



为城市当好“园艺师”

提及保护生物多样性，大多数人的第一反应或许是保护野生动物，因为它们往往憨态可掬，惹人怜爱。但其实，植物多样性才是地球生命的基础，自然界中的生物量有95%以上是由植物的光合作用所形成，人和动物的生存都依赖于植物多样性。

“植物为动物提供了栖息地和食物，因此有了植物多样性，才会有野生动物多样性的发展。”在胡永红看来，由于植物不会动、没有表情，再加上宣传不到位，往往只在开花时才会受到关注，“但植物却是整个生物多样性系统的本底”。

但不同于自然环境，城市是一个人造的巨大有机体。在城市中，即便是小小的人造绿化带，也与自然中野蛮生长、形成生态网的植被有本质区别。在市中心，几乎也不可能允许大片野生植物存在。

“尤其对于上海来说，交通四通八达，公共空间错综复杂。每天，大规模的人流、车流在城市中移动、交汇。有限的空间和恶劣的土壤导致生物活性较低；再加上不透水的铺装和频繁的交通对土壤的压实，让城市里的许多树木生长不良。如果把自然生态理论直接嫁接到城市里，显然并不适宜。”胡永红告诉《新民周刊》记者，这就是城市环境下的特殊生态。

如何在城市中“再造自然”，在有限的空间内使植物获得长期可持续的健康生长，同时又能提升城市韧性，辰山植物园给出的答案是，通过技术的创新，创造出新的生境。

胡永红透露，辰山的科研团队



在新技术“加持”下，越来越多原本冷冰冰的城市空间，因那一抹抹绿意变得柔软美好。



从欧洲行道树种植经验中，根据上海地质特点借鉴并优化种植方案，针对树木生境重建技术进行了研发。

位于辰山植物园南门内侧的北美枫香树阵广场就隐藏了辰山的“秘密”——半径约1.5米的种植坑中，70%—80%为直径五六厘米的小碎石，其余才是土壤。据介绍，一方面，碎石抗压，可以避免因踩踏造成的土地板结，让树木有足够的呼吸空间，加之上海地下水位高，植物的根系在碎石缝隙中穿梭，通过毛细作用可以获得足够水分；另一方面，这样的结构有助于雨水快速渗透入地下，为打造“海绵城市”做出贡献。对照表明，树木生长量是过去用泥土种植的3至5倍。

从2017年开始，这样的“碎石法”已经在杨浦区平顺路和辽源东路上，分别用于无患子树和北美枫香的种植。如今，该技术成果已在上海中心城区的淮海路、建国路、衡山路等路段以及金山区新山龙广场应用，显著改善了人行道和广场树木生长状况。

《上海市生态空间专项规划》（2018—2035）提出了建设与卓越全球城市总目标相匹配的“城在园中、林廊环绕、蓝绿交织”的生态空间的目标愿景。胡永红认为，植物园一定要当好城市的“园艺师”，为城市筛选既丰富又适合生长并受人喜爱的植物，“上海现有行道树大约40种，但其中一半是香樟，另外

25%是悬铃木，即大家俗称的法国梧桐。我们就想，怎么可以让树种更多样化，既可以做到一年四季有景，又能避免病虫害风险”。

于是，辰山植物园联合上海多所高校和园艺机构，开始了一项技术攻关——利用高架桥的桥墩种花种草。为了找到合适的植物品种，研究团队把初选出来的80种植物送入“魔鬼训练营”进行测试——观测其耐阴、耐寒、耐高温、耐干旱、抗污染能力，同时还要生长缓慢。

最终，团队筛选出了30种具有超强单项或综合抗性的植物，包括花叶柃树、茶梅、美丽野扇花、小叶蚊母树、蓝冬青、金边六月雪……它们形态各异，叶色、花色也各不相同，搭配组合起来十分漂亮。

“这样的园艺集成技术可批量化生产和模块化安装，快速增绿，迅速成景，并至少5年内不用更换植物。”胡永红表示。

如今，从虹梅高架桥阴，到漕河泾科技园区建筑墙面的立体绿化，在新技术“加持”下，越来越多原本冷冰冰的城市空间，因那一抹抹绿意变得柔软美好。

此外，为了更好地发挥植物园在保护全球生物多样性、建设上海生态之城、落实生态环境“四化”工作中的作用，辰山植物园自2015年启动了绿化种植地下部分改良修复工程。

据了解，辰山植物园已摸索出