



## 花博园标志性建筑——世纪馆演绎“蝶恋花”

# 全球最大蝴蝶型建筑让自然生态立体呈现

■本报记者 史博臻

上下天光，一碧万顷。在生态绿岛中央，一只“彩蝶”羽翼丰满，作势待飞。这就是花博园的标志性建筑之一，世纪馆。

这座覆土型花坡建筑展现了自然生态与建筑的完美结合，屋面铺以花卉、绿植，搭配采光庭院、蜿蜒小径，处处都是“蝶飞芳草花飞路”的迷人景象。世纪馆的造型来源于中华虎凤蝶，是我国独有的一种野生蝶，分布在长江流域中下游地区，被誉为蝶中“国宝”。

花与蝶、建筑与生态，其所承载和传达的信息逐渐丰富，体现了“让园艺融入自然、让自然感动心灵”的世纪馆设计初衷，也烘托了第十届中国花博会生态办博的理念。

花博会世纪馆设计总负责人、华建集团华东建筑设计研究总院总建筑师杨明介绍，当建筑主题确定为“蝶恋花”后，设计团队从无到有地梳理出场馆功能、空间尺寸，用三个通宵的接力工作，完成了对蝴蝶形外廓的数字空间定形，使这只全世界最大的“中华虎凤蝶”立体地呈现出来，世纪馆也成了全球最大的蝴蝶型建筑。



▲世纪馆的造型来源于中华虎凤蝶，是我国独有的一种野生蝶，分布在长江流域中下游地区，被誉为蝶中“国宝”。

▲世纪馆右翼设计了一个螺旋上升的旋转楼梯，寓意事物发展遵循着螺旋上升的原理。均本报记者 邢千里摄



▲世纪馆右翼设计了一个螺旋上升的旋转楼梯，寓意事物发展遵循着螺旋上升的原理。均本报记者 邢千里摄

### 旋转楼梯成隐藏“盲盒”

世纪馆坐落于花博园大花核核心区中心主轴靠南区域，总建筑面积1.2万平方米，翼展300米，高度14.9米。场馆由东馆和西馆两部分组成，东馆以多媒体技术展示“心中的花”，西馆以珍稀花卉植物诠释“真实的花”，“一虚一实”演绎“花开中国梦”主题。

在设计师看来，追求“自然”的建筑，意味着从自然形象中汲取灵感，合理利用自然资源，使建筑与自然融为一体。整个花博园的外形轮廓是一朵牡丹花形象，象征着大国风范。世纪馆似展翅腾飞，设计颇有深意。设计师把中华虎凤蝶的形态元素提炼、转译，再运用到建筑当中，由此呼应了世纪馆与花博会的关系。为了增添游客探索自然的乐趣，设计师在场馆里隐藏了一个“盲盒”——在世纪馆右翼设计了一个螺旋上升的旋转楼梯，寓意事物发展遵循着螺旋上升的原理。从光线暗淡的灰空间拾级而上，光线越来越明亮，视线越来越开阔，给人以精神上的感染力。绕两圈半

### 一点点“磨出”最佳承重比

世纪馆的独特之处，不仅仅是蝴蝶造型，它的弧面屋顶还种满花草，从高空俯瞰，五彩斑斓的“大蝴蝶”在苍翠树木的映衬下格外亮眼，四季海棠、美女樱、百日草、同瓣草、香彩雀等竞相绽放，主色为红色，两个“蝴蝶翅膀”处由紫色、粉色、橙黄等拼接成不同色块。这片68万株花苗都是工作人员经过前期多轮测试筛选确定的，较为适应本地气候，花期长，观赏效果佳。

屋面覆土平均厚度达45厘米，建筑如何保证负重安全？设计师解释说，蝴蝶屋顶是座

拱壳结构建筑，它类似蛋壳原理，可通过自身形状来抵抗外部竖向荷载，用较小的厚度来承受较大的荷载。与此同时，屋顶土壤在确保植物正常生长的前提下，也会尽可能降低厚度。

要把屋顶从设计图变成现实也不容易。整个屋面是混凝土壳，施工存在难度大、时间长、危险系数高等一系列困难。建设者们经过4个多月连续奋战，才克服了3万多个不同的标高测绘、30万米预应力钢筋埋入、4800多吨高支模钢管塔搭设和连续曲面薄壳摇摆的复杂结构等施工难题。

