

2019 中国植物园联盟“双龙花园”项目  
植物园艺与环境教育访学报告



陈建江

北京学生活动管理中心

2019 年 10 月

## 目录

- 一、项目概述
- 二、学习内容
  - (一) 植物种植园艺
  - (二) 环境教育
  - (三) 志愿者系统
  - (四) 解说系统
  - (五) 科普场馆的教育设施
- 三、后期成果

## 一、项目概述

小时候看到家乡日益严重的环境问题，我开始关注环境并选择环境科学与工程作为大学专业。研究生毕业后我来到专门为孩子们设立的北京教学植物园成为一名植物与环境科普教师，了解更多国内环境教育现状。现在每到新的地方就要将当地环境与植物生长情况仔细观察一番也成为了我的一项类似“职业习惯”。

我国的中小学环境教育具有自身的特点和历史阶段，这是和我国的基本国情和发展阶段紧密相关的。每次写论文或方案的时候，查询的资料经常显示的是欧美或者日本等国的环境教育如何如何，他山之石可以攻玉，此次有幸参加 2019 中国植物园联盟“双龙花园”项目，进行为期 80 天的访学交流机会。本次访学时间为 2019 年 7 月 16 日至 10 月 3 日，行程包含卡迪夫、丝诺多尼亚、班戈、爱丁堡、剑桥、伦敦等多个城市的植物园和科普场馆。学习行程中，访问了 21 个博物馆、8 个植物园、8 个 NGO、2 国家公园、3 个保护区，不仅进行了理论学习、还有实地考察、实践操作、课程旁听等丰富内容。

行程安排：

周次	日期	星期	内容安排（括号内为负责接待人）	
			上午	下午
1	7月16	周二	北京国际机场乘飞机离开中国	时差原因下午到达英国伦敦，然后乘车前往威尔士
	17	周三	威尔士国家植物园(Bruce Langridge) 创建于 1996 年，其大玻璃温室和超过 8000 种植物，是北半球最佳的地中海气候植物展示区	
	18	周四	布里斯托 Bristol 植物园 (Nick Wray) 布里斯托大学植物园建于 1882 年,1959 年搬迁至布里斯托尔市西北郊。植物园内种植了 4500 多种植物,其中不乏珍稀品种和当地特色植物。大学植物园与国家植物园的区别，培养学生和提供学生研究场所的特点	

	19	周五	卡迪夫 Cardiff 博物馆公众教育项目(Barbara Edwards) 通过从海洋到高山的远征来探寻威尔士丰富多彩的自然历史	
	20	周六	威尔士国家民俗博物馆, 圣费根-草药和药用花园项目 (Devon) 是威尔士最主要的博物馆, 其中含有关于标本制作技术的专业展览	
	21	周日	出发前往威尔士中部, 准备参加第二天的皇家威尔士环境教育展 (Shaun to book)	
2	22	周一	皇家威尔士环境教育展 ROYAL WELSH SHOW – 在威尔士举办的环境机构和组织的展示.如 森林社团、威尔士自然资源、森林研究、湿地项目	
	23	周二	乘车和 Shaun 一起前往班戈	晚上到达班戈, 安排住处
	24	周三	访问项目简要介绍. 特博斯植物园介绍 (TBG).是班戈大学自然资源学院下属植物园, 中期活动在该植物园开展。	图书馆和教学设施使用介绍(SR), 后续交流活动和小组课题研究查询资料
	25	周四	环境教育第一部分: 植物园在公众教育的角色, 理论和发展历史(SR)	环境教育第二部分: 园艺心理学——生物性、人与自然。知识、感知、态度、行为、技能。(SR)
	26	周五	准备“发现日”主题公众教育活动 该主题活动重点鼓励公众参与者通过观察、联想等形式, 探究植物、生态环境与人类生产生活的相互影响	
	27	周六	观摩和参与实施“发现日”主题公众教育活动(SR)	
	28	周日	小组项目合作任务 1 来访人员将分组合作进行一个以生态环境主题的研究项目。 可以是调查类型、方式方法对比类型等。分多次进行, 后期进行汇报总结	
3	29	周一	阴生植物园艺技术 (RK) 理论学习部分。属于园艺技术的重要模块, 介绍搭配植物, 营造合理景观	
	30	周二	环境教育第三部分: 课程理论与设计。方法和应用实践。园林教育管理。评估和评价(SR)	环境教育第四部分: 园林教育促进可持续发展。项目设计和管理技能(SR)
	31	周三	体验与 TBG 志愿者团体“特博思之友”在植物园工作 (JD) 志愿者团体是植物园对公众科普活动的桥梁, 介绍特博思植物园在志愿者招募、管理和培训方面的成功经验	
	8月1	周四	TBG 项目——林地管理和园艺 (草地和温室部分) 理论学习部分。属于园艺技术的模块, 关于草坪管理, 温室植物养护和教学使用的协调。	
	2	周五	访问人员 (三名) 用 ppt 讲座形式介绍在中国的生态教育教学工作	
	3	周六	小组项目合作任务 2	
	4	周日		
4	5	周一	访问 Crug 农作物区 (中国园艺专家领队) 农作物是与人类关系密切的植物之一, 常见粮食作物及新品种研发工作, 欧洲地域性农作物介绍。	
	6	周二	环境教育第五部分: 世界各地园林教育倡议案例研究	TBG 项目——生物多样性行动计划; 传统理念和环境教育的电子图片
	7	周三	在纽伊德植物园开展的“林地星期三”项目 (国家野生动植物信托)	
	8	周四	面向不同年龄阶段介绍植物王国的科普讲座 (SR) (实践环节) Rivendell (SR)	

