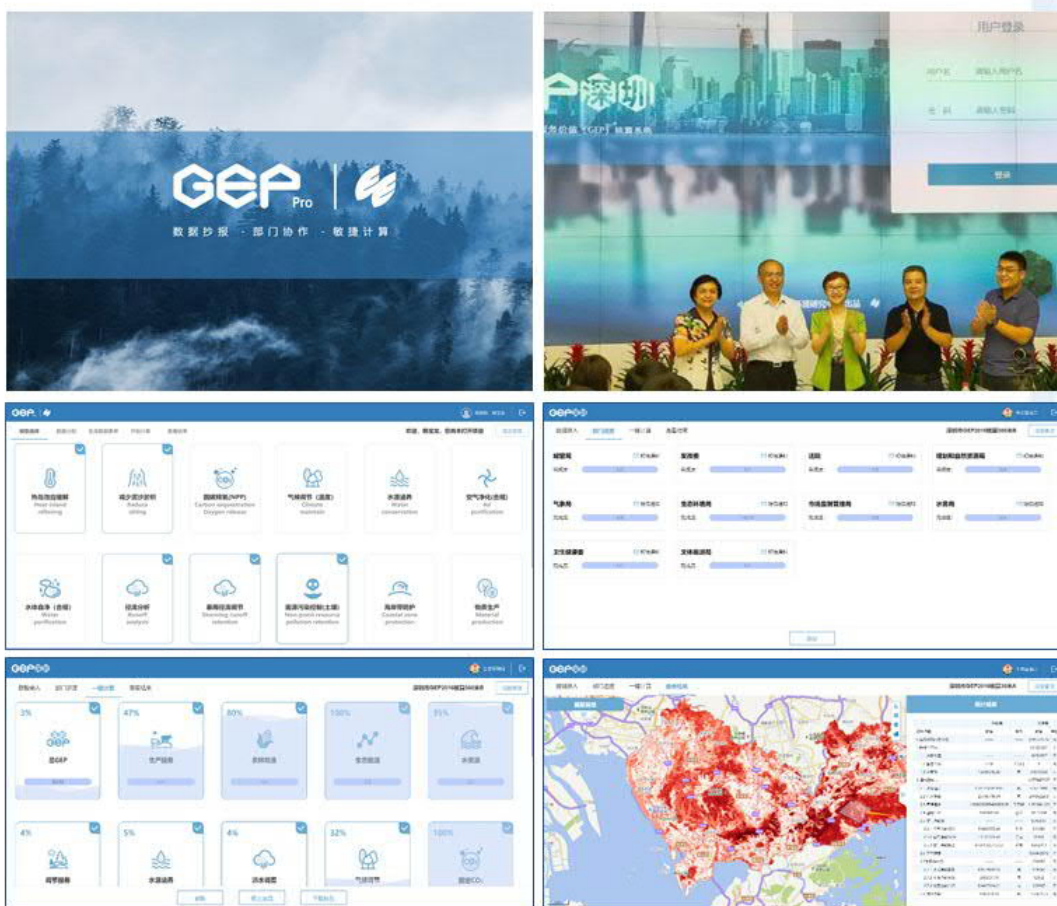


已有模块/功能 Modules/Functions

GEP 一键版 (GEP pro)

用户可在20多个生态系统服务模型中自主选择需要计算的服务类型，自动生成数据清单；实时查看数据填报进度；一键计算多个生态系统服务模型，实时查看计算进度，即时生成分析报告，实时绘制生态系统服务及其价值栅格图。

该系统目前已经全套列装深圳市生态环境局、北京市门头沟区、云南省普洱市；此外，GEP pro的计算API接口服务丽水市和重庆市广阳岛地区的智慧生态平台。



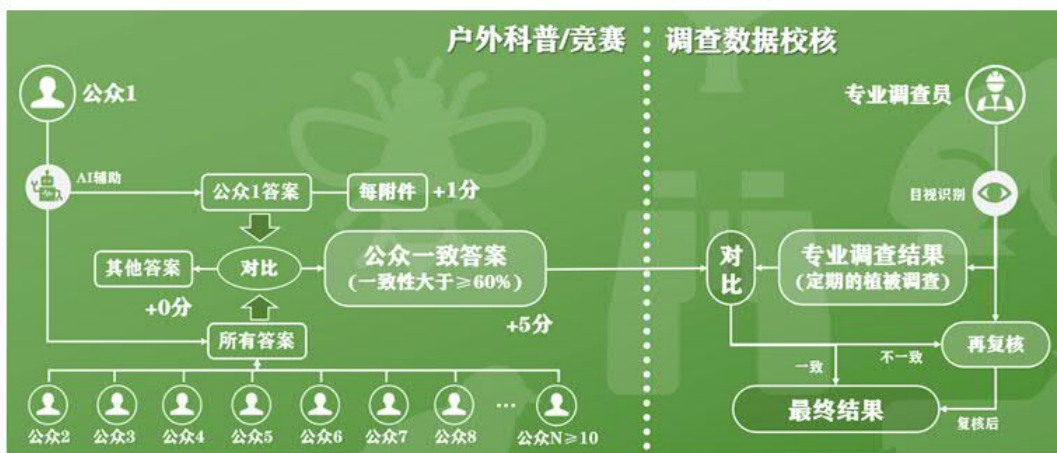
<http://www.gep.ac.cn>

已有模块/功能 Modules/Functions

公众生态大调查（手机版）

通过手机扫码公众可以轻松参与生态调查项目，通过利用AI技术识别调查区域的优势植被物种，并可以设定比赛任务，进一步增加调查乐趣。调查结果可与科研数据对比，帮助确定城市植被群落变化，并协助制订下一轮科研调查计划。

该项工作由深圳市生态环境局资助完成。



中国土地利用特征数据集（CLUFS）及情景自动生成器

通过收集较为典型的城市用地特征数据，使城市规划人员能够从中选取适用于本地的用地情景，从而可以快速开展不同情景模拟，并分析出在不同情景下生态系统服务的供给能力差别。数据集目前为V1.0版本，涵盖968个样本数据。与情景自动生成器一起可在管网直接在线使用。

