

阅读提示：一种颠覆性的世界首创植物快繁技术几乎在所有植物领域试验成功！眼下，在周口职业技术学院几间不起眼的实验室里，一项带有革命性影响的原创技术，已引起国内、省内科研、学界及领导的高度关注——那就是2年前我市通过人才快速通道引进的唯一一名青年才俊李艺博士的创新技术：植物叶片快速繁殖技术！这项技术不仅在实验室取得广泛成功，而且已经在濒危中草药的保育和扩繁上得以初步推广。

周口出了个“袁隆平”

——我市引进的博士后李艺首创叶片快繁技术

记者 刘彦章 吕冰汝 文/图

绿色是生命的象征，承载着人类的希望。增加绿色植物的面积，抢救濒危珍稀植物物种，打造“绿水青山”的美丽家园，对保护环境、丰富植物种质资源，促进生态平衡，实现人类永续健康发展有着重要意义，也是全人类的共同事业。教师节前，本报记者多次采访了周口职业技术学院植物新型快繁技术研发中心主任李艺博士。他首创的叶片快繁技术在植物科学领域居于世界领先地位，标志着我国在植物再生领域实现重大突破。这一研究成果受到国内众多专家的高度评价。“一片叶子就能变成一棵植物”——叶一天堂！这不是科幻小说，也不是宗教神话，李艺博士的这项技术，让玄想诗意图真切地成为了现实。

一“叶”成名 惊艳众人

湖北抱朴谷养生产业园是湖北抱朴谷文化旅游有限公司的核心部门，位于桐柏山北麓、淮河源头南岸，是

李艺博士研发的叶片快繁技术，到底先进在哪儿？

与植物繁殖传统技术手段叶片扦插或者短枝扦插不同，李艺博士研发的叶片快繁技术是在常规条件下（非无菌环境），将离体叶片（不含腋芽及附属组织）放于专用水培液中培养，较短时间内（10天或2个月不等）就能够高效诱导出再生苗。该技术具有成本低、繁殖速度快、普遍适用等特点，且不需要无菌环境、不需要炼苗处理，操作流程简洁、生态环保，易于规模化、产业化生产，也就是说这项技术好用不贵。该叶片快繁技术既适用于被子植物，也适用于裸子植物；既适用于双子叶植物

灯、溪黄草、珍珠菜、仙鹤草、黄芪、铁皮石斛、油茶、银杏、水杉、樱花、洒金碧桃等众多名贵花卉、中草药、经济林木、园林植物以及棉花、花生、红薯等农作物，甚至植物基础科学研究所的新型模式植物——狗尾草，均在李艺博士的实验室成功实现了叶片高效快繁。

李艺博士研发的叶片快繁技术，到底先进在哪儿？

与植物繁殖传统技术手段叶片扦插或者短枝扦插不同，李艺博士研发的叶片快繁技术是在常规条件下（非无菌环境），将离体叶片（不含腋芽及附属组织）放于专用水培液中培养，较短时间内（10天或2个月不等）就能够高效诱导出再生苗。该技术具有成本低、繁殖速度快、普遍适用等特点，且不需要无菌环境、不需要炼苗处理，操作流程简洁、生态环保，易于规模化、产业化生产，也就是说这项技术好用不贵。该叶片快繁技术既适用于被子植物，也适用于裸子植物；既适用于双子叶植物

新型快繁技术研究中心在较短时间内取得了可喜的成绩，并顺利被周口市科技局认定为周口市重点实验室——周口市植物新型快繁技术重点实验室，综合评审周口市排名第一。2021年，李艺本人被评为周口市科技工作先进个人，在市直单位中排名第一。

李艺还争取到了周口职业技术学院与中国科学院空天信息研究院的首度合作。近年来，中国科学院空天信息研究院根据党中央和国务院的安排，在全国范围内，利用遥感卫星、无人机以及地面数据相结合的方式，对全国的农业状况（例如种植结构、病虫害发生情况等）进行分析，形成系统性规律，以供国家领导人决策。在此次合作中，李艺负责周口市农作物生育期地面数据调查统计，中科院负责遥感方面。