			生态环境教育者的基本职业素养介绍; 对于不同受众的解说策略, 如何将保护理念传递	
	9	周五	大学研究农场及酒厂参观(SR) 学校下属研究型农场, 其规模、开展农业研究的职责, 培养学生的课程体系介绍。 参观酒厂了解植物作物从农场到商品的过程。	
	10	周六	小组项目合作任务 3	
	11	周日		
5	12	周一	访问威尔士高山动物园, 雪豹研究保护项目 (SR) 高山动植物生活环境, 生态稳定性和生存策略; 以雪豹项目为类, 介绍如何在国家基层开展重要物种保护项目(Nick Jackson)	
	13	周二	北威尔士野生动植物信托开展的环境教育项目 (Frances Cattnach) 主要注重高山动植物生态环境的脆弱性	
	14	周三	中国园林的发展 (BR) 中国古代园林主要植物介绍, 有名的园林及布局布景特点 现代中国园林的特点, 设计思路和实践案例	
	15	周四	访问班戈大学自然历史博物馆和草本区 (JB) 隶属于自然学院的自然历史博物馆, 以地质土壤、植物动物标本为主。草本区是学生参观学习的主要场区, 植物种类多, 几乎四季有花。对于草本植物的技术管理比木本植物更加复杂繁琐	中世纪花园保护项目介绍, 园史馆参观(SR) 详细介绍特博斯植物园的项目。发起历史、实施过程中的困难和突破, 已取得的成绩
	16	周五	格伦德威尔 (Wrexham) 科技发现中心 威尔士户外活动公园, 包括相应的室内项目	
	17	周六	小组项目合作任务 4	
	18	周日		
6	19	周一	特博思植物园蝴蝶学习与统计(SR) 学习蝴蝶进化发展史, 蝴蝶的生活过程, 蝴蝶种类和特征	
	20	周二	Snowdonia 国家公园访问中心和教育项目 (SR) 英国国家公园之一, 介绍其在公众教育和儿童活动方面的经验和典型案例。介绍如何利用本园区资源开展定期的活动。	
	21	周三	在纽伊德植物园开展的“隐形植物园”探秘远足	
	22	周四	皇家鸟类保护协会康威鸟类保护区-公众接触项目 鸟类知识学习、如何宣传科学保护鸟类	
	23	周五	槟榔堡户外活动——主题“秘密花园”儿童自然项目 专为儿童打造的接触自然、不断探究的花园项目	
	24	周六	准备第二天外出计划	
	25	周日	乘车前往南安普顿学习	
7	26	周一	莫特森特修道院国家玫瑰园 本院种植本地培育和从世界收集的各种玫瑰、月季品种, 是蔷薇科植物研究的重要场所	

	27	周二	埃克斯伯里花园 罗斯查尔德家族的花园之一，学习杜鹃花的分类、种植、历史演化的场所。	
	28	周三	希利尔山区植物园 专类物种植物园，重点展示喜马拉雅等高山地区的小灌木和草本植物。	
	29	周四	马维尔动物园环境教育项目 马维尔动物园位于温彻斯特西南小镇，创建于 1972 年，是欧洲最早的动物园之一，开展与动物保护相关的环境教育项目	
	30	周五	莱明顿新森林国家公园 (Sue Palma) 公园只有 218 平方英里，公园场景布置具有独特风格，遍布古老的树林、花朵满枝的石南灌木丛。	
	31	周六	乘车前往爱丁堡	
	9月1	周日	到达爱丁堡	
8	2	周一	爱丁堡皇家植物园(RBGE)基本构架和设施 植物园物种丰富，历史悠久。保有其中高等植物 16405 种（包括 1279 种珍稀濒危植物），该植物园能够反映国际性植物的研究和保护工作，是收录除中国外的最多中国野生植物种的植物园。	
	3	周二	爱丁堡皇家植物园专项系列课程学习 RBGE——园艺及科学课程	
	4	周三	RBGE——公众教育研究	
	5	周四	RBGE——教育活动设计和开展	
	6	周五	RBGE——达维克植物园和游客中心	
	7	周六	乘车返回班戈	
	8	周日		
9	9	周一	交流和反馈 访问成员将在班戈大学的收获和体会进行交流	讨论会：计划在中国的后续工作 专家团对访问成员后续工作提出的问题提供解答和建议。
	10	周二	小组项目合作任务 5	
	11	周三	科学专题讲座 主题为“变化的本质”物候学讲座（格拉辛弗林女子社团）	
	12	周四	特博思植物园阴生植物学生活动项目，“传粉植物”项目	
	13	周五	为 BBC 在特博思拍摄“中国野外的美食”纪录片做准备	
	14	周六	BBC 在特博思拍摄“中国野外的美食”纪录片	格温内德织布、纺纱和染色介绍
	15	周日		
10	16	周一	国家信托博德南特花园访问 (SR) 历史悠久，号称是全英国最美的花园之一	
	17	周二	小组项目合作任务 6	
	18	周三	准备项目中期总结汇报 前期多次小组研究活动成功整理成 ppt	项目中期总结汇报 在专家团前进行汇报 回答专家团提问。聆听其他访问成员的汇报
	19	周四	交流和反馈	讨论会：计划在中国的后续工作