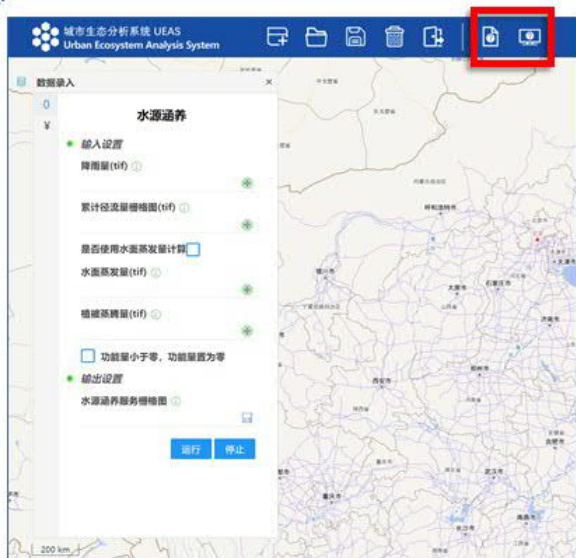
该项工作由世界自然基金会（WWF）资助完成。



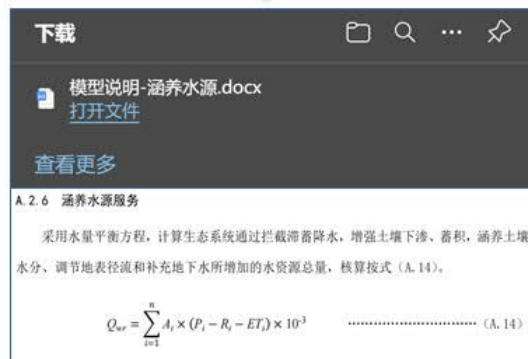
用户体验更新

User experience improvement

每个模块添加文字帮助和视频帮助



模型操作界面



获取模型说明

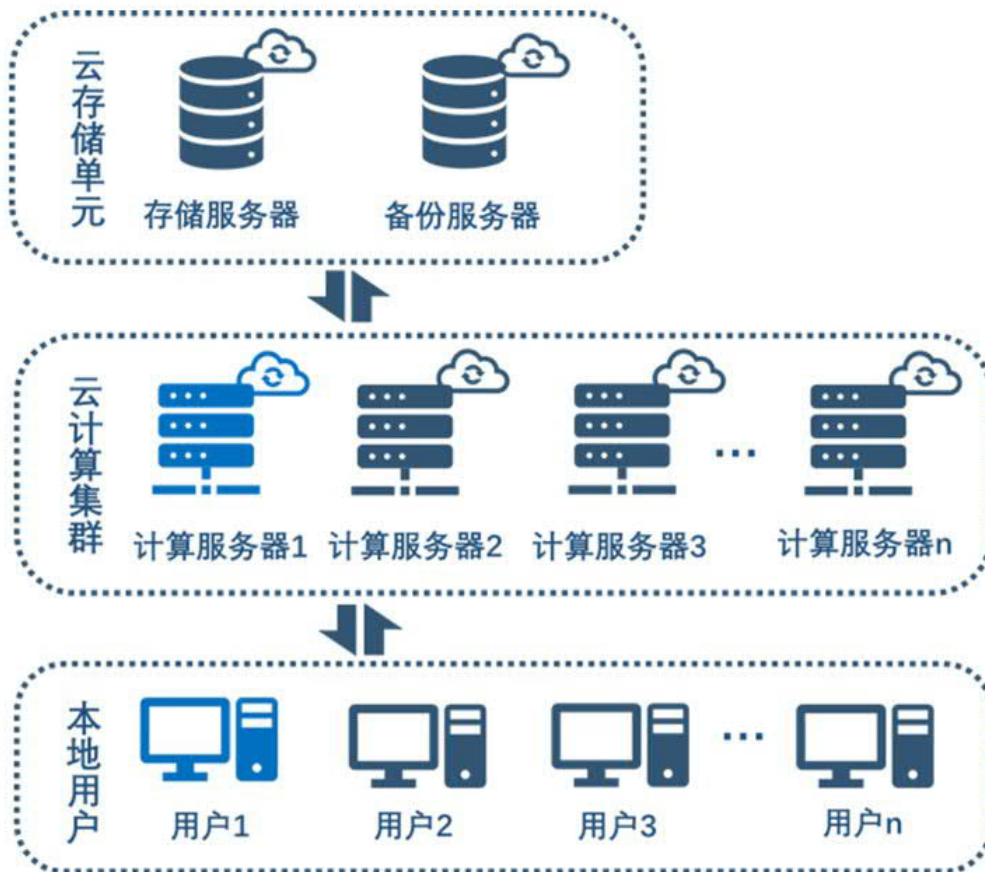


获取操作视频

用户体验更新 User experience improvement

集群计算

通过升级云存储单元及多台云计算服务器，实现对集群计算的硬件支撑，使用户同时在线计算能力提升1倍以上，并可以根据实际需求，在不停止服务的情况下，任意追加云计算服务器。
在实际的抗压测试中，系统能够自动优化任务调度，保证模型运算过程的平稳性。



新模型/功能上线 New models/functions online

新增



水体净化（海洋）

与国家标准衔接，利用海洋固碳量及相关系数计算海洋水体对无机氮、活性磷酸盐和化学需氧量三种污染物的净化服务。

新增



文化旅游

生态系统提供的丰富知识、愉悦身心的服务。根据抽样调查统计获取的自然风景旅游与休闲人数和平均停留时间计算自然文化景区价值。

新增



空气健康

生态空间减少的呼吸道疾病就医量和死亡量。根据“污染物浓度—死亡风险”变化曲线计算。

新增



防风固沙

综合考虑气候因子、土壤因子、植被因子、地形因子，运用修正风力侵蚀模型（REWQ）计算固沙量。

新增



重要性分级

根据用户的设定进行生态系统评估结果的分级，并可对多个分级结果进行交集并集处理，实现综合分级。适用于生态保护红线的划定。

新增



阻力面筛选

根据用户指定的阻力面图层，以及目标用地面积大小，帮助用户筛选出最大/最小阻力区域。适用于城市生态规划。

新增



海岸带防护（自然岸线法）

与国家标准衔接，以各生态系统“自然岸线总长度”表征海岸带防护服务。

新增



景观增值（国标）

与国家标准衔接，基于统计数据计算“从生态景观获得升值的酒店客房间（晚）数”和“从生态景观获得升值的自住房面积”作为景观增值服务。

新增



径流分析（系数法）

与国家标准衔接，新增基于不同生态空间类型直接径流系数的径流分析方法。

新模块/功能上线 New Modules/Functions online

调查问卷系统（手机版）

通过手机扫码公众可以轻松参与生态文旅服务调查项目，该问卷系统采用生动的图标和滚动条等趣味性设计语言，通过人性化的交互方式并结合定位系统更好的协助受访者完成问卷的填写，在问卷的最后用户可以自行选择答卷小福利，进一步增加调查乐趣。调查结果可结合科研数据参与文化旅游服务功能的核算。