李艺所主持的2020年度河南省重点研发与推广专项项目《新型植物快繁技术体系的建立与评价》，不仅是2020年度周口职业技术学院申请到的唯一的河南省重量级科研项目，也是2020年度周口市唯一获批的此类别项目。

“博士后毕业的时候，当时可以选择留在中国农业大学任教，广东省烟草公司也答应给高薪，但我当时一心想着回来家乡，于是就放弃了。”李艺笑了笑说，他是沈丘人，周口本来就是农业大市，他学成归来，应该为家乡做点事。

沈丘学子 回报家乡

李艺是沈丘县纸店镇纸东行政村人，从小就对自然界中的动植物情有独钟。“我家的后面紧挨着大池塘，有半亩地大小的空地，是我小时候的游乐园，许多动植物在这里自由自在地生长。我经常看见刺猬爸爸妈妈带着小刺猬们排成长队，穿庭院过；翠鸟妈妈衔着可怜的小鱼小虾，回到鸟巢喂养雏鸟；几只富态的大鹅扭着屁股慢悠悠地散步……雨后的夏天清晨，构树上不知何时冒出了肥厚的木耳，池塘边的桑树上挂满了乌黑甘甜的桑葚……”一谈到小时候家门前的“动植物王国”，李艺的言辞间和眼神中就充满了喜悦和向往。

在博士后期间，李艺对这种现象在更多植物身上进行了验证尝试。经过不断的实验，李艺发现秘诀就在于这特定的培养液中。于是，为了研究这一现象，李艺一有空就钻到实验室里，经常一呆就是一整天，无论严寒酷暑，一直坚持每天在实验室细心地观察，详细地记录，认真地分析着不同条件下，营养液里的各种元素配比对植物快速生长繁殖的影响，一本本的实验总结让他取得了丰硕的研究成果，不停地改进着特定营养液的配方。

“那时候失败是很常见的，改完营养液的配方后，我还要不断地在各种植物身上进行尝试，其实是一项特别耗时耗神的事情。但对于科研人员来说，实验失败是很正常的，无数次的试错也许就能换来一次对的，那就够了。”李艺笑着说，其实也没觉得有多苦，因为自己热爱花花草草，喜欢呆在实验室里搞研究，所以就坚持下来了。

这一坚持，就是7年。2019年，李艺毅然放弃很多优厚的待遇和条件，通过“招才引智”人才引进绿色通道回到老家周口，选择到周口职业技术学院任教，并成立了自己的植物新型快繁技术研发中心。虽然周口职业技术学院的科研水平处在刚刚起步的阶段，实验设施和条件相对较低，但学校仍大力支持，给他提供了足够宽松的科研环境。学校党委书记刘士欣教授、校长李清臣教授数次亲临实验室建设现场，现场办公，协调工作，解决困难。实验室运行后，刘士欣教授和李清臣教授多次带领有关部门人员到实验室，对李艺进行慰问和鼓励，平时也经常与李艺沟通交流，帮助解决不少他在工作和生活中遇到的困难和疑惑。

自从来到周口职业技术学院工作后，李艺每天工作至少14个小时，没有节假日、寒暑假，把自己的全部精力和心血都投入到叶片快繁技术的研发中。功夫不负有心人，叶片快繁技术在许多植物身上取得成功，技术体系也愈发成熟完备。

2020年，周口职业技术学院植物

700多种野生中草药的原产地。多年来，抱朴谷公司致力于将产业园建成中国最大的中草药保护和示范基地，但由于繁育技术未能取得突破，始终无法从根本上解决珍稀野生中药材资源的流失、枯竭问题。