		访问成员将在班戈大学的收获和体会进行交流	专家团对访问成员后续工作提出的问题提供解答和建议。	
	20	周五	为明天“NGO 开放活动日”做准备 植物园为 NGO 开放活动提供平台是促进各环境组织间相互交流的有效机制	
	21	周六	特博思植物园“NGO 开放日”活动	
	22	周日	乘车前往伦敦	
1 1	23	周一	RBG 邱园 (Helen Gill) 基础植物介绍 始建于 1759 年, 是世界上著名的植物园之一	邱园园艺 植物园规模庞大, 除了常规的园林设计, 还有专门的野生动物保护区, 该保护区濒临泰晤士河, 具备良好的生态环境。
	24	周二	霍尼曼博物馆 (Shaun Russell) 伦敦最受小朋友欢迎场馆之一, 收藏自然科学和人类文化的相关藏品	
	25	周三	科学博物馆 (Susan Raikes) 介绍哥伦布之后植物猎人搜集的标本, 以及与此快速发展的植物分类理论	
	26	周四	大英博物馆 (Julia Willison) 展示搜集自世界各地的珍贵文物, 展示人类历史中的尤其农耕文明中植物对人的重要作用	
	27	周五	访问自然历史博物馆, 了解英伦岛植物进化过程, 独特的植物 (Melissa Chatham)	
	28	周六		
	29	周日		
1 2	30	周一	切尔西药用植物园 (Michael Holland) 专业分类植物园: 展示以药用植物为主, 介绍西方医疗科技的发展过程 实地访问学习最后一站。	
	10月1	周二	到访成员与部分接待专家交流访问收获 (Shaun Russell)	
	2	周三	访问活动结束, 准备离开	乘飞机离开英国伦敦
	3	周四	因时差原因, 将于下午或晚间 (北京时间) 抵达中国北京	

在英国期间访学活动方式多样: 对于环境教育历史发展、环境理论、气候变化问题以及解说系统是通过授课方式开展, 公民科学蝴蝶项目、生物多样性保护项目通过授课与实践相结合, 志愿者系统学习是通过与众多志愿者交流、与志愿者一起参加劳动等方式开展, 在特博思植物园的植物分类项目、爱丁堡植物园的学习项目以及邱园是通过共同参与听课、对小学生教学活动进行旁听等方式开展。



图 1. 环境教育的历史与理论学习



图 2. 国际环境问题导论



图 3. 生物多样性实践活动



图 4. 显微观察苔藓植物



图 5. 在班戈大学特博思植物园介绍我园情况



图 6. 与志愿者一起参加植物种植养护劳动



图 7. 在班戈大学农场为土豆人工授粉

这次交流对我来说是非常宝贵的经历，我十分珍惜。通过长期的浸润式观察和体验，深入的交流与学习，能够对英国自然教育和环境保护从理念、态度到活动设计、教育实施进行深入了解；对中英环境教育的差异进行对比和分析，能够去粗取精取长补短，切实提高业务本领整体提升工作水平，同时将所见所学分享给从事植物和环境教育的老师们，拓宽国际视野，增加案例见闻。

## 二、学习内容

植物园的建设和发展与很多问题涉及到诸多方面，此次访学我是带着问题，在一个一个植物园寻找答案。本次报告将从种植园艺、环境教育、志愿者系统建设、解说系统以及科普场馆互动项目等五个方面进行分享。

## （一）英国园林及种植园艺

英国的园林园艺随处可见，已经深入当地人的生活。根据规模又能分为私家庭院、社区花园、私家花园、公园、国家级植物园等。在介绍英国园林园艺以及将其与中国尤其中国北方植物园建设进行对照时，需要提前共享一个基本信息，一是英国是高纬度的岛国，温带海洋性气候全年温和湿润，四季寒暑变化不大，给植物生长提供了良好的环境，即使在盛夏浇水的情况都很少见，冬季也太冷，所以大街上、窗台上都满是盛开的鲜花。二是第四冰川期之后，英国本地植物物种数目少，乔木只有 20 多种，各种庭院中姹紫嫣红的鲜花和形态多姿的树木多是来自全球各大洲，从航海地理大发现时期开始，名为“植物猎人”的传教士、植物学家或者商人前往世界各地、搜集当地奇特的动物植物、矿产、雕塑和文物。那段时间对植物进行的标本制作、绘画和摄影作品至今仍然成为所在植物园的研究和书籍出版素材。



图 9. 街角的植物景观

境，即使在盛夏浇水的情况都很少见，冬季也太冷，所以大街上、窗台上都满是盛开的鲜花。二是第四冰川期之后，英国本地植物物种数目少，乔木只有 20 多种，各种庭院中姹紫嫣红的鲜花和形态多姿的树木多是来自全球各大洲，从航海地理大发现时期开始，名为“植物猎人”的传教士、植物学家或者商人前往世界各地、搜集当地奇特的动物植物、矿产、雕塑和文物。那段时间对植物进行的标本制作、绘画和摄影作品至今仍然成为所在植物园的研究和书籍出版素材。



在乡村和小型城市，几乎每家都有一个小院子，不是在庭前就是在屋后。大型城市如爱丁堡和伦敦因为地租贵，只有公共的大型公园而稍有私人庭院。一定数量的居民因为社交原因也会建设社区花园，大家志愿轮流服务，在休息日或者特殊日期一起劳动一起收获和交流。



国家级植物园首推伦敦的邱园和爱丁堡的皇家植物园。邱园成为植物园有 260 年的历史。目前有 1200 多名员工，其中科学家 300 人。另外还有 780 人的志愿者系统。与中国不同的是，这里会有半职的工作人员。邱园的园林养护很细致、多年积累的植物养护知识能够做到将习性和生境类似的植物养在相同的区域。比如其温室，就由玻璃门隔成了将近 20 多个小室，不同区域的温度和湿度都不相同。

想要在英国的植物园工作，需要接受一系列的培训并取得不同等级的资格认证，选择学习的人一是年轻人为了求职就业，另一部分就是中老年经济富裕或者退休的人，增加自己的园林养护本领。