The survey process consists of the following steps:

- Start (开始):** Introduction screen explaining the survey purpose and benefits.
- 01/16: 您的性别 (Your Gender):** Selection between male and female.
- 02/16: 您的年龄 (Your Age):** Selection from a range of 20-30 years.
- 03/16: 您的生肖 (Your Zodiac):** Selection from 12 zodiac signs.
- 04/16: 您的工作 (Your Job):** Selection from various job categories.
- 05/16: 您的学历 (Your Education):** Selection from different education levels.
- 06/16: 您的收入 (每月税后收入) (Your Income (Monthly After-tax Income)):** Input of monthly income.
- 07/16: 选择您熟悉的自然风景区 (Select the natural scenic area you are familiar with):** Selection from a list of scenic areas.
- 08/16: 您最近一次到此游玩的人均花费 (门票+交通+餐饮+购物, 不含住宿) (Your average expenditure per person for your last visit (tickets + transportation + food + shopping, excluding accommodation)):** Input of expenditure.
- 09/16: 您最近一次到此游玩的人均住宿花费? (Your average accommodation expenditure per person for your last visit?)** Input of accommodation expenditure.
- 10/16: 您最近一次到此游玩的花费时间? (含往返路程时间) (Your average time spent on your last visit (including round-trip travel time)):** Input of time spent.
- 11/16: 您为这个自然景区的特质投票 (分配10个选票) (Vote for the characteristics of this natural scenic area (allocate 10 votes)):** Selection of characteristics.
- 12/16: 您日常户外休闲/锻炼的主要目的? (单选不多于3个) (Your main purpose for outdoor leisure/exercise (single choice, no more than 3)):** Selection of purposes.
- 13/16: 请输入其他原因 (Please enter other reasons):** Text input for other reasons.
- 完成 (Complete):** Confirmation screen for completing the survey.
- 奖励 (Reward):** Screen showing the reward (10 yuan cash) and options to continue or exit.

新模块/功能上线 New Modules/Functions online

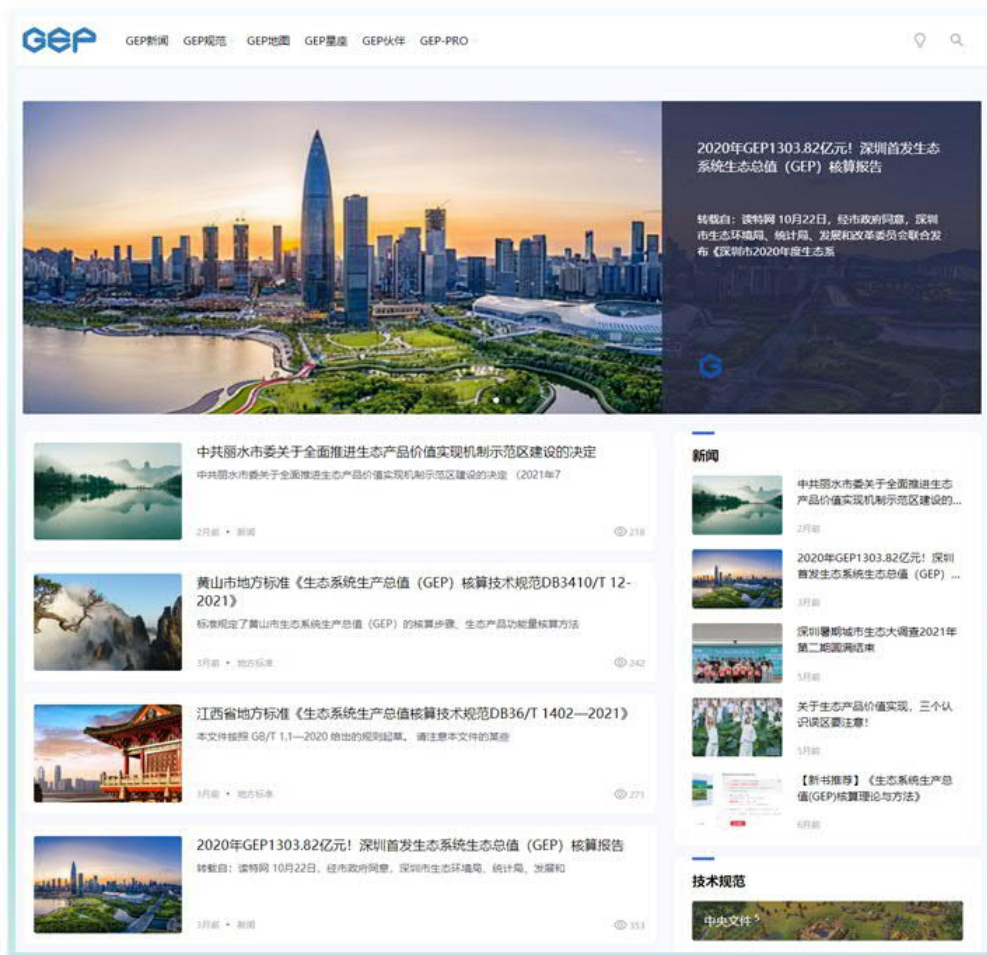
数据共享平台

提供生态数据服务，包括高分辨率遥感数据、土壤数据、气象数据、高程数据、水体数据、空气质量数据、生态旅游、文化服务价值数据。

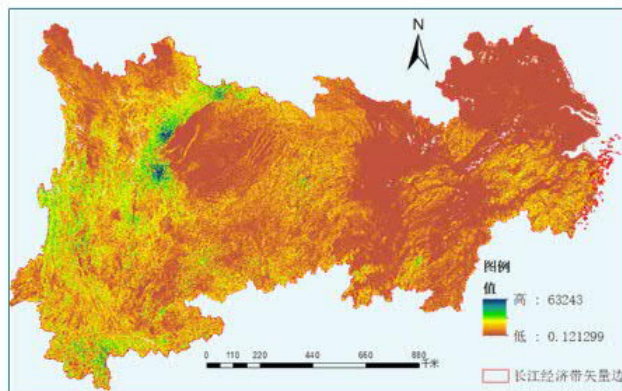


生态产品价值核算与应用网站 (www.gep.ac.cn)

