

让“绿色之肺”更好呵护生态文明

上海交大科研人员用科学数据量估算生态价值

国庆特别报道

科创上海〔 4 〕

如果用生态学的眼光，将城市森林看作一个个的生命，那么它在大自然的系统中担任怎样的角色？都说森林是“绿肺”，相比山地森林，“上海之肺”又是如何呼吸吐纳，如何通过成千上万的叶片吸滞雾霾净化空气，为城市生态环境发挥服务作用？

为了解答这些问题，量化城市森林在生态文明中的服务价值，上海交通大学农业与生物学院刘春江课题组数年来以城市森林为伴，成为城市森林最亲密的监测者。

提升服务是森林发展关键

刘春江教授介绍，由于处于冲积平原地区，上海缺乏天然森林植被分布，上世纪 90 年代初上海的森林覆盖率仅有 5%，目前达到了 14%。尽管这一数字仅为全国平均水平的一半，但对于将森林引进城市，将城市化与城市森林同步发展的城市来说，上海取得这一

成果难能可贵。

刘春江教授认为，探讨上海城市森林发展特点，分析上海森林生态系统服务和产品的供需矛盾，探讨森林经营策略等问题，对我国和新兴经济体国家城市森林的发展都具有重要意义。而在高度商业化下的上海，林业用地极度缺乏是城市森林发展的一个瓶颈问题，因此如何选育生态功能和服务强大的树种、如何在现有城市群落中增大林分比例等尤为关键。

掌握森林的“一举一动”

在奉贤沿江的一片水源涵养林里，记者见到了课题组成员、上海城市森林生态站副站长殷杉博士和他的研究生们。森林就是他们的实验室，他们带着设备正在采集这片林子里不同树种的叶面积数据。团队在进行的工作之一就是通过长期观测森林的生长变化来估算城市森林的社会经济价值，解答城市森林在宜居城市建设中到底起了什么作用。

殷杉博士通过设备采集不同树种的局部叶面积和蓄积量数据，回到实验室后在遥感技术的帮助下经过一系列数据处理和换算可

以获得整个上海城市森林的总叶面积和全部蓄积量。经过长期定位观测，团队可以掌握“城市绿肺”的生长动态和健康状况。有了这些基础数据，就能够进一步结合不同树种叶片的光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等生命过程，获得城市森林的服务指数。

作为城市森林的监测者，团队每个成员心里的“上海地图”几乎都是以森林为地标建构的。最艰苦的时候，他们曾扛着 6 箱繁重的设备在崇明森林里冒雨穿梭，24 小时连续作业。叶面数据、树木胸径、周边土壤成分等，为了获得完整丰富的数据，团队要在不同季节、气候“捕捉”森林的“一举一动”。然而有了这些数据，城市森林在固碳释氧、污染物隔离、空气净化、维护生物多样性等方面的功能动态价值都逐渐一一呈现。

学科交叉破题雾霾污染

殷杉在树林里小心地用高枝剪剪下了树冠上的几枝完整树叶，仔细地根据树种分类保存带回实验室，解密植被净化雾霾的功能是团队正在进行的研究之一。实际上，植物

叶片和枝条可以直接截取和固持大气尘埃使其脱离大气环境，因此，用城市森林和植被来削减大气颗粒物污染的课题在国际上也备受关注。不久前，研究团队在这一领域取得了一定的成果，通过环境科学和农业生物的学科交叉，探索到了树木叶片滞尘能力的差异原因，筛选出了适合上海的滞尘能力更强的树种，从而为城市绿化布局带来更科学合理的方案。

本报记者 易蓉

记者手记

习近平总书记谈到推进生态文明建设时曾说到“绿水青山就是金山银山”，然而这金山银山到底有多大价值？并不能靠“毛估估”来回答。城市发展不能牺牲生态建设，甚至，还要配以“绿色战靴”来助力。而这一切，都离不开开科研人最踏实、长期的、创新的研究，用科学的数据来量化价值，为更智慧的城市决策提供参照的基础。在“森林实验室”的工作对研究者来说是脑力活也是体力活，而城市森林生态监测和研究之路也正是这样一步步踏踏实实走出来的。

易蓉

苏州河出现大量水葫芦

“绿魔”突袭申城景观区域

本报讯（记者 郭剑烽）“绿魔”趁节日放假突破防线，进入申城景观区域？昨天，有网友分别爆料，苏州河华东政法大学附近水域出现大量水葫芦，外滩景观区域也有水葫芦入侵！记者立即前往一探究竟。