乔木养护。英国植物园的室外大型乔木，几乎很少进行修剪，所以看到的树是从底层开始就有枝条，即使是孩子也能接触到植物枝叶。中国植物园的植物往往修剪之后与行道树类似，要到一米多以上才开始留枝条，以至于小孩子绘画的树其实是非自然状态的。

常见乔木有椴树、红豆杉、榉树、橡树等。

草本植物。草本开花植物是园艺的重要项目。除了按照生境和地区分为不同区域比如岩生植物、非洲植物之外，会有一个专为昆虫授粉而保留的叫 pollinate garden，里面配置不同季节开花的蜜源植物，从而吸引和保留大量的蜜蜂、蝴蝶和蛾子等授粉的昆虫，避免出现蜜源荒。英国植物园中为公共区域视觉美观原因，将草坪修剪平整，由此几乎每周有割草机的轰鸣声，这样子会产生如下问题：一是草坪生物多样性极具减少，比如牧场里面只有数十种草本植物存在，二是植物很难开花结籽，间接使蜜蜂等昆虫的种类和数量减少，三是水土流失，三十年放牧的牧场比正常野化的地方低近半米。有的植物园如班戈特博思植物园在修剪草坪的同时会保留部分区域不修剪，反而增加了一个对比教育的功能。



图 13. 邱园棕榈厅的地热系统

温室养护。中英的温室植物养护基本相似，邱园的棕榈厅的加热系统因为历史原因，而具有自己的特点。它的热源来自行走的步道，步道是由镂空的铁网构成，起到排积水，热从下向上的



功能。邱园的植物养护也会与教育展示相结合，比如温室的王莲区，一直保持将一片成熟的叶子翻转，向访客展示背面特征。我还看到被剖成两半的王莲花，放在岸边或者水里。咨询工作人员了解到，在王莲完成种子采集之后，会不定期将多余的花剖开进行展示。

当然英国植物园建设也会有自己的烦恼，比如经济方面的压力：除了少数名气很大可以靠门票和咖啡、餐厅、植物和礼品等营业收入维持的植物园外，部分植物园面临经济压力甚至差点关闭，目前都在创新求存中。比如布里斯托大学的植物园，需要多方想办法维持，形成以出售园艺课程为主要经济来源。班戈大学的特博思植物园多年前差点关闭，目前仅保留三个职位四个工作人员，其中两人是半职，靠着强大的志愿者系统维持运营，志愿者们承担大部分植物养护任务以及帮忙经营性的大型开放活动，以补贴维持。爱丁堡植物园在部分设施建设上缺少统一规划，比如为岩生植物构建的铁质框架，就是基于部分人的选择，所以与原有背景环境显得突兀受人诟病。

## （二）环境教育

这次访学认真地学习了英国环境教育的历史，对比了中英之间关于环境教育的异同并尝试分析产生这些差异的原因。目前英国存在环境教育、自然教育、博物教育、户外教育、森林学校等各种说法，主要目标是让孩子们走出去，到自然界中去。在理念方面主要还是鼓励、体验为主。

主题方面。与环境相关的是生物多样性锐减、气候变化、入侵植物、塑料污染等主题，而我国目前环境关注具体的污染问题，如大气污染雾霾、垃圾分类等。英国已经过了环境污染的阶段，目前面临的是深层次的环境问题如大片大片的牧场导致的“绿色荒漠”，分隔的围栏和马路上高速车辆对动物迁徙的阻拦，以及沸沸扬扬的气候变化。

活动形式。

一种是很多 NGO 组织的自然活动如森林学校聚焦的是让孩子进入自然中，在没有手机的环境中一整天甚至一周时间都只呆在小树林里面。负责人 Tom 告诉我们，就是要让孩子们感到无聊，他们感到无聊的时候会自发地动脑筋开始玩起各种游戏了。同时对一些特殊症状的孩子在缓和暴躁脾气方面有较大的作用。这里面不涉及任何的认识树木、花草以及这些植物与人类有什么关系的知识性学习，而是大环境给孩子们尽情体验，可以荡秋千、爬网、制作口哨和扮演士兵等游戏。



图 15. 孩子们体验泥土与种植



图 16. 孩子们在森林学校活动



图 17. 在爱丁堡植物园参加丰收节活动

第二种是学校团体学生在植物园老师的导引下开展的游园活动。类似于北京教学植物园或北京植物园的学生园区接待教学。通过对爱丁堡植物园、邱园的现场活动观摩发现不同的地方在于，老师们不是直接的灌输知识和概念，而是通过随身携带的各种各样的图片、实物等道具，让学生看、听、触摸甚至使用的方式，去体验去感受去认可。这样的教学将内容与学生相连接，不再是有隔阂的书面的文字或者空洞的话语。比如爱丁堡植物园在讲解热带雨林主题课程中，介绍毒箭木这种植物，介绍当地人使用毒液用于狩猎。老师掏出了一支长一米的吹箭，然后吹了一个气球放在树上当做猎物，邀请一名学生进行示范。当箭刺破气球爆发出巨响的时候，所有学生都镇住了，随即就兴奋起来。通过这次演示他们明白了整个过程，包括老师的描述、包括树有毒不能随意触摸等。按照这个思路就是能用图片就不只用语言，能用实物就不用图片，能互动起来