发布生态产品价值核算相关应用成果的新闻资讯，同时为用户提供技术规范下载专区，内容包括政策文件、国家标准、地方标准、行业标准等。与此同时，开放GEP地图，方便用户直观的了解GEP核算的相关数据。



平台应用 Application of IUEMS

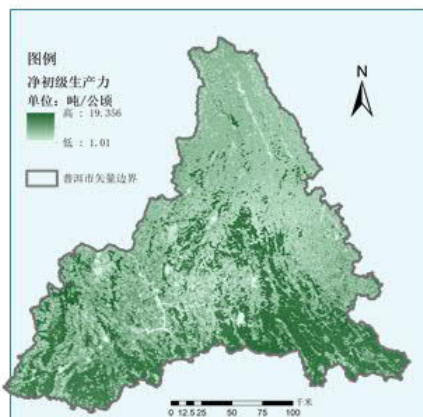
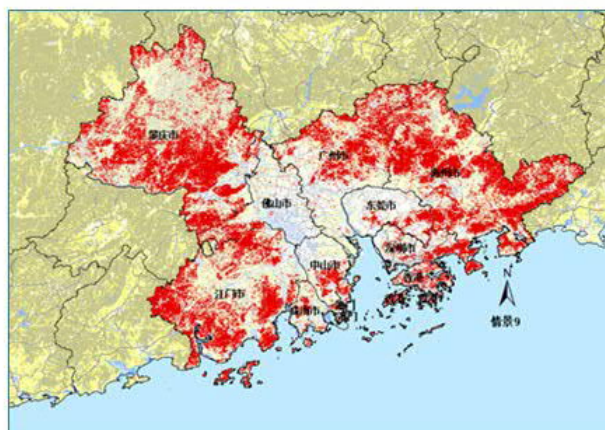


长江经济带 208.52万 平方公里

服务于当地的生态系统服务及其价值评估，并识别重点生态功能区。
委托单位国家发改委。

粤港澳大湾区城市群 5.55万 平方公里

服务于当地的生态系统服务及其价值评估，并识别重点生态功能区及划定生态保护红线区。委托单位中科院先导项目。

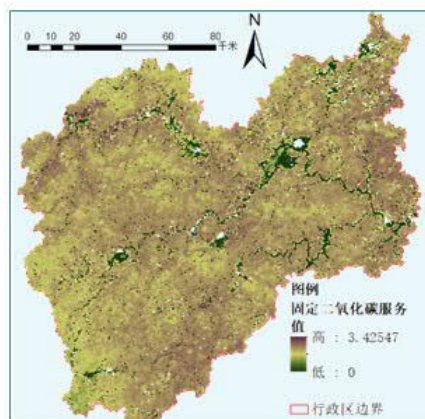


普洱市 4.50万 平方公里

提供GEP自动化核算平台，服务于当地的生态系统服务及其价值评估。
委托单位：普洱市发改委，中国生物多样性保护与绿色发展基金会。

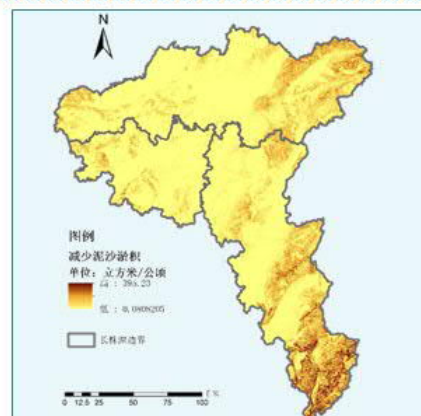
长株潭城市群 2.8万 平方公里

服务于当地的生态系统服务及其价值评估，并识别重点生态功能区。委托单位：自科基金研究项目。



北京市 1.64万 平方公里

为门头沟区提供在线核算平台，为全市提供GEP核算服务，服务于当地的生态系统服务及其价值评估，并识别重点生态功能区。委托单位：北京市生态环境局、门头沟区规自局。

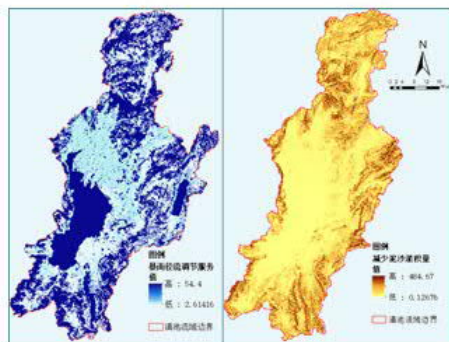


丽水市 1.73万 平方公里 (月频率)

为GEP核算提供在线计算API接口，服务于当地GEP高频率核算，用于部门和地区绩效考核。委托单位丽水发改委，航天508所。



平台应用 Application of IUEMS

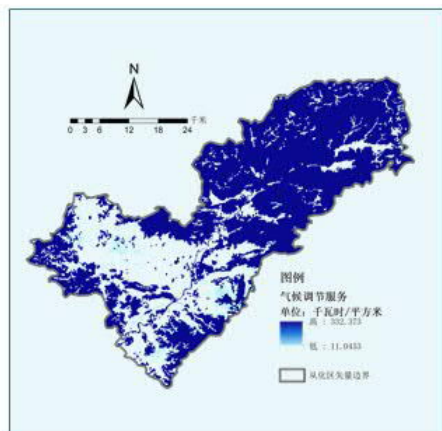
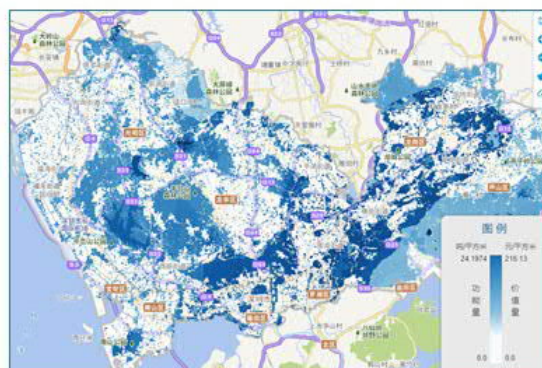