李艺博士发明的叶片快繁技术则攻克这一难题带来了希望。2020年，抱朴谷产业园利用这一技术，在很短时间内就繁育成功了一批珍稀野生中草药幼苗，并已开始大田试验。期间经历了各种不利天气以及多种病虫害的考验，目前长势良好。该公司负责人程总激动地表示：“这项技术为今后珍稀野生中草药大面积推广积累了经验，打下了很好的基础。不远的将来，在抱朴谷将会有大面积规模化种植。”

红豆杉，被誉为我国的“树中熊猫”，是第四纪冰川遗留下来的古老树种，在地球上已有250万年的历史。由于红豆杉可提炼治疗癌症的紫杉醇，具有极高的医药价值，素有“植物黄金”之称，是世界上公认的濒临灭绝的天然珍稀抗癌植物。在自然条件下，红豆杉生长速度缓慢，再生能力差，很长时间以来，世界范围内还没有形成大规模的红豆杉原料林基地。中国已将其列为珍稀保护植物，联合国也明令禁止采伐。红豆杉的繁殖也颇令人心疼，不仅不宜成功，而且时间长，速度慢，不易批量快速繁殖种植。

但这样一个难题，目前已在李艺博士的实验室中被攻破。李艺博士首次成功研发出了红豆杉叶片快繁技术体系，很大程度上克服了红豆杉难以快繁的技术瓶颈，将具有巨大的市场应用前景，也会产生显著的社会效益。

不仅是红豆杉，还有珍稀腊梅、桂花、迷迭香、香蜂花、百合、宝莲

物，也适用于单子叶植物；既适用于草本植物，也适用于木本植物。实验表明，几乎可以覆盖所有植物类型。

李艺博士介绍，他研发的叶片快繁技术不需要专门的设备和培养间，不需要复杂的外源培养基，所使用的叶片来源广泛（主枝、侧枝均可）、叶片年龄范围广（青年期至老年初期叶片均可）。

从切取叶片到再生苗形成，最短只需要10天，随后即可移栽。对于难繁殖的裸子植物，例如红豆杉，也仅仅需要2个半月左右，即可形成再生苗。目前此技术已在超过100种典型植物上获得成功，尤其适用于常规繁殖技术困难且珍稀濒危的植物种类，已有的结果表明，叶片快繁育苗成活率均在95%左右，再生苗大田成活率在90%左右，而且再生苗健壮、早熟、不变异。

小小的一片叶子就可以形成一整棵植株，而新生植株上的叶片可继续作为外植体使用，繁殖系数呈指数级增加，这对于抢救珍稀濒危植物几乎是如神助。李艺博士的叶片快繁技术消息一出，立刻引来全国各地多家知名高校、科研机构、企业争相合作。

今年7月，北京林业大学博士生导师、全国百篇优秀博士学位论文获得者，我国经济林领域学科带头人张凌云教授一行3人，不顾河南严重洪涝灾害，冒雨从北京辗转来到周口职业技术学院。张凌云教授介绍，油茶是我国特有的木本食用油料树种，茶油有“东方橄榄油”之称，是中国特有的天然高端食用植物油。截至2020年，全国油茶产业总产值已超千亿元，属于朝阳产业。习近平总书记对油茶产业非常关心，数年来，多次做出重要指示。

但这样一个难题，目前已在李艺博士的实验室中被攻破。李艺博士首次成功研发出了红豆杉叶片快繁技术体系，很大程度上克服了红豆杉难以快繁的技术瓶颈，将具有巨大的市场应用前景，也会产生显著的社会效益。

不仅是红豆杉，还有珍稀腊梅、桂花、迷迭香、香蜂花、百合、宝莲

潜心7年 终破“楼兰”

“这些叶片，很快就会形成再生苗。”在周口职业技术学院植物新型快繁技术实验室里，37岁的李艺小心翼翼地拿着在培养液里长出奶黄色愈伤组织的桂花叶片，介绍他的满意之作。

