

中国是世界上第一银杏大国 图视觉中国

银杏多是人工繁殖的? 600年的银杏基因表达“始终如一”? 银杏品种多达300余个?

# 银杏如此常见 为何却是濒危植物

秋末冬初,银杏便开始摇曳着金色的叶片,像卫士一般点缀着秋天,守望着冬天。你可能不知道,银杏可是国家一级野生保护植物。银杏是现存种子植物中最古老的子遗物种,但其品种竟多达300余个,不同品种间,不仅有叶色变异,还有叶形变异、株型变异甚至核形变异,样貌百变。在日本广岛还存活了几株挺过了1945年广岛原子弹爆炸的银杏,它们的生命力为何如此顽强?关于这种美丽又神秘的植物,你到底了解多少?

□孙立民

## 银杏的起源和分布

为什么银杏看似随处可见,却是国家一级野生保护植物?这是由多种因素决定的,首先是它独特的进化和分类学地位。

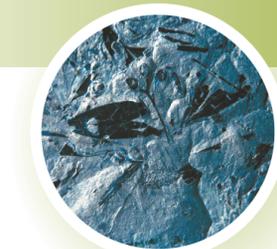
银杏原产于我国,属裸子植物门,银杏科,银杏属,是单科单属单种植物,也是第四纪冰川之后保存下来的子遗物种。自古生代晚期起源至今,它经历了漫长的演化历史,被誉为植物界的“活化石”。

目前公认可靠的银杏类化石可以追溯到2.8亿年前的石炭纪。银杏属在中生代一度极其繁盛,可靠的银杏化石最早可以追溯到1.8亿年前的早侏罗纪。

化石资料显示,侏罗纪至白垩纪时期的银杏类植物至少有20余种,在我国发现的就有10多个属100多个种。

经侏罗纪至早白垩纪的繁盛期后,在第三纪末到第四纪初冰川运动的影响下,银杏属的种类急剧减少,生长在北美、欧洲等地的银杏类植物全部灭绝,至上新世以后仅存活下来一种银杏(也就是我们能看到的这种银杏),被命名为Ginkgo biloba。

幸运的是,我国受冰川侵蚀的影响较小,在第四纪冰期为该物种的存留提供了避难所,中国因此成为世界上唯一可能拥有天然银杏的国家。银杏在我国可考证的栽培历史达千年之久。三国时便盛植江南,唐代已产于中原,宋朝更为普遍。从世界范围来看,银杏于六世纪由中国传入日本,1730年由日本引入荷兰乌德勒支植物园,1754



“义马银杏”化石,现存于河南省地质博物馆(资料图片)

年引入英国皇家植物园,1784年引入美国。

中国是世界上第一银杏大国,拥有世界银杏种质资源的90%以上。除黑龙江、内蒙古、青海、西藏和海南省外,其他各省(区)均有银杏分布,重点分布省(区)包括山东、江苏、广西、浙江等20余个,重点乡镇近30个。

然而,虽然现在银杏随处可见,但目前我们能看到的银杏,绝大多数都是人工栽培的。判断植物珍稀程度的标准,数量并非决定性的因素,其基因的多样性和野生种群的分布情况才是最最重要的。因此只有天然存在的银杏,才能代表这个物种遗传多样性,也只有保护好天然的银杏资源,才能真正保护这个古老的物种。但从目前的研究来看,银杏野生种群的分布和数量都极为稀少,甚至在中国还有没有野生银杏的存在,学术界都存在着很大争议。

著名的古生物学家周志炎院士认为,现在的银杏实际上已经进入到了演化的衰落期。银杏属植物物种的衰退和野生分布区域的减少也预示着银杏自然种群的衰落。在这两个层面上,银杏被划为国家野生保护植物也是必然的。

## 银杏价值几何?

每年九月和十月间,银杏树下捡种子(即白果)的人群络绎不绝。种子经脱皮和烹制以后,可以成为美味的食材。但大多数人不知道的是,其实银杏浑身是宝。因其独特的食用、药用、材用、观赏、绿化、防护及科研价值,近些年来,它得到世界各国的高度重视。