滇池流域 2892 平方公里

服务于当地的生态系统服务及其价值评估，并识别重点生态功能区。委托单位昆明市生态环境局。

深圳市 1997 平方公里

提供GEP在线核算平台，服务于当地的统计报表制度，用于年度部门和地区绩效考核。委托单位深圳市生态环境局。

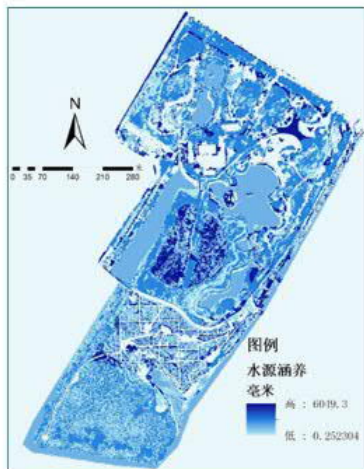


广州市从化区 1975 平方公里

提供GEP核算的在线平台，服务于当地的生态系统服务及其价值评估，并识别重点生态功能区。委托单位：广州市生态环境局。

重庆市广阳岛 6.44 平方公里 (日频率)

为广阳岛智慧生态系统提供GEP核算的API接口，服务于当地智慧生态系统和实时GEP高频率核算，用于生态智慧化管理。委托单位：广联达科技股份有限公司。



福田红树林生态公园 0.38 平方公里

服务于当地的生态系统服务及其价值评估，并识别重点生态功能区。委托单位：深圳市福田区红树林生态公园。

其他应用:

- 江西省南昌市GEP核算制度体系建设
- 黑龙江省齐齐哈尔市生态产品价值实现机制研究
- 广东省佛山市GEP核算研究
- 辽宁省大连市GEP核算研究
- 旧金山湾区城市群典型生态系统服务评估
- 一带一路沿线国家典型生态系统服务评估



学术合作交流 Academic exchange

学术研讨交流:

斯坦福大学InVEST培训交流

斯坦福大学中国研究中心交流

联合国环境监测中心培训交流

中科院空天研究院交流

中国智慧城市大会智慧生态论坛交流

生态学学会年会

一带一路交流

管理应用交流:

北京市生态环境局交流

北京市统计局交流

北京市规划与自然资源委员会交流

广东汕头市生态环境局交流

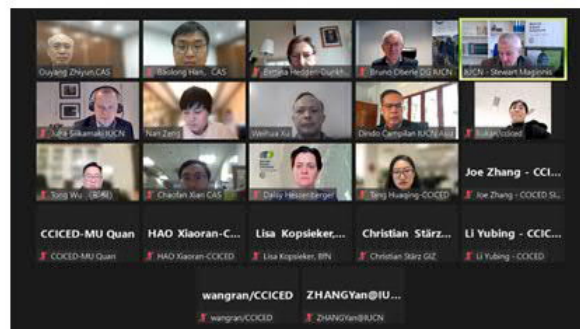
广东深圳市生态环境局交流

江西省南昌市发改委交流

陕西省安康市发改委交流

黑龙江省齐齐哈尔市发改委交流

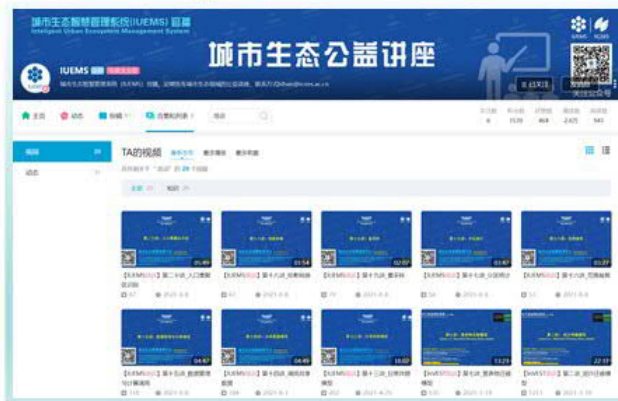
中资集团生态所交流



学术合作交流 Academic exchange

Communication

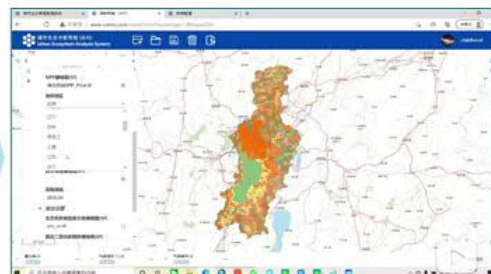
□ IUEMS的Bilibili主页



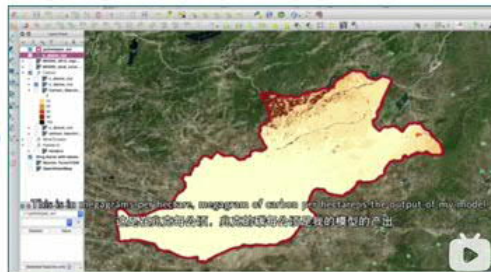
Bilibili平台视频教学

- 2021年初, IUEMS正式开通官方账号
- 截至2021年底, 账号共投稿了49个视频, 累计收获了2.5万播放量
- 内容包括20个IUEMS软件培训视频, 9个InVEST软件培训视频, 11个讲座分享视频, 以及9个其他相关视频

□ IUEMS教学视频



□ InVEST教学视频 (Natural Capital Project 授权)



学术合作交流 Academic exchange

公益讲座

Communication

2021年IUEMS通过网络平台定期举办生态相关讲座，讲座内容包括但不限于：

- 澳门生态保育区划定与管理
- 深圳市GEP核算1+3制度体系技术说明
- 卫星遥感在生态环境监测领域中的应用
- 上海生态城市建设挑战与对策
- 应用统计分析中的常见问题
- InVEST及其在东南亚水资源管理中的应用

公益讲座

11

播放全部

更多 >



【公益讲座16】《生态学》
选题解析与生态管理类稿件撰

363 2021-11-17



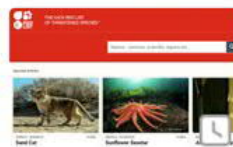
【公益讲座15】应用统计分析
中的常见问题

80 2021-10-30



【公益讲座14】InVEST在城市
生态系统服务评估中的应用

271 2021-9-27



【公益讲座】IUCN红色名录
数据下载说明

130 2021-8-21



Sharing



城市生态智慧管理系统

已关注

城市生态智慧管理系统 (Intelligent U... 展开

2021年11月5日 14:30



西安市城乡梯度景观格局与生态系统服务价值的空间特征及联系

本研究通过完善城市景观生态学的定量评价方法,为进一步研究城市景观格局和生态系统平衡提供依据,特...