### “生态森林”以假乱真

弧面屋面越到边缘处，曲度越大。为了防止土壤和花草掉落，施工方在屋面种植土内埋设了一层土工格栅，可达到固定效果。屋面配备了自动灌溉系统，并在边缘处设置了排水沟，雨水可通过弧面自行流入水沟，不会流向地面，更不会影响游客进出世纪馆。

步入世纪馆，人们会发现，现场找不到一根屋面的落水管道。这是因为设计师将落水管道“藏”在了柱子里，既不影响视觉效果，又解决了屋顶排水问题。形成“树林”意向的131根柱子，共有6根落水柱。这些柱子又细又长，随机排列，形成森林，它们的实际功能是支撑弧面屋顶并呼应生态主题。

# 花博园风雨天服务有“温度”

## 昨日开幕以来首场雨水考验

本报讯（记者史博臻）昨天一早，一场大雨降临崇明岛，第十届中国花卉博览会迎来开幕以来的首个风雨天。记者在花博园入口处看到，工作人员及时将蛇形通道改成直行通道，提升通行效率。

大雨不影响赏花热情，一些游客依然保持了游园兴致。带着孩子的李女士告诉记者，自己得到志愿者“小白鹭”的及时帮助，协调来一辆电瓶车，孩子们免却了遭遇淋雨的不便。受大雨影响，室内场馆更受青睐。

在户外展区，游园保障压力变大，主办方、参展企业灵活应对，第一时间发放防雨用具。在世纪馆门口，工作人员高声提醒：“每人一份，有序领取，注意安全。”现场秩序井然，让游客感觉十分温暖。园区内还新添置了一批多功能伞，既能遮阳挡雨，也能扫码充电，可以体验到“智慧花博”所带来的无限便捷。

在云水映花园，一个巨型“漂浮云朵”成为不少游客的避风港，大家还收到了免费雨具。上海建园园林集团现场负责人介绍，为了应对高温天气和下雨天，在开园之前就筹备了一批雨衣、遮阳伞和折扇，随时发放给游客。

对于花博会保障工作来说，风雨天、汛情都是防范的重点。园区各单位抢险人员加固树木，对泵房、供电、应急照明、电梯等设施进行了安全检查，对小横河、花栖馆等可能出现的隐患区域，预置大功率排水泵。

根据崇明气象台昨天发布的天气预报，今天多云到晴，偏北风3-4级，最高温度28℃，最低温度16℃。

## 100 奋斗百年路 启航新征程

### 党旗飘扬·上海百名基层党员谈初心 ④3

# 陈凯先：张江“药谷”最早拓荒者，推动中国进入“创新药”时代

■本报首席记者 许琦敏

小小药片能否像探月工程、大飞机那样，纳入国家重大科技专项，让国人用上更多本土创新药？这是中科院院士、药物化学家陈凯先在国家制定中长期科技发展规划时萌发的想法和信念。这些年来，他为此努力奔走，倾尽全力推动上海乃至全国生物医药产业的发展，推动中国进入“创新药”时代。

2020年11月12日，浦东开发开放30周年庆祝大会，他作为推动浦东自主创新高地建设的代表人物，向习近平总书记作了汇报发言。

今年已经76岁的陈凯先，依旧维持着“早上飞机到，中午就开会”“晚上下飞机，接着准备第二天工作到深夜”的工作节奏。他说：“要践行科技报国的初心，就要牢记使命，把国家的需要作为自己努力的方向。”

### 顶着压力拍板药物所“东迁”，国家队必须挺身而出

走出地铁二号线张江高科站1号出口，便可看见中国科学院上海药物研究所。时光回到18年前，作为第一个整体搬迁到张江的国家级科研机构，药物所来到张江时，四周许多地方还是一片农田。