谈起研发的过程，李艺回忆道，其实最初是一个无心的发现。

在中国农业大学读博士期间，李艺的研究方向是棉花绿色脱叶技术及机制研究。2014年，李艺无意中发现，离体棉花叶片在常规环境下，在特定培养液中培养，可以生根发芽，自发形成一棵植株。怀着浓厚的好奇心，李艺就在笔记本上随手记下了这一现象。

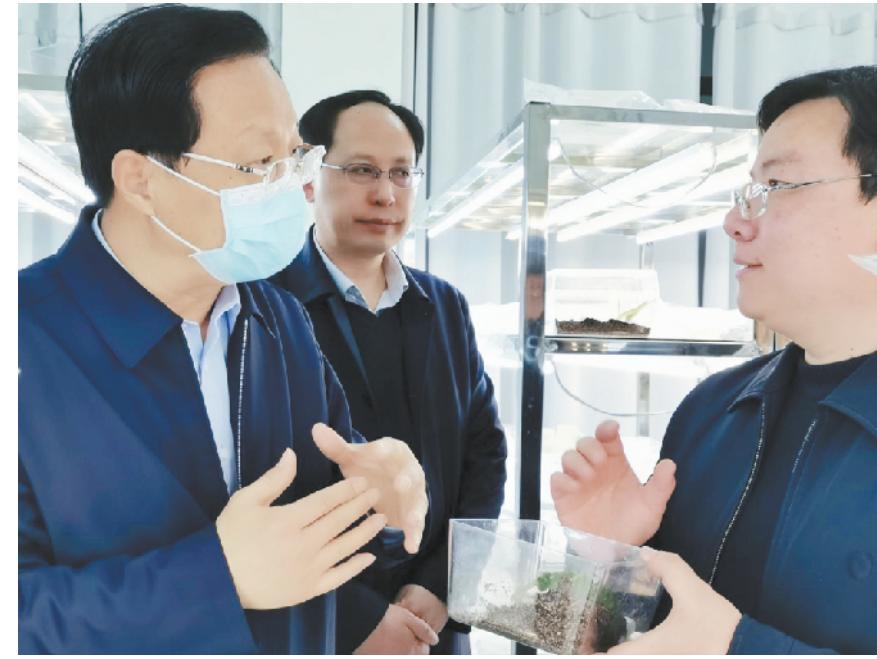
在博士后期间，李艺对这种现象在更多植物身上进行了验证尝试。经过不断的实验，李艺发现秘诀就在于这特定的培养液中。于是，为了研究这一现象，李艺一有空就钻到实验室里，经常一呆就是一整天，无论严寒酷暑，一直坚持每天在实验室细心地观察，详细地记录，认真地分析着不同条件下，营养液里的各种元素配比对植物快速生长繁殖的影响，一本本的实验总结让他取得了丰硕的研究成果，不停地改进着特定营养液的配方。

“那时候失败是很常见的，改完营养液的配方后，我还要不断地在各种植物身上进行尝试，其实是一项特别耗时耗神的事情。但对于科研人员来说，实验失败是很正常的，无数次的试错也许就能换来一次对的，那就够了。”李艺笑着说，其实也没觉得有多苦，因为自己热爱花花草草，喜欢呆在实验室里搞研究，所以就坚持下来了。