2021年11月3日 14:30



综合多种影响因素评估生态系统服务付费的社会经济效应

将多个外部和内部过程整合到生态系统服务付费(PES)项目如何影响社会经济成果的评估中,可以区分每...

公众号学术推文

- 2021年底,公众号共发布了100次推送,累计120篇推文
- 收获了累计5.16万次的阅读量
和3486次的分享
- 全部推文共涉及六个主题,分别为:文献分享43篇、视频36个、活动通知15篇、讲座报名14篇、学术新闻8篇、其他推文3篇

第 41 卷第 22 期
2021 年 11 月

生 态 学 报
ACTA ECOLOGICA SINICA

Vol.41, No.22
Nov., 2021

DOI: 10.5846/acth20211012896

韩宝龙, 欧阳志云. 城市生态智慧管理系统的生态系统服务评估功能与应用. 生态学报, 2021, 41(22): 8697-8708.

Han B L, Ouyang Z Y. The comparing and applying Intelligent Urban Ecosystem Management System (IUEMS) on ecosystem services assessment. Acta Ecologica Sinica, 2021, 41(22): 8697-8708.

城市生态智慧管理系统的生态系统服务评估功能与应用

韩宝龙, 欧阳志云*

中国科学院生态环境研究中心, 城市与区域生态国家重点实验室, 北京 100085

摘要:开展生态系统服务评估已经成为国土空间功能管制、城市治理、生态产品价值实现等工作中的先行基础动作。生态系统服务的类型和模型方法多, 数据需求复杂, 传统基于多学科软件开展生态系统服务评估的工作模式知识和技术门槛较高, 效率低。当前专业的生态系统服务评估软件多为美国从业人员开发, 对我国的数据库构成和本地化参数适应性有限。介绍了我国自主开发的生态系统分析软件(城市生态智慧管理系统, IUEMS)的主要功能和应用情况, 并将其的生态系统服务评估功能与InVEST, ARIES 等国内外主流软件在操作逻辑、评估模型、数据取得、空间精度、界面交互五个方面进行了对比。

关键词:生态系统服务; 城市生态智慧管理系统(IUEMS); InVEST; 软件; 比较

欢迎下载阅读和引用:

韩宝龙, 欧阳志云. 城市生态智慧管理系统的生态系统服务评估功能与应用[J]. 生态学报, 2021, 41(22): 8697-8708



深圳2021暑期

深圳2021暑期 城市生态大调查

开幕式

主办单位：中国科学院生态环境
承办单位：一带一路环境技术
中国科学院生态环境
中国生态学会生态



B&RETTTC

一带一路环境技术交流与转移中心(深圳)
BELT AND ROAD ENVIRONMENTAL
TECHNOLOGY EXCHANGE AND TRANSFER
CENTER(SHENZHEN)

期城市生态大调查



IUEMS



深圳2021暑期 城市生态大调查

营仪式

中心 深圳市环境科学研究院
转移中心（深圳） 国际生态城市研究院
中心 生态规划与评价课题组(IUEMS项目)
专业委员会(筹)



公益科普活动 popularization of science

参与发起《第一届 全国大学生生态环境管理科研创新大赛》



RICEM

《第一届全国大学生生态环境管理科研创新大赛(National Research and Innovation Competition on Eco-environmental Management for College Students,简称RICEM)》旨在开展跨学科学术交流,推动生态学、生物学、经济学、管理学、社会学、环境科学、资源科学和系统论等学科的交叉研究,重点围绕复合生态系统模拟、生态系统服务与功能、生态系统修复、生态环境系统综合调控管理等方面鼓励科研创新。

报名地址: www.ricem.cn

RICEM

第一届

全国大学生生态环境管理科研创新大赛

THEME

比赛主题

生态系统模拟与评估

复合生态系统模拟
生态系统健康评估

生态系统服务评估
可持续发展目标

生态承载力评估

城市可持续发展

韧性城市建设
产业生态与循环经济

无废城市建设
基于自然的解决方案

城市生态建设

生态保护与修复

生态保护红线
国家公园体系

山水林田湖系统治理
保护与修复效益评估

生物多样性

生态管理热点

生态环境与气候变化
生态产品价值及实现

碳达峰与碳中和
智慧生态与大数据

生态经济核算

福田红树林生态公园科普活动

2021年8月12日下午，“红树林生态公园生态大调查亲子科普活动”在深圳市福田红树林生态公园顺利举办。本次活动由中科院生态环境研究中心、红树林基金会（MCF）支持。该活动启发了儿童对城市植物及科学调查的热爱，小朋友们也用自己的努力为红树林生态资源调查贡献了自己的一份力量。



科学研究 Scientific Research

深圳2021暑期城市生态大调查



暑期大调查开营仪式



生态系统精细化分类



生物量精细化调查



地表温度精细化反演

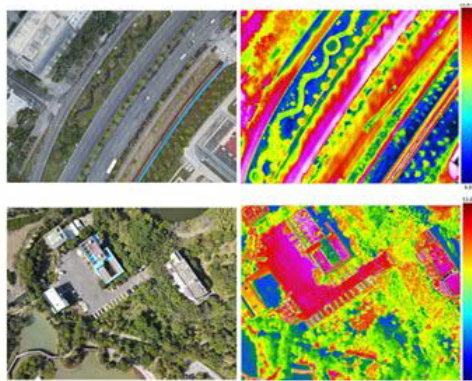


路侧绿化带噪声削减检测

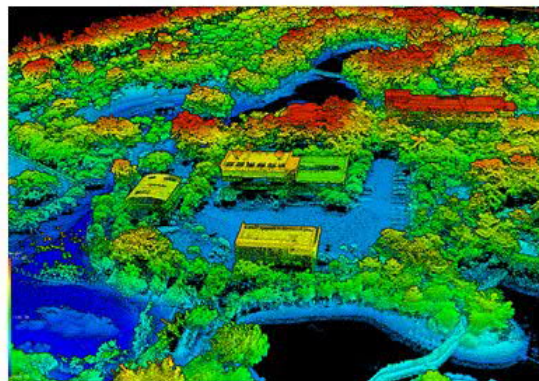
2021年8月18日，历时二十余天的深圳暑期城市生态大调查第二期圆满结束，本次生态大调查活动以GEP核算参数本地化为主题，包括生物量三维激光扫描（地面背包+无人机）、路侧绿化带噪声削减、城市植被物种的遥感识别校验三项具体工作；共计三十余名来自全国各地的大学生参与到此次活动中，足迹遍布深圳所有行政区。累计完成三维激光生物量扫描样方100个（900平方米至250000平方米不等），路侧绿化带噪声削减样方400个，城市植被物种校验1200余处。

