



品质滨州 “一”目了然科普汇  
PIN ZHI BIN ZHOU YI MU LIAN RAN KE PU HUI

# 一类5G数字化牧场 引领产业“加速跑”



在数字化浪潮的推动下,传统产业的转型升级已成为推动地方经济发展的重要途径。滨州阳信利用“数字化”助力牛产业发展,为“三农”发展注入了源源不断的技术动能。

滨州阳信亿利源5G牧场是亿利源牛业与中国农科院、中国电信合作,建成的国内首家运用5G技术建立的数字化牧场。该5G牧场占地500亩,存栏能力1万头,涵盖5G基站、数字信息平台、中央厨房、智能牛舍、AI监控及配套设施。通过大数据、物联网、人工智能等技

术,面向肉牛打造的多场景、广连接、智能化平台,实现了牛场管理数字化、在线化,可视化。

5G牧场以智能牛舍为基础,数字信息平台为核心,通过集成中央厨房、AI监控等尖端技术,实现了对肉牛养殖过程中饲喂、称重、分群等关键环节的智能化管理。这一系统不仅提升了养殖效率,更确保了管理的精准度和科学性。通过智能抓取的养殖数据,牧场能够实时监控牛只的生长状态,及时调整饲养策略,确保每头牛都能获得最适合其生长需求的

照料。通过大数据技术分析,为牛场提供生产、经营最佳解决方案,使得牛场管理更加标准和规范,实现了肉牛全过程生产信息化管理,供应链互联网金融服务化、肉产品质量追溯等功能。

5G牧场的建立促进了肉牛养殖从传统农业向现代农业跨越,成为推动养殖业增效、养殖人员增收的内在助推剂。创造了全新的农业生产与生活方式,也为乡村振兴和农业现代化提供了新的思路,助力产业新旧动能转换和高质量发展。

(科普滨州)

## 认识身边的植物——甘草



□通讯员 王艳  
朱仁斌

甘草是豆科蝶形花亚科的多年生草本,野外常长在向阳干燥的钙质草原,河岸沙土地以及干旱的盐碱性荒地,茎直立,多分枝,地上部分较矮小,却有粗壮的根和地下根状茎,是我国干燥地区钙质土的指示植物。甘草的羽状复叶似槐叶,花冠淡紫色,为蝶形花,排列成总状花序着生在叶腋。甘草夏季开花,同一朵花中,最外面的花瓣先打开,露出柱头,柱头高于花药,避免了自交授粉。甘草的花有丰富的蜜腺和香气,吸引昆虫授粉,访花昆虫主要为蜂类和蝇类。荚果弯曲呈镰刀状或环状,密生瘤状突起和刺腺毛。

甘草以根茎入药,中医认为它能够祛痰止咳,还能调和诸药,减轻药物的毒副反应,所谓的“十方九草”指的便是甘草。现代医学表明甘草含有三萜皂苷类、黄酮类和多糖类等多种活性成分,被制成许多中成药在中西医临床上广泛应用。作为药材,以生长在内蒙古、甘肃、宁夏的甘草品质最佳,作为植被,甘草主要生长在干旱半干旱地区,有防风固沙、改善土壤肥力的生态效益。大量的需求和过度开采,使得野生甘草资源一度告急,同时造成了西北多地区草场退化。随着人工种植力度不断加大,以及新方法和新技术的推广,相信未来甘草在人类健康事业中将继续发挥重要的作用。



# 未来光电要靠它? 这个“超级二极管”有点厉害!

手机充电器上闪烁的小灯、遥控器前端的红外“眼睛”……这些都是二极管在日常生活中的常见应用。作为电子电路的基础元件,二极管就像一个单行道的“关卡”,只允许电流单方向通过(整流)。这个看似简单的功能,却在无数电子设备中发挥着关键作用。

其实,二极管的潜力远不止于此。中国科学技术大学孙海定教授iGaN Lab课题组、武汉大学刘胜院士及其团队,最新研制出一种多功能的光电二极管,将二极管的应用前景提升到了一个全新的高度。

这种新型多功能二极管,不仅能像普通二极管那样整流,还能像发光二极管(LED)一样发光,同时还具备光电探测和逻辑运算的能力,真可谓“一石三鸟”。在一个二极管内实现多种功能,这在以往是难以想象的。

这种“超级二极管”的核心,是一个氮化镓基的PN结。众所周知,PN结是二极管的“心脏”,由p型和n型两种半导体构成。当PN结两端加上正向电压时,电子和空穴就会在交界处相遇,发生“复合”,从而产生电流,令电路导通。如果这个复合过程释放出光子,PN结就变成了发光二极管,能将电能转化为光能。而氮化镓,正是一种天生适合做LED的材料。

凭借独特的物理化学性质,氮化镓在照明、显示、通信、电力电子等领域大放异彩,被誉为第三代半导体的“明星”。而这次,科研人员基于氮化镓LED,做了一个看似小小的改动:在PN结的p型区域上方,添加了一个可独立控制的第三电极。就是这个精巧的设计,让二极管有了更多想象空间。

在传统的氮化镓LED中,

PN结就像一个“双人舞台”,n区的电子和p区的空穴在这里相遇、复合,同时释放出光子,宏观上表现为发出亮光。

中国科研人员的创新设计,却让这个“舞台”有了新的本事。他们在p区上方,添加了一个独立的第三电极。这个电极,就像一个“舞台监督”,可以在不影响PN结“表演”的同时,对“舞者”们进行额外的调控。具体来说,当在第三电极上施加一个负电压时,它就像一个“吸尘器”,可以将p区附近的空穴吸引过去,使整个p区的空穴浓度下降。空穴浓度降低,意味着p区的导电性变差,PN结的电阻增大,电子和空穴“相遇”的概率降低,发光强度就会减弱。反之,如果在第三电极上施加正电压,就会将更多空穴推向p区,增强PN结的发光。调节第三电极虽然和调节整体电压取得的效果类



似,但是它的调控效果更加精准,且能量损耗更低。

更令人惊叹的是,当把第三电极和PN结看作一个整体时,这个器件居然还能模拟逻辑运算。通过巧妙地设计电路,调整两个输入信号的高低电平,就可以让这个二极管执行“与”“或”“非”等基本逻辑操作。这就相当于把一个单纯的“舞台”升级成了一个多功能的“演播中心”。

单一器件,多重功能。这的不仅是一项技术创新,更代表了一种全新的思路。“三合一”的氮化镓二极管告诉我们,只要巧妙设计,跨界融合,一个看似普通的器件,也能释放出非凡的潜力。这也启示我们,无论在科研还是在其他领域,打破固有的边界,勇于开拓创新,总能带来意想不到的惊喜。

(科普滨州)