银杏树干通直高大,姿态优美,春夏翠绿,深秋金黄,是园林绿化、公路、林网、防风林带的理想树种,被列为中国四大长寿观赏树种之一。

银杏叶中富含黄酮、内酯和聚戊烯醇类等药用成分,能降低人体血液中胆固醇水平,防止动脉硬化,对心脑血管疾病有特殊

疗效;银杏果富含淀粉、脂肪、蔗糖、维生素及各种微量元素,中国白果产量、产值均居世界第一位,中国核用银杏的发展水平代表了世界水平;银杏木素有“银香木”之称,是不可多得的珍贵用材树种,用于高档家具、豪华装修。

据研究测算,栽植银杏用材林的经济收入相当于林区栽植杉木的13倍,经济效益十分显著;此外,银杏也是国家木材战略储备重点建设的树种。

银杏还是现存种子植物中最古老的子遗物种,有叶籽银杏、垂乳银杏,具游动鞭毛雄配子体等特异现象,为系统发育、细胞和分子生物学研究提供了良好的基因资源。

## 银杏有哪些变异和品种?

大家印象里的银杏,往往仅停留在扇形叶片、秋季会变黄的有限了解。实际上,子遗的现代银杏在漫长的演化过程中,通过天然杂交和人工选择,银杏的种、叶片等都发生了丰富的形态变异。

自20世纪80年代起,研究者利用系统地理学及分子标记等技术,探究了银杏的演化及遗传多样性,结果表明,与其他裸子植物相比,银杏具有丰富的遗传变异。

基于这些变异,银杏品种越来越多样化,不同银杏品种之间表现出丰富的性状差异,主要体现在植株、叶片、种实和种核等方面。

目前在国际植物新品种保护联盟(UPOV)数据库中,共有银杏品种59个。中国是银杏授权品种最多的国家,目前共授权银杏新品种24个,包括“山农果一”“山农果二”“山农果五”“南林果1”“南林果2”等核用品种,及“山农果一”“山农果二”“文笔”“夏金”“蝶衣”等观赏品种。

除UPOV数据库外,我们通过专著、网络等渠道还查询到其他银杏品种达300余个。品种之间涵盖着金叶、白叶、斑叶、金带等叶色变异;耳叶、楔叶、多裂叶、垂叶、针叶、人字叶、筒叶等叶形变异;冠冠、垂枝等株形变异;圆子、马铃、佛指、长子、梅核等核形变异;垂乳、叶籽等特异性状变异。

银杏也以它百变样貌,悄然改变着人们对它的刻板印象。

## 银杏的长寿之谜

“活化石”银杏是银杏科中唯一存活至今的树种。据推测,中国部分地区未受到更新世时期的直接冲击,因此成为一些雌雄异株植物的潜在避难所。越来越多的证据表明,银杏种群的自然分布区和潜在避难所为中国东部地区的天目山及西南的云贵高原地区。

就银杏本身而言,因其独有的形态、生理和遗传特性,造就了目前银杏古树林立的局面。古树是林木种质资源中的瑰宝,而银杏古树更是这些瑰宝中一颗璀璨的明珠。在漫长的地质变化和时代变迁中,银杏古树既是悠久历史的见证,也是社会文明程度的标志。

著名银杏专家、山东农业大学邢世岩教授团队研究表明,目前中国实测和统计的银杏古树名木为49120株,分布在湖北、江苏、山东等23个省(自治区和直辖市)。团队进一步对其中6019株银杏古树名木的生长地点、生长性状及古树文化等相关信息进行了描述,研究成果出版在《中国银杏种质资源》专著中。

银杏生命力之顽强,让人肃然起敬。在日本广岛,还存活着几株挺过了1945年广岛原子弹爆炸的银杏。在山东临沂的生生园,也存在着目前国内发现的最大的1片古银杏复干群落。该群落始种于清康熙年间,1938年日本侵占临沂时被日军砍伐,1958年全民炼钢铁时被再一次砍伐,后历经60余年形成了现在的银杏林。有感于银杏强大的生命力,取其生生不