城市生态大调查部分成果

- 通过背包、机载激光雷达高精度三维扫描，及核心数据处理系统，可以提取一系列基于激光雷达点云数据的林业参数和统计变量，三维激光扫描覆盖深圳市10个辖区，通过背包雷达结合机载雷达共扫描261个样方，其中，对深圳市福田红树林生态公园完整扫描
- 开展路侧绿化对交通噪声削减的效果，对于城市环境的改善具有重要的意义，深圳市共10个区，划分4级道路，每区每级道路选取10个路段，全市共选取400个路段作为调查点
- 植被斑块核查覆盖深圳市的主要山体，共1149个斑块，以期结合遥感数据实现深圳生态系统精细分类



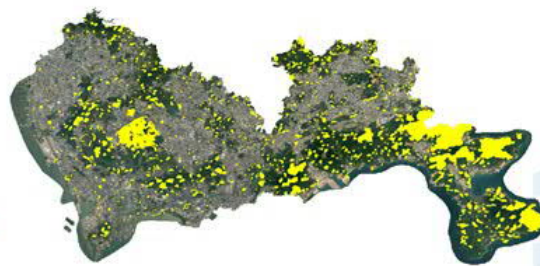
无人机航拍测量地表温度



福田红树林生态公园三维扫描局部鸟瞰



● 噪声调查点
噪声调查点分布



■ 植被调查图斑
植被调查图斑分布

摸鱼时刻 Boring work

IUEMS专门绘制了一套生态系统服务示意图（共12张）

Diagram of Ecosystem Services



水源涵养



气候调节



地产景观溢价



文化旅游

.....