上世纪九十年代中后期，浦东开发开放正处于向前发展的关键时刻，张江生物医药科技产业基地建设刚刚起步。1999年，上海市委市政府提出“聚焦张江”战略，急需实力雄厚的科研单位落户张江。

药物所要不要“东迁”？难题摆在时任所长陈凯先的面前：一边是浦东开发开放，事关国家大局；一边是搬迁将面临的重重困难，当时社会上“宁要浦西一张床，不要浦东一间房”的观念还没能扭转，职工住房、子女教育都是问题。更何况，要放弃浦西岳阳路历经几十年形成的学术环境，孤军前往张江，药物所的未来发展会受到影响吗？

陈凯先反复考虑，“我们是药物研发的‘国家队’，必须挺身而出，当好领头羊，为推进国家战略勇担重任”。他作出“东迁”决定，压力确实不小，也有人提醒他要慎重。

然而，事实证明，融入国家战略，也为药物所发展赢得了机遇。1996年，陈凯先上任所长时，药物所职工不过200人，如今员工和研究生总数已经接近2000人。

在药物所“东迁”的带动下，越来越多科研单位迁入张江。张江“药谷”迅速崛起：一批国家级、上海市级的新药研发平台如雨后春笋般相继建立，在张江构筑起药物创新的研发链条；大批生物医药公司向张江集聚，张江生物医药产业发展很快有了质的飞跃。

### 联合百余位院士建言，小药片纳入国家重大专项

“张江不仅要带动上海生物医药产业，更应成为中国创新药的高地。”来到张江，陈凯先时刻牢记立足国家战略，为张江“药谷”发展呕心沥血。张江科学城发展事务协商促进会秘书长丁邵琼说：“这些年，只要张江生物医药企业有困难就会想到去找陈院士，他从不推辞，总是想尽办法帮他们解决困难。”

2014年，上海吹响“加快向具有全球影响力的科技创新中心进军”的号角。时任上海市科协主席的陈凯先多次组织专家研讨会，提出“上海要成为具有全球影响力的科创中心，张江应该努力成为国际生物医药创新和产业中心”，将眼光放到了更加长远的未来。

在中科院上海药物所研究员沈克康看来，比起药物所“东迁”，更值得一提的是，陈凯先努力将全国药物创制的产学研力量有效凝聚了起来，使“重大新药创制”上升到国家战略层面。

上世纪末本世纪初，随着我国与美、欧、日签订知识产权保护协定并加入世界贸易组织，我国医药发展走到了一个转折点。我国承诺知识产权保护义务，不能再无偿仿制国外处于专利保护期内的药物。面对严峻压力，唯有加强自主创新。

在制定中长期科技发展规划纲要（2006-2020年）期间，国家开始酝酿实施重大科技专项。新药创制能否像探月工程、大飞机那样，也列入其中？当时，大家对于国家重大专项的理解，是要能增强人民的自豪感，极大振奋民族精神。很多人质疑，小小药片也能

振奋民族精神吗？

陈凯先认为，药片虽小，却关系到人民生命健康，关系到战略性新兴产业的发展和国家安全，是国际科技和产业竞争的战略制高点之一。2008年，他牵头起草并联合100多位院士签名，建议国家将新药创制列入国家重大专项。在泰国卫院士带领药学界共同努力下，在国家对人民健康福祉的高度重视下，新药研究被顺利纳入国家重大科技专项。

“国家重大专项的实施，使我国新药研发能力大幅提升，十几年来已面貌一新。”沈克康说，近两年，我国每年创造出一类新药30多个，中国在国际生物医药产业中的创新贡献份额，从第三梯队上升到第二梯队，有些指标达到第二梯队的头部区域。

面对数不清的赞誉，陈凯先始终低调谦和，只是简单一句话：“国家需要我做什么，我就努力去做。”在他心里，这就是一个共产党员的本分。

### 做国家需要的事，常怀“鲜克有终”之惕

年轻时，怀着对物理的喜好，陈凯先报考了复旦大学物理二系，却被意外分到放射化学专业，“那时，我就对自己说，要做国家需要的事。这几十年一直如此”。

生于抗战胜利之时，父亲为他取名“凯先”。旧中国弱国贫民，新中国百废待兴，陈凯先从青年时代就树立了为国家富强而努力的志向。“人党是我青年时代就有的夙愿。”陈凯先回忆，他在大学时代就递交了入党申请书。