就绝不老师进行独角戏，而且学生们的注意力一直在线，他们期待下一个从袋子里面掏出的好玩的会是什么。

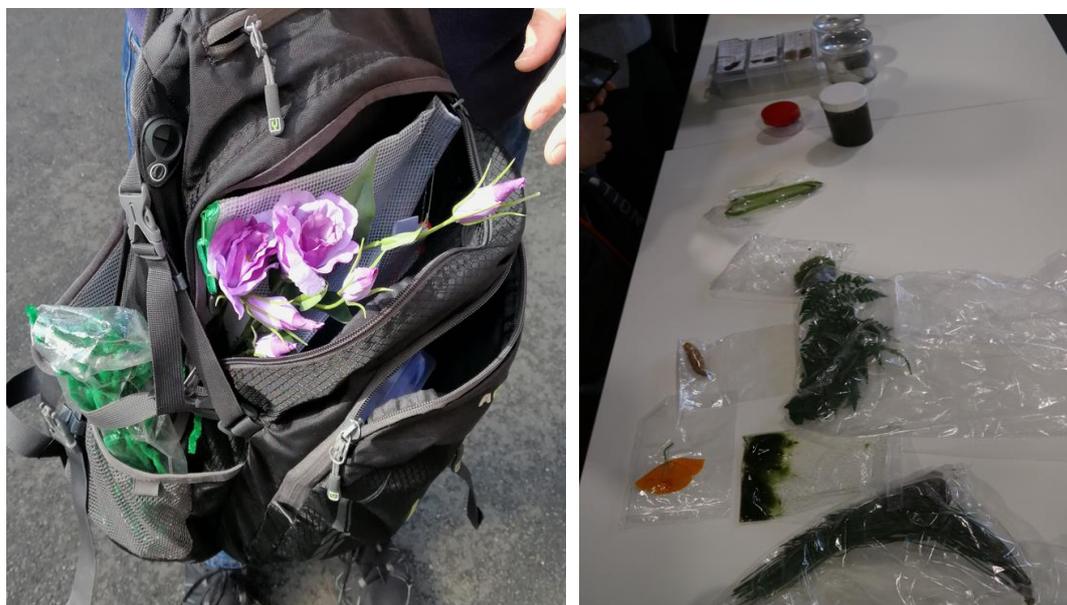


图 18. 邱园老师的“百变口袋”

第三种是学校开展的环境教育。主要由科学老师承担，作为三门主课的英语、数学和科学，这个学科对老师要求比较高，知识面需要很宽，要能回答或引导学生各种各样的问题，所以目前一直很紧缺。如果科学老师将学生带到科普场馆如植物园、博物馆或者自然保护区开展相关的教学活动，内容一般由科普场馆的专业人员完成。如果在校园则充分利用周边环境。在爱丁堡活动中遇到一位中国家长，了解到相关案例：老师带学生到马路上，然后记录路过的汽车数量，就基于这些数据展开讨论与分析，从汽车——汽油——碳排放这么一条孩子们能够理解的方式来学习抽象的环境问题。老师们并不在意答案是否完全准确，而是引导学生投入，参与并且激发思考。



图 19. 孩子们参加爱丁堡植物园农场体验活动

除此之外，还有农场实践活动，划分责任区种植各种蔬菜瓜果，学生定期进行维护，也是很好的自然教育形式。英国的教师和家长很重视学生远离自然，生活在人工环境中这个情况，所以很鼓励和支持孩子参与类似活动。

在此需要一提的是英国有个 OPLE 项目，这时在欧盟和英国资助下开展的一个将环境探究类活动系统开发成资源包的项目，包括详细的活动说明手册、设计精美实用的活动单以及灵巧的活动工具。该项目开展 5 年，目前部分资料可在网站共享下载。遗憾的是今年项目已经结束，所以只见到活动资料包，没有机会与开展项目的人士交流，了解项目活动的理念与技术内容。

### （三）志愿者系统

志愿者系统是维持英国一部分植物园和科普场馆正常运转的坚

实力量。例如班戈特博思植物园只有三个全职职位而有近 400 名志愿者，邱园具有有 780 名志愿者的庞大系统。



图 20. 志愿者负责人给我们介绍

志愿者的组成：主要组成部分为退休从 60 多到 90 多岁的老年人为主，女性居多，这类人群有足够的退休工资，大量的闲暇时间以及比较硬朗的身体条件，他们热爱植物、有奉献精神，同时有将社交交流的需求。另一部分是大学的学生，有做志愿者的需求，在邱园还发现一些目前仍是无家可归的流浪者，在一起劳动的过程中获得他人的尊重和认可。



志愿者管理：志愿者是无偿劳动的，仅有部分情况能够补助往返路费。志愿者在招募后，开展一定的培训或者是老带新的模式开展工作，每周有具体的日期相聚工作。植物园工作人员将需要完成

的内容书写到黑板上，到来的志愿者签到之后自行选择喜欢的工作进行认领。这些内容都是不需要使用大型器械、不需要登高的工作。志愿者随时欢迎加入，在招募过程中几乎不统计性别、年龄，只在意是否喜欢做这件事。有的志愿者经常来，有的可能就来一两次也不在意，因为这是他们自己的意愿和选择。