海岸带防护



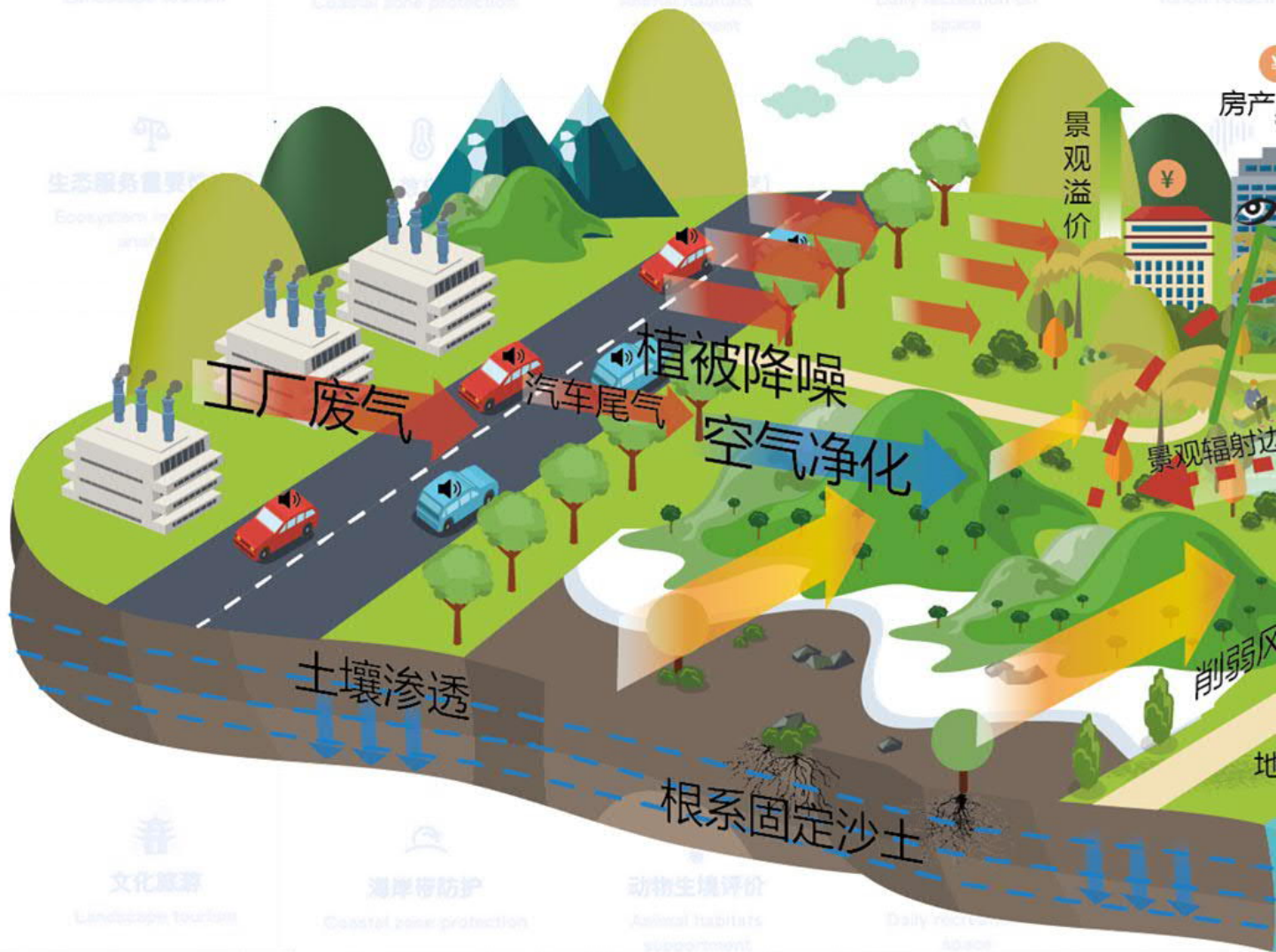
固碳释氧



防风固沙



空气净化



生态系统服务示意图



IUEMS

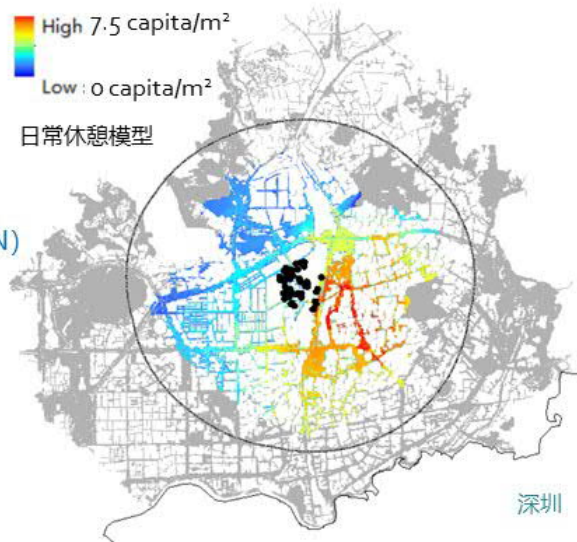


RCEES

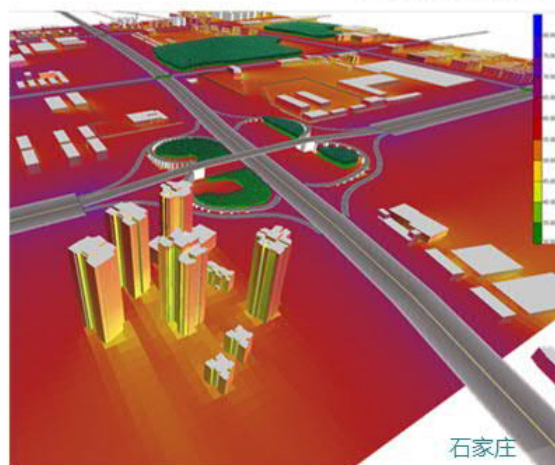
下一年计划 Plan for 2022

2022

- 开发面向城市规划人员的生态评估工具箱 (EPLAN)
- 开发面向项目尺度GEP核算的工具箱
- 开发日常休憩服务 (运动量) 模型
- 开发三维噪声削减模型
- 开发生态系统的三维显示
- 开发土地利用最优化模型
- 合作推出生态评估数据质量标准
- 合作推出生态评估数据产品资源平台
- 增加并行计算 (多核计算) 支持
- 推动IUEMS生态环境模型公益讲座计划 (免费)
- 推动IUEMS培训师认证计划 (免费)
- 推动IUEMS应用之星计划 (奖励)
- 年度学术交流活动1次
- 加强学术研究和成果发表
- 加强成果应用转化



三维噪声削减模型





IUEMS生态环境模型公益讲座计划（免费）

计划每月通过在线形式组织公益讲座1次，线上讲座和录课免费参加。邀请城市生态评估、模拟与规划领域的专家学者开讲，讲座内容包括学术前沿、模型/软件应用、案例剖析等方面，并设有互动环节。



IUEMS培训师认证计划（免费）

计划每年围绕IUEMS平台使用组织4个半天以上公益培训，根据学员培训后的测试成绩和学员承担培训工作的熟练程度等情况发放不同能力认证书。鼓励学员学习城市生态分析工具，并传播该领域的知识和技术。



IUEMS应用之星计划（奖励）

计划每年对利用IUEMS平台开展应用（如咨询、规划、科研等）的伙伴，根据工作水平给予一定物质/经济奖励。

（上述活动细则请浏览官方网址）

致谢/合作伙伴 Partnership



中国科学院生态环境研究中心

SKLURE

城市与区域生态国家重点实验室



中科院青年创新促进会



中国生态学会



深圳市生态环境局

**昆明市
生态环境科学
研究院**

昆明市生态环境科学研究院



上海市环境科学研究院



中国系统工程学会



广东省环境科学研究院

UN WCMC
environment
programme

联合国环境署世界保护监测中心



深圳市环境科学研究院



中国生物多样性保护
与绿色发展基金会



北京市城市规划设计研究院



深圳市城市规划设计研究院



斯坦福大学自然资本项目



红树林基金会



河南财经政法大学



南华大学



中国科学院华南植物园



一带一路环境技术交流
与转移中心(深圳)

感谢有你，携手创新

致谢/合作伙伴 Partnership



复旦大学



上海交通大学



北京工业大学



广东工业大学



华东师范大学



北京师范大学



西南大学



南京农业大学



济南大学



石家庄环安科技有限公司



中科绿色发展(北京)信息技术
有限公司



航天508所



广联达科技股份有限公司



世界自然基金会



大自然保护协会

独行步急，伴行至远

经费支持 Funding

感谢以下课题对IUEMS平台的工作支持

- 国家自然科学基金重点项目《城市复合生态系统人与自然耦合研究》
- 国家自然科学基金青年项目《基于生态系统服务功能的城市生态空间管理研究》
- 中国科学院青年创新促进会项目
- 中科院战略先导项目《粤港澳大湾区城市群生态建设工程与生态系统智能管理示范》
- 国家发改委《长江经济带生态产品价值实现机制研究》
- 国家发改委《基于产业链、金融链、数据链协同的生态产品价值实现机制、模式路径和政策研究》
- 科技部《城市可持续发展生态系统生产总值评价技术规范》研究
- 科技部《城市可持续发展生态系统综合评估技术规范》研究
- 广联达科技股份有限公司《重庆市广阳岛智慧生态指标体系研究》
- 世界自然基金会(WWF)《生态系统服务工具在国土空间规划中的推广应用》
- 中科绿色发展(北京)信息技术有限公司《生态系统服务评估方法技术咨询》
- 中国生物多样性保护与绿色发展基金会《普洱市GEP体系优化与综合考评系统研发》
- 北京市、广州市、深圳市、丽水市、南昌市、齐齐哈尔市、普洱市等十余地区委托开展的生态系统生产总值核算及生态产品价值实现相关工作。

IUEMS是由中国科学院生态环境研究中心欧阳志云主任课题组牵头开发，课题组长期从事生态评估与规划研究，所在城市与区域生态国家重点实验室面向国际生态学前沿和国家生态安全需求，以城市与区域生态系统为对象，以生态学为基础，兼融环境学、地理学、经济学和社会学等相关学科，开展人类活动胁迫下的生态系统演变机理及其调控机制研究，发展复合生态系统生态学，为解决我国重要生态环境问题、促进城市与区域可持续发展提供科学与技术支撑。

IUEMS平台仍处在不断开发和完善当中，未来将有更多的科学家参与IUEMS模型研发过程中，我们十分欢迎致力于城市生态分析模型研发的老师和同学报名参与IUEMS研发和各类交流活动！有意者请邮件至blhan@rcees.ac.cn，参与形式和待遇面议。





祝大家虎年大吉

新春快乐!

天天有收获
年年多成果



IUEMS

www.iuems.com

IUEMS 2021年度
工作年鉴
(2022新春预印本)



Modeling for a sustainable world