息之意,故此园被命名为“生生园”。

银杏的顽强生命力和长寿之谜也一直是研究者关注的热点。有学者对不同树龄的银杏的形成层进行观测后发现,与细胞分裂有关的基因表达几乎“始终如一”,哪怕树龄超过600年的银杏也是如此。

我国扬州大学王莉教授团队对一些调控抗菌、抗虫相关蛋白的基因进行了研究,也得出了类似的结果。

此外,银杏根茎交界处存在大量的潜伏芽,在其遭受如主干断裂等破坏时,会刺激潜伏芽的发育,进而形成复干从生的现象,最终复干会代替母干继续存在,这可能也是银杏长寿的秘诀之一。

虽然目前针对银杏长寿的分子生物学研究还不是很深,但相信随着林木生物技术的不间断进步,对银杏长寿的机制必将会有更精彩的解读。



多彩多样的银杏品种 图来源:UPOV、中国林业信息网等

## 银杏古树文化的传承与保护

银杏古树伫立千年,见证着中华文明的发展,各种意象相融,已汇聚出一幅大有“古君子”之风的银杏画卷。宋代李清照在《瑞鹧鸪·双银杏》中写道:“风韵雍容未甚都,尊前甘橘可为奴。谁怜流落江湖上,玉骨冰肌未肯枯。”便是对银杏最形象的概括。

银杏古树是人类难以想象的世界自然遗产,也是揭示大自然奥秘的里程碑。育种学家认为,一棵银杏古树就是一个基因库;考古学家认为,一棵银杏古树就是一个活的古董;历史学家认为,一棵银杏古树就是一部史书。每一株银杏古树都值得我们去呵护,但银杏古树分布分散,难以统一管理,加之环境的不断变迁,人类行为的强烈干扰,部分古树树势逐渐衰退,甚至濒危,形势严峻。

近年来,古树保护受到了各地自然资源部门的重视,逐步开展对于濒危古树的复壮工作,通过疏花疏果、树体修复、客土改良、病虫害防治、嫁接修复等技术措施,使得部分古树又重新焕发光彩。此外,异地和设施保存技术的不断完善,为银杏古树珍贵基因型保护提供了更坚实的保障。

总之,银杏无形中已经成为我们解读自然的天然阶梯。经过一代又一代研究人员的努力,其神奇密码慢慢揭开,一部部具有重要科研价值的相关学术著作作为众人全面深入了解银杏打开了窗口。

银杏以其独特的魅力,吸引着人们驻足观望。真切希望,在大家不断的保护和努力下,银杏会陪伴我们一起见证大时代的繁荣和变迁。(来源:上海自然博物馆)

A股上市公司迎吉利李书福之子入主,李星星从幕后走向台前

# 吉利集团“二代”接班再进一步

经济新动能 民企新力量



羊城晚报记者 丁玲

11月7日晚间,磷化工龙头ST澄星(600078)发布公告称,公司第十一届董事会第一次会议审议通过了选举李星星为公司第十一届董事会董事长,任期为三年。李星星作为吉利集团董事长李书福之子,在外界看来,此次直接担任董事长,从幕后走向台前是吉利集团二代接班的又一重磅消息。

吉利集团的交接班问题,一直备受关注。羊城晚报记者梳理发现,从2013年吉利增资洪桥集团时传出“为儿子接班”铺路消息算起,在接近十年的时间里,无论是李星星从基层做起逐步接手公司事务,还是父子携手在资本市场频频出手,抑或是李星星此次直接担任上市公司董事长,李书福一直在为李星星子承父业作铺垫。



ST澄星日K线图

## A. 从幕后到台前“澄星”遇上“星星”

“澄星”遇上“星星”,产生不少化学反应。11月7日晚间,ST澄星发布公告,公司第十一届董事会第一次会议审议通过了选举李星星为公司第十一届董事会董事长,任期为三年;有吉利背景的徐海圣成为公司首席执行官,任期为三年,此举也被认为是李星星从幕后走向台前。