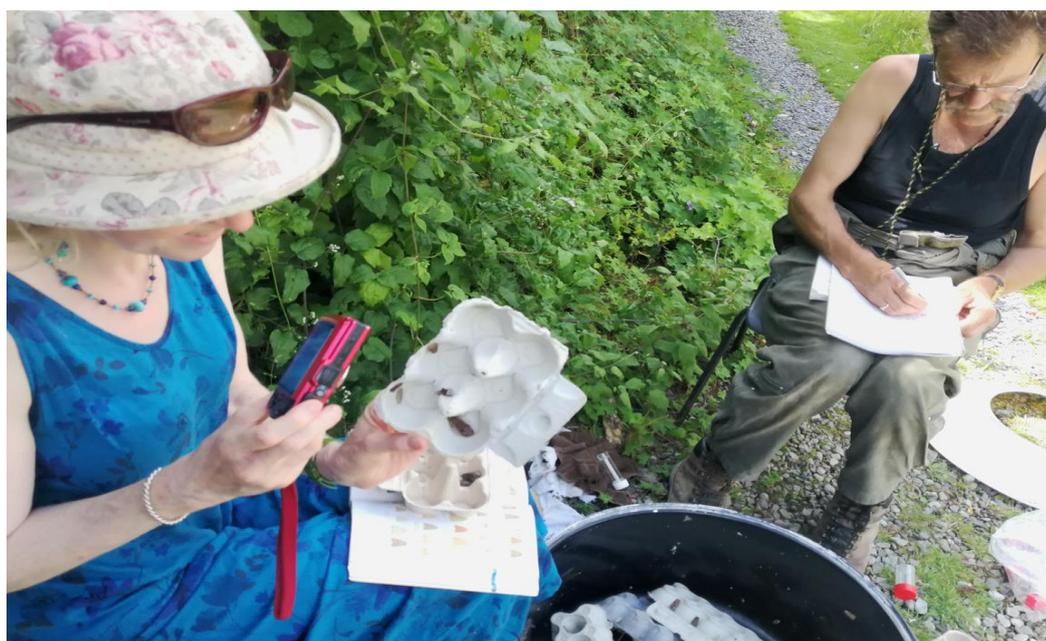


图 22. 志愿者在每天统计园区蛾子的种类与数目

志愿者的优势有以下：一、经济优势，邱园植物园专门为此算过一笔账，即使补贴路费、提供工作服装、20 次的亲友免票入园以及餐厅商品点折优惠等福利措施，也比雇佣同样时间的正式员工节省很多。二、不同思想碰撞、新鲜血液循环。特博思植物园新建了一个中国植物区域，从设计、规划到实施都是由具有相关背景的志愿者团队完成的，剑桥大学植物园每年有一定数量的大学生实习或者做志愿者，只有四人团队的教学活动策划组往往会给这些年轻人一些设计新活动的任务，因为年轻人更理解年轻人的想法。这也

就是很多志愿者们说的，在这里工作也是自己的成长。三、为志愿者提供交流的社区平台，同时也增强植物园与群众之间的联系。友好的问候，日常的关系以及一天两次的咖啡时间都是这些老人难得的社交时刻，同时对于园区有什么不足或者问题，数量庞大活跃在第一线的志愿者们会更容易发现并且报告。

我在国内植物园论坛听到的信息是国内部分植物园建立了较好的志愿者培训系统，而大多数其实面临较大的困难。个人尝试分析下原因：一是人文背景不同，英国做志愿者是一项传统，年轻人申请大学或者找工作需要有志愿者经历。老年人缺少或者不愿意以广场舞、棋牌之类的方式度过晚年，更愿意选择自己喜欢的事情做。所以如何在运用志愿者使植物园更好的发展的同时，结合中国国情，思考能够为志愿者们成长和心里获得提供什么，将使得双方更好的协作长久。

#### （四）解说系统

植物园解说系统包括植物标牌，展示牌，地图，手册、宣传单、动态视频，仿真模型等以图片、文字、声音、影像为载体的信息传播设备设施，是参观者自主参观时的主要信息来源，在有导览参观时也起到重要辅助补充作用。

英国各个植物园都对解说系统非常重视，因为解说系统在植物与游客、植物园与游客之间简单、高效的桥梁。设计解说系统的目的是向目标人群传递该植物园的理念。在图片、文字等软件选取和标牌样式、高度、大小



选择上需要综合考虑标牌的受众以及所在位置。一是文字尽量简洁凝练避免大段文字，能用图片展示更好，二是内容多次修改，突出重点，三是版式结合心理学，分成小块区域，避免混成一块。