来到光复西路沿岸往河道上看，只见密集的水葫芦几乎占据了一半的河道，形成了一片大大的“绿毯”。河面上还漂浮着大量的垃圾，有一次性餐具、饮料瓶、泡沫塑料、烂菜叶子等。一位在附近居住多年的王先生告诉记者，这波水葫芦是从 3 日开始发威的，而且有愈演愈烈之势，而水葫芦顺着这条水流漂向下游的方向正是外滩！那么外滩景观区域情况如何？记者又来到外滩。在几道防线拦截下，这里

并没有像光复西路沿岸水葫芦爆发的迹象，但也已经有零星水葫芦进入，景观水域岌岌可危。

记者注意到，就在两周前，市绿化和市容管理局还发布消息称，本市水葫芦污染短期内不会大面积爆发，将进一步加强预警监控，及时掌握水葫芦生长污染动态，做好中秋、国庆期间黄浦江、苏州河直管水域市容保障工作。据悉，每年秋季，上海一般就会进入水葫芦等季节性水生植物大面积爆发期，严重威胁到上海河道水环境健康。截至今年 9 月底，华漕、建德花园、周家桥等苏州河上游的拦截点内虽然有水葫芦少量聚集，但通过人工和机械相结合的方式，确保日产日清，当时预计短期内基本不会出现大面积爆发的情况。至于这次水葫芦大面积出现

在华东政法大学附近水域，业内人士估计，可能与 10 月 3 日开始的放闸引水导致支流囤积的水葫芦下漂，以及国庆节长假期间部分区县打捞人员不足有关。

记者查询资料发现，前年和去年本市都出现了水葫芦爆发高峰。去年更是一度导致外滩景观区域遭遇水葫芦大量侵袭，市绿化和市容管理部门从 10 月底开始连续 12 天日均打捞量突破 4000 吨。从近两年来看，申城河道的水葫芦污染呈现出“出现早、转换快、持续强”的特点，而且有出现得越来越早的趋势，以往 11 月才开始的爆发期如今已提前至 10 月。那么，管理部门是否也应该提前做足备案，保障申城水域不受“绿魔”侵扰，确保景观水域环境整治？

虹口区文明养宠推出新举措

400个宠物便便屋落户街头小区

本报讯（特约通讯员 龙钢 记者 袁玮）家住虹口区水电路花园城的李阿姨这两天在小区里遛狗时发现，小区便道上和绿化地里新增了数个卡通宠物便便屋，见狗狗在便道上排便，便顺手从宠物便便屋取了一张废报纸，将大便拾起，扔在了旁边的垃圾箱里。今天起，虹口区在全区 8 个街道各小区和路边街头设置 400 个卡通式的宠物便便屋，便于养犬的市民在遛狗时取纸。

虹口区通过在全区开展文明养

宠进社区活动，各社区还推出一系列文明养宠新举措：欧阳路街道由居民自编、自导、自演社区公益微电影《我与狗狗的约定》，并组织“狗妈妈巡逻队”，向社区内所有的养犬户发放告知书，提醒养犬户规范养宠行为；提篮桥街道以“杰瑞”收养犬之口，通过微信提出文明养宠，并在街头绿地和居民小区设置狗厕所。虹口区文明办负责人告诉记者，宠物便便屋的设立，只是促进文明养宠的一种手段，倡导市民做文明养犬人。

体彩公告

排列 3 第 15272 期

中奖号码:4 1 9

直选 4564 注 1040 元

组选六 9225 注 173 元

排列 5 第 15272 期

中奖号码:4 1 9 5 9

直选 31 注 100000 元

七星彩第 15117 期

中奖号码:1 4 3 9 6 2 5

一等奖 0 注 0 元

二等奖 12 注 20267 元

三等奖 249 注 1800 元

中国福利彩票			“天天彩选3”、“天天彩选4”开奖公告		
“双色球”全国开奖公告第2015117期					
一、本期投注总额为 276307776 元					
二、中奖号码:					
红色球号码	蓝色球号码				
11 04 26 12 32 18	12				
三、中奖结果:			◆天天彩(选 3)		
奖等	中奖注数	每注金额	销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	8 2 8	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元
			组选6	0	173元
			本期投注总额 560832 元。		
			◆天天彩(选 4)		
			销售期号	第 2015272 期	
			中奖号码	9 4 6 2	
			中奖情况		
			类型	中奖注数	每注奖额
			直选	166	1040元
			组选3	320	346元