本来摇摇欲坠的ST澄星,控人李书福一变成了吉利集团董事长李书福之子李星星,二级市场股价应声而动。截至11月10日收盘,报收14.23元,总市值94.28亿元。自今年10月吉利系拿下ST澄星股权,后者股价已上涨近30%。

ST澄星全称为江苏澄星磷化工股份有限公司,是澄星集团磷化工产业核心企业。澄星集团地处中国长江三角洲中心的江阴市,创立于1984年,公司产品涉及精细磷化工、精细煤化工、石油化工(PET、PTA)、电子化学品、液体化工品仓储及物流、国际贸易、金融投资、现代服务业等领域。但在此后发展中,因爆发流动

性危机,澄星集团所持有的ST澄星全部1.71亿股股票被法院裁定拍卖,最后辗转被李星星斥巨资购入,并入吉利版图。李星星缘何看上一个ST公司?业内人士表示,主要是因其相中了后者的磷资源以及上市公司平台地位。

公开资料显示,ST澄星是国内精细磷化工企业,近年来,受益于新能源汽车和储能行业发展,磷化工行业开启高景气,公司业绩也有所改善。2021年,受云南黄磷生产管控限电影响,ST澄星产品黄磷价格持续高位运行,公司经营效益创历史新高。去年公司实现营业收入33.33亿元,比上年同期增加6.28%;实现归属于上市公司股东的净利润20.15亿元,比上年同期增加187.60%。2022年,磷化工延续高景气,ST澄星主要产品黄磷、磷酸、磷酸盐价格持续高位运行,公司收获较高毛利,今年前三季度,ST澄星实现营业收入36.51亿元,同比增长46.54%;归母净利润5.14亿元,同比增长453.62%。

## B. 父子携手在资本市场频频出手

作为车企二代,李星星热衷于新能源汽车投资。目前,李星星所控制的核心企业包括宁波梅山保税港区昂步投资有限公司、江苏耀宁新能源有限公司等在内的37家企业,其中大部分为汽车零部件企业。

值得一提的是,在新能源汽车领域,除了投资实体企业,李星星还在资本市场频频出手,今年年初与父亲李书福联手进军创投的消息更是引发广泛关注。今年2月,李书福带着“85后”儿子李星星、浙江吉利控股集团首席执行官CEO及法定代表人李东辉突然加入成立尚不足一年、已在高端汽车等领域布局的吉利旗下基金——武汉众擎基金,正式开启VC(风险投资)之路。

对于常年

参与并购的李书福来说,干VC算不上什么新鲜事。此次加入武汉众擎基金,一个不容忽视的点就是儿子李星星。从众擎基金背后吉利系股权比例看,李星星是“三巨头”股权比例最高的,占比达19.98%。在外界看来,这是李书福有意让儿子露一手。

公开资料显示,李星星很小就被送到英国读书,从牛津大学毕业之后就加入吉利,从基层做起,并一步步做到吉利控股集团副总裁的位置。不过,比起王思聪、宗馥莉等知名“二代”,李星星行事低调,鲜少在媒体前露面,外界对于他的信息了解并不多。他曾在2021年领克登临科威特的新闻发布会上为领克站台,当时被认为是李星星的首秀。

但有接近李星星的业内人士表示:“李星星对新事物好奇心强,喜欢投资。”李星星非常喜欢与科技领域年轻创业者交朋友,甚至共同投资。比如去年二手车交易平台小多获得A轮融资,背后投资方就是蔚来资本与李星星。



李书福为子承父业已多有铺垫

## C. 李书福为子承父业已多有铺垫

应该说,无论是父子携手进军创投领域,还是李星星如今独当一面走向台前,都是李书福为李星星接班所做的种种铺垫。

公开资料显示,李书福共有一儿一女,女儿李莹已于2011年出嫁,且并未涉及汽车行业;儿子李星星则在吉利集团内部工作,按照家族产业接班人进行培养。

关于父辈对自己的培养,在2013年10月27日举行的世界青年商会上,李星星曾表示:“很幸福,因为有父辈们毫无保留的教导。我们年轻人内心非常强大,小挫折和小失败也是无所谓的,也是一种幸福。”