出现在植物园的标牌种类主要有以下种类：

一植物标牌。比较简单样式为 图 23. 邱园植物知识介绍牌

长方形，长约为 10-15 厘米，宽为 8-12 厘米，颜色为黑色或者棕色等深色系不会影响游客观赏植物，同时也满足愿意阅读标牌的人的



需求。图 24. 特博思植物园植物标牌

二是系统知识展示牌。采用树立标牌或角度倾斜，高度 50 厘米

至 1 米不等。在邱园会将解说区域分成 2-4 块，每块为文字或者图片，避免视觉疲劳。

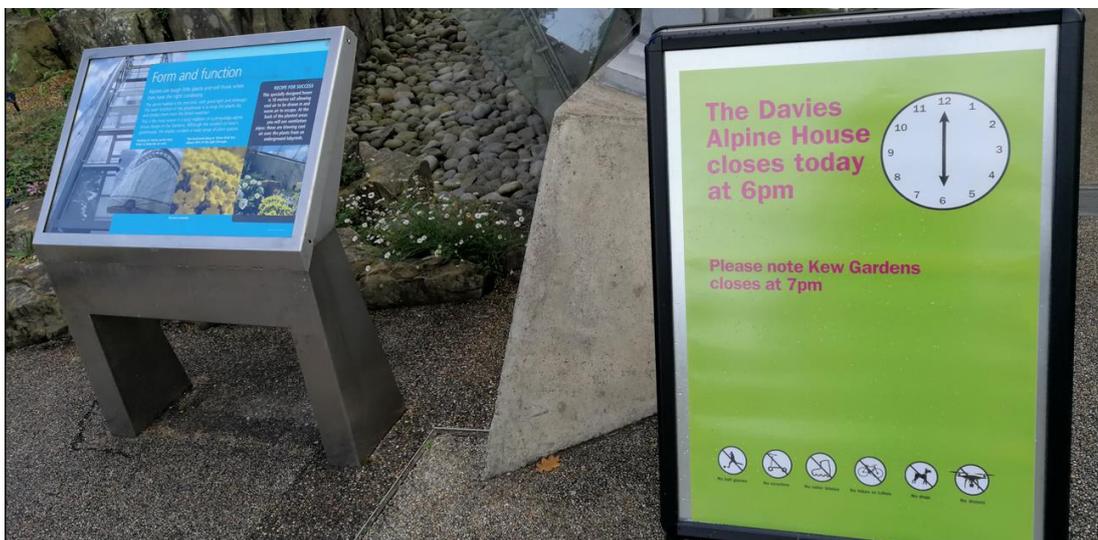


图 25. 邱园的知识展示牌和临时展板

三是大型展示牌，例如地图或者园区介绍之类。这些需要考虑人的需求，太多对游客不需要的内容不好出现在上面。



图 26. 威尔士自然保护区 RSPB 双语鸟类知识标牌

四是出现在亭廊等休息场所的展示，此处展示内容会系统而详细，展牌数量也更多。对于橱窗里面的展示，还会有一类在橱窗玻

璃处显示位置标志图，避免展品或者植物过远而看不清楚或者混淆。最后是一些临时性的通知或者事件，有时候会用手写的方式出现，样式更加灵活，内容也容易更新。



解说系统除了我们熟知的标牌展牌之外，其实还包括宣传手册、掌上地图、宣传单等能够促进人们了解关于植物园和植物信息的媒体媒介。这些具有便携性的特点，起到补充的作用。

### （五）科普场馆内的教育设施

在英国各大科普场馆参观学习，印象最深刻的就是科普场馆对青少年儿童的友好，专门针对青少年儿童的教育设施是英国博物馆、科技中心以及植物园的一个重要组成部分，通过视觉、听觉、嗅觉以及触觉等方式吸引孩子进行互动操作，从而喜欢上这些场馆所希望传递的科学、历史、文化的内容。即使是低龄儿童逛博物馆也不是一件无聊的事情。大部分植物园、自然保护区都会设立教育部门提供专业的教育团队开展活动。博物馆会开辟一块区域用于团体学生教学，比如科学博物馆、霍尼曼博物馆等。

这些科普场馆里面的教育设施具有以下特点：

### 1、触摸实物增强体验。

博物馆基于保存的功能，往往不能够让游客触摸展品，但是展示的功能又希望人们能够喜欢和了解呈现的内容。目前博物馆会将部分珍贵程度较低、耐磨损的动物骨骼或者恐龙化石，让孩子们可以触摸、近距离观察、掂量重量等，激发访客的兴趣，连接了个体与自然之间的联系。在卡迪夫国家博物馆、霍尼曼博物馆里面都会将还给孩子们准备了显微镜、投影仪等设备自由使用。工作人员远远地关注，等待随时提供帮助。

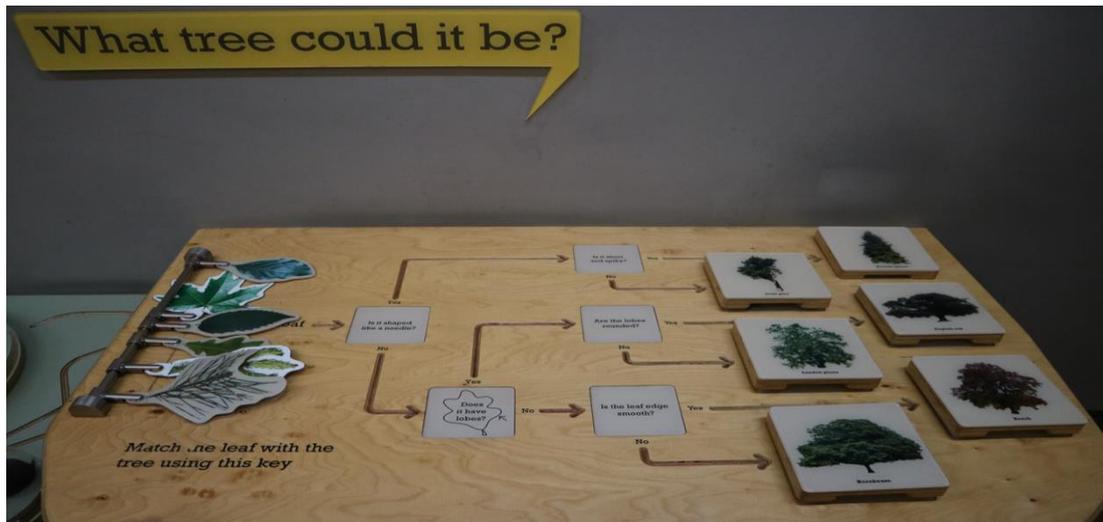


图 26. 霍尼曼博物馆内儿童互动设施

### 2、互动设施增强理解

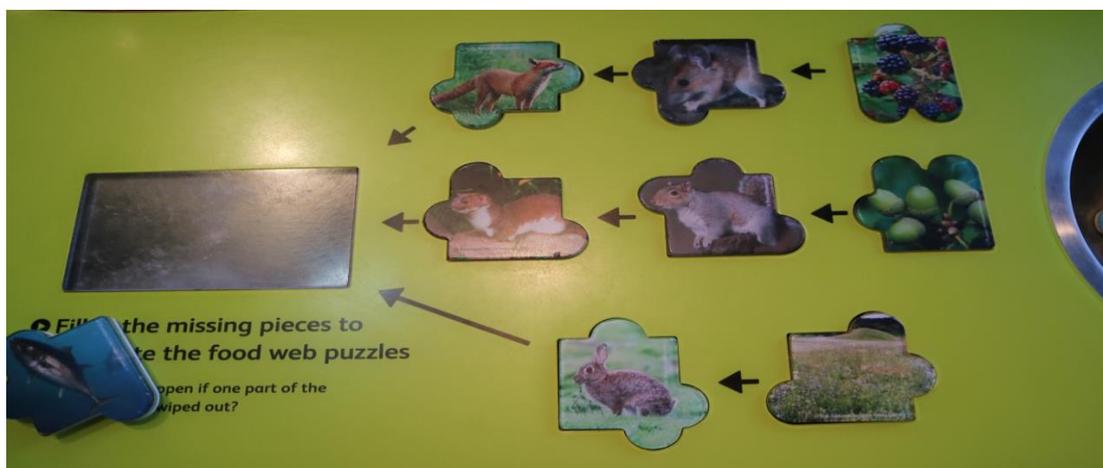
复杂的科学原理是如何在现实中应用的，不同时代的人们是如何工作生活？博物馆里面设置了大量的互动设施来增强青少年儿童对于展品的理解。使用服饰试穿、展品模型拼图、立体模型游戏等方式，孩子们非常喜欢玩，在玩的过程中获得触觉和整体体验。这