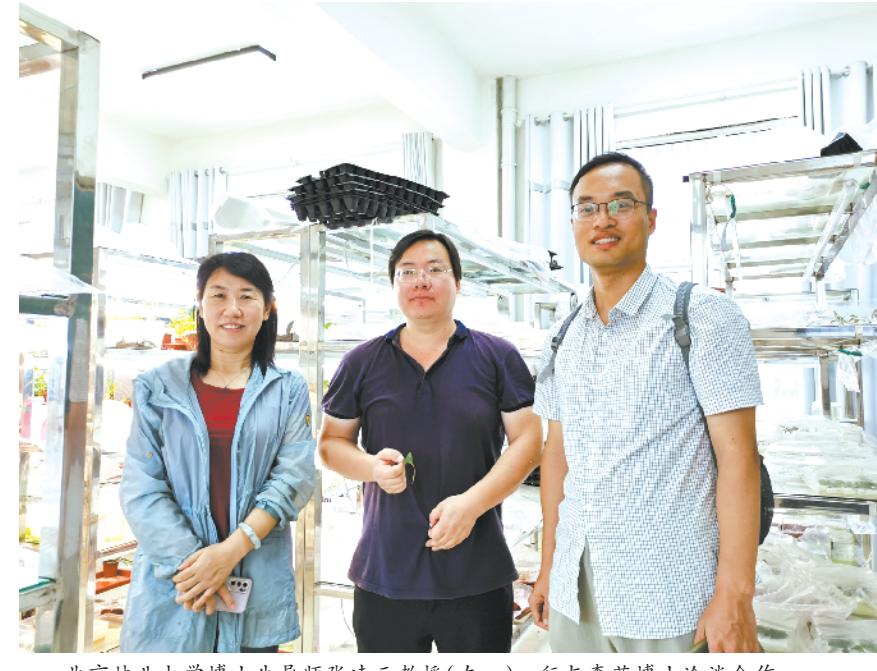
这一坚持，就是7年。2019年，李艺毅然放弃很多优厚的待遇和条件，通过“招才引智”人才引进绿色通道回到老家周口，选择到周口职业技术学院任教，并成立了自己的植物新型快繁技术研发中心。虽然周口职业技术学院的科研水平处在刚刚起步的阶段，实验设施和条件相对较低，但学校仍大力支持，给他提供了足够宽松的科研环境。学校党委书记刘士欣教授、校长李清臣教授数次亲临实验室建设现场，现场办公，协调工作，解决困难。实验室运行后，刘士欣教授和李清臣教授多次带领有关部门人员到实验室，对李艺进行慰问和鼓励，平时也经常与李艺沟通交流，帮助解决不少他在工作和生活中遇到的困难和疑惑。

自从来到周口职业技术学院工作后，李艺每天工作至少14个小时，没有节假日、寒暑假，把自己的全部精力和心血都投入到叶片快繁技术的研发中。功夫不负有心人，叶片快繁技术在许多植物身上取得成功，技术体系也愈发成熟完备。

2020年，周口职业技术学院植物



全国政协常委、省政协副主席高体健调研周口市植物新型快繁技术重点实验室。



北京林业大学博士生导师张凌云教授（左一）一行与李艺博士洽谈合作。



培养液中的植物叶片。

听取完李艺博士的汇报并现场参观后，安伟对叶片快繁技术给予充分肯定。安伟表示，叶片快繁技术利国利民，是乡村振兴的助推器。

科技创新是现代农业发展的重要支撑，科技进步对农业增长的贡献率超过土地、资本及其他所有要素的总和。习近平总书记高度重视农业科技创新，2013年在山东农科院考察时，对农业科技创新作出了重要指示，强调农业的出路在现代化，农业现代化关键在科技进步和创新，必须比以往任何时候都更加重视和依靠农业科技进步，走内涵式发展道路。

如今，沈丘学子李艺在周口首创出

世界领先的叶片快繁技术，为周口现代农业转型升级、绿色发展装上动力澎湃的引擎。相信在不远的未来，“一叶成林”将不再是神话，而是先进科技与绿色农业融合后的必然成果。有识之士认为，叶片快繁技术有可能给我国农林业高质量发展带来革命性影响，给世界自然科学带来原创性技术推动。袁隆平用一粒种子改变了世界，李艺用一片叶子撬动了数个行业。李艺博士表示，他将以国士袁隆平先生为楷模，苟利国家生死以，虽千万人吾往矣！③7

以下图片由李艺提供，这些植物均已使用李艺博士的叶片快繁技术取得重大进展。



薔薇



中国兰花



宝莲灯



切花百合



黄芪