1968年，陈凯先离开校园，前往安徽农垦农场劳动锻炼，后又分配到湖南中南制药厂。直到1978年，国家恢复研究生招生，他以优异成绩考入中科院上海药物所。研究生时期，他回顾和梳理了自己近十年的思想历程，重写了入党申请书，郑重递交给党组织。1983年12月，正在药物所攻读博士学位的陈凯先终于实现了自己的夙愿，成为一名光荣的共产党员。

“靡不有初，鲜克有终”，陈凯先常用这句话来提醒自己。在农垦农场劳动的岁月里，在中南制药厂看守水泵的日子里，他始终不忘

“科技报国”的信念，靠着离开上海去书店买的两本化学专业英语书，偷偷坚持自学。

只要认定要做的事，陈凯先总是一丝不苟。几十年来，他一般每天睡眠只有六小时，所有时间都围绕工作来安排。不仅节假日，连工作间隙的碎片时间，甚至出差开会的路上时间，都会利用起来。

2005年，他被任命为上海中医药大学校长。肩负推动中国现代化和国际化的使命，他又开始新一轮开拓。陈凯先用“黄豆与绿豆的混合”“砂糖溶解形成溶液”“氢气和氧气化合生成水”来比喻中西医结合的三个阶段、三种境界，至今还在不断推动，久久为功。

上海中医药大学科技处处长赵咏芳清楚记得，为了准备项目答辩PPT，陈凯先亲自与团队一起修改到深夜，“我们忍不住在沙发上打起盹儿，凌晨两点醒来，发现陈校长还在坚持修改”。不止于此，遇到关键重要答辩，陈凯先还会把自己关在房间里，反复演练，直到重点内容的表述、时间把控都恰到好处。

在陈凯先的带领下，上海中医取得了多个中医药行业的第一：国内第一个进入ESI全球排名前1%的中医药高校；让复方中药制剂第一次完成美国多中心II期临床研究；“火星500”计划中有了第一台中医四诊仪；第一个主导制定传统医学国际疾病分类代码的中医高校；第一个承担世界卫生组织新药I期临床研究任务的中医院——上海中医药大学在学科建设等许多方面成为全国中医院校的领头羊。

其实，类似的记忆，也同样存在于药物所科研人员、张江企业家们的心理。上海和黄药业有限公司副总裁詹常森说，和黄药业发展的关键节点，几乎都离不开陈凯先的帮助，麝香保心丸列入国家基本医保目录、蟾蜍养殖基地的建立、胆宁片的国际上市，他都付出了很多心血。

事实上，一些科学家并不乐于与企业打交道。陈凯先却认为，要按照习近平总书记提出的构建“亲”“清”的新型政商关系要求，正确处理与企业家的关系，处理好科技创新链和产业链的关系。“张江聚集了一大批生物医药创新企业。我一直对优秀企业家的奋斗精神心怀敬意，我愿意与他们一起为中国生物医药产业的崛起而奋斗”。

摄影：陈龙 制图：李洁



要践行科技报国的初心，就要牢记使命，把国家的需要作为自己努力的方向。

### 人物小传

陈凯先，中科院院士，药物化学家，中科院上海药物所研究员，上海中医药大学终身教授。现任“重大新药创制”国家重大科技专项技术副总师、国家药典委员会副主任委员。党的十四大、十五大代表，上海市第七次党代会代表，第十一届、第十二届全国政协委员。曾获法国生物物理化学研究所尼纳·舒可伦奖、何梁何利基金科技进步奖、“863”计划个人突出贡献奖、国家发明二等奖、上海市自然科学奖及科技进步奖一等奖，以及上海市“科技精英”、上海市劳动模范、全国首届创新争先奖等荣誉。