些互动都有配套的说明信息，方便亲子教学。比如剑桥大学古生物博物馆中模拟古生物沉积现场将骨骼和动物复原拼图放在一起，需要拼接成当初生物沉积的样子。橱窗里的解说系统与亲子活动单相呼应，方便家庭进行亲子学习。



### 3、问题引导增强思考

多数科普场馆以普及知识内容为主，往往采用大段文字、长篇讲解推送给访客大量信息，这真的是高效甚至是有效的方式吗？如果换一种方式会怎么样呢？在利物浦世界博物馆、剑桥古生物博物馆感受到不同的方式。这里的展牌不全是介绍展品的，有一部分在显眼的位置却是问题，一个接一个问题，激发访客的探究欲望。



### 三、收获、体会与后续工作

80 天的英国访学在充实和忙碌中度过，我们不仅学习了理论知识，与数十位各个领域的专家、负责人或工作人员进行了面对面的深度访谈交流，带来的不仅是视觉、听觉与文字的信息，更增加了对如何开展青少年儿童的教育理解。

#### 收获与体会：

一、做为最先发起工业革命的国家，英国曾在 200 年前开始走在世界经济、科技、教育等各方面的前列，这点在各个博物馆的展品、陈设以及教育设施的建设方面可见端倪。大不列颠岛的自然环境很好，可是当地人已经开始为全部是牧场造成的“绿色荒漠”情况而思考对策了。这点上我国的植物园在用于教育的植物栽培和养护上，可以更多的为教育考虑，比如自然状态和人工干预状态的对比呈现，比如不常见的花朵与果实的解剖呈现等。博物馆则可以考虑如何拉近展品与群众的距离，如何充分使用可再生展品的功能，比如麋鹿苑展有可触摸的鹿角，让孩子们 0 距离观察与接触，不过能做的还有更多。

二、除了硬件方面，理念的发展也有不同，这方面有可参考之处。当地森林学校、环境教育的目的是让孩子们进入自然，沉浸在里面，自己去观察探索，自己去思考和讨论，不是以知识为导向，不是以等级成绩为导向，老师们知识丰富但鼓励孩子自己去寻找答案。博物馆也是一个问题接一个问题去探索，不是标牌全部告诉你，既传递了科学与自然知识又激发孩子好奇心，满足了成功的自信心与成就感。教师间更多的研讨与交流是基于对学生的观察、统计与数据记录，从中

不断分析思考对策，不是大型研讨会型的理论到理论。

三、我认为发现对方有优势需要学习是收获，发现对方的不足我们以之为鉴。从经济危机之后整个欧洲经济放缓，英国也不能避免。威尔士农场野化项目正在争取欧盟资金的补贴，而目前又赶上脱欧。英国志愿者队伍年龄偏大，而且新招募人数越来越少，老龄化问题已经需要认真对待了。遇到有两所大学植物园面临关闭情况，目前靠工作人员与志愿者努力支撑，在班戈大学有个植物标本室，后继乏人，一是没有人愿意学这个专业开展这项工作，二是没有经费维持清洁、整理和消毒的人工费用，只能不断拉取捐助，三是甚至连这个专业都被取消掉了。所以当前只能一点一点将这些一两百年历史的植物标本电子化入库。令人感慨之余，也令人深思与警醒。

后续工作：

此次赴英国学习，目的是开拓视野，增强认识，将学习的理论知识与丰富案例用于提高我园活动设计和开展水平，惠及来园活动的孩子们。这就需要将所看所学所思分享出来，应用进去。

一、在单位内部开展分享会、交流会，将学习到的业务知识及时有效地分享给同事和老师。在植物园同行间进行交流，去其糟粕取其精华，点点滴滴不断提高我国植物园环境教育活动的水平。

二、环境问题，虽然是工业革命之后出现的新问题，我国文化中就有人与自然和谐相处的相关思想与论述，现在将英国环境教育现状和课程发展情况与我国现行环境教育现状相结合，撰写 1-2 篇专业论文发表，及时转化为学习成果，在更大范围内与同行共享所学内容。

三、习近平总书记提出“绿水青山就是金山银山”，并且将生态文明放在重要位置。我们作为一线环境教育工作者，必须积极思考，为提高孩子们的环境意识而努力。在实践中将结合所学，不断尝试与本园实际相结合，在解说系统、学校团体接待和活动设计等方面进行创新，为环境教育事业助力，激发更多青少年儿童热爱植物、保护环境的热情。

最后感谢中国植物园联盟、西双版纳热带植物园的陈进主任、杨玺老师对赴英访学活动的大力支持和帮助，感觉英国班戈大学特博思植物园的 Shuan 教授以及其他各位同行的热情接待，从而使此次学习顺利进行，再次表示感谢，并且愿意与各位老师一起不断提升我们的植物园艺技术和环境教育水平。