从职业经历来看,李星星也是一步步从基层做起。起初,李星星也是在老家台州投资了一家吉利的4S店,以便详细了解吉利的下游销售体系。在李书福的安排下,李星星逐步在吉利集团崭露头角,当过管理销售的副总经理,后来还成了吉利控股集团集团的董事长,如今李星星则担任吉利集团的副总裁,主导CMA事业。值得一提的是,善于“借力打力”的李星星让吉利旗下的领克系列,一经推出便成为年轻人关注的汽车品牌。

羊城晚报记者梳理此前媒体报道

发现,在李星星不断深耕、扩张公司业务的同时,为给儿子接班铺路,李书福也早已有多重动作。从2003年起,李书福陆续从二哥李晋兵手中收回吉利控股的股权,并逐步将部分股权转让到李星星名下。到2007年3月,李晋兵将所持股份全部转让给了李书福。

而在2013年3月,“李书福7亿港元买矿”的消息也让吉利的父子交接班备受关注。2013年3月7日,洪桥集团发布公告称拟召开股东特别大会,将审议该公司与浙江吉利控股集团有限公司在3月5日所订立的认购协议。此次认购协议为可换股债券,为5年到期,涉及金额约7.4亿港元。增资成功,吉利汽车成为洪桥集团的第二大股东。当时洪桥集团表示,吉利入股,有助于建立铁矿石业务与钢铁企业产业联盟。

值得注意的是,此次吉利汽车增资洪桥集团构成关联交易,是因为浙江吉利集团董事长李书福之子李星星持有洪桥集团的股份,这一认购协议让李书福和李星星父子关系公之于众,有分析称李书福是在为子承父业作铺垫,还有分析称,李星星在此过程中获得的实际经验,对于其未来接任掌门人将大有裨益。

## 广东工行与省能源集团签署战略合作协议

10月26日,中国工商银行广东省分行(以下简称“工行广东分行”)与广东省能源集团有限公司(以下简称“省能源集团”)签署《绿色金融、乡村振兴暨数字化转型战略合作协议》。根据协议,工行广东分行将向省能源集团清洁能源和乡村振兴相关项目提供意向融资额度500亿元,并在企业司库体系建设等数字化转型方面开展深度合作。

据悉,工行广东分行与省能源集团合作历史悠久,近年来,为省能源集团90%以上的新能源板块项目提供了融资支持。2021年三季度以来,在全省电力供应持续紧张、燃料价格高企的背景下,省能源集团坚决扛起电力保供的责任,工行广东分行则迅速开展“保电专项行动”,开辟绿色通道,克服了集团下属保供电单位多、范围广、额度大、需求急等难题,为集团广东19家成员企业发放电力保供贷款超70亿元,为广东省能源电力安全可靠供应提供了有效资金保障,银企携手共同支持广东实体经济稳定运行和确保人民群众安全温暖过冬。

通过本次战略合作协议的签订,银企将进一步建立长效合作机制。当下,省能源集团正加快推进绿色低碳发展,集团规划“十四五”期间新能源装机容量将实现翻倍增长,新项目投资力度大,资金问题接踵而来,对金融支持需求迫切。工行广东分行表示,工行将秉承“与客户共同成长,靠服务创造价值”理念,为省能源集团提供全链条投融资一体化服务,助力其成为具有国际竞争力的绿色能源企业,携手助推广东构建以新能源为主体的新型电力系统,为国家能源战略贡献工行力量。(文/戴曼曼)

## 中欧基金李帅:产业景气前瞻 优质价值成长 逆向思维 顺势而为

中欧基金公司基金经理李帅将投资方法总结成二十个字:“产业景气前瞻,优质价值成长,逆向思维,顺势而为”。方法和标准的不断进化,最终是融入日常产品的管理能力中。以李帅在中欧基金在管时间最长的代表作中欧瑞和为例,截至三季度末,中欧瑞和近6个月收益率10.53%,同期业绩基准-8.55%,超额业绩显著。展望后市,李帅表示,在具体行业上,将立足自身调研,持续关注科创板、军工、高端装备、半导体等行业板块。(杨广)