

加快建设世界重要人才中心和创新高地④

发挥创新主体作用，歌尔形成了一套独具特色的人才选育用留机制

# 让技能人才与产业发展同频共振

谷业凯 刘明

前不久，歌尔股份有限公司（以下简称歌尔股份）9个部门的业务专家对112名大学生进行了面试，98%的同学被各部门“抢订”一空，提前拿到了录用通知。这批学生是歌尔股份与5所院校合作的现代产业学院联合培养出来的。首批学生来自模具设计、制程工艺、工业设计、生产设备4个方向，精准匹配企业用人需求。

2021年，国家产教融合型企业名单公布，歌尔股份名列其中。经过多年探索，这家创新型制造业企业让技能人才与产业发展同频共振，走出了一条培养高素质技术技能人才的新路。

## 产教融合、校企合作培养模式 助力一大批技师、工艺师、制造工程师快速成长

“振幅：声压离开声流的最大距离；话音频带：300—3000赫兹”……歌尔股份贴片调维技师李焕玲随身携带的笔记本上，工整地记录着有关声学的基本原理。这个“00后”女生，从小就对电子器件感兴趣：“有些设备，拿来修好了、调试好了，挺有成就感的。男孩能干的事我也能干！”

2020年，李焕玲从潍坊当地的一所职业技术学院毕业，和近200位同学一起加入歌尔股份。与不少同龄人相比，她的职业培养路径更清晰。“第一年在学校学习，第二年在‘匠造班’进行理论和实践培训，第三年就可以到企业实习了。”李焕玲印象尤为深刻的是，“匠造班”里的教材、案例、讲师和设备，跟生产一线非常贴近。“老师讲到课本上的知识点，比如一个传感器的原理、构造、功能，马上就能在旁边的机器上手操作，这样一来，印象更深刻了。”

“匠造班”是歌尔股份与职业院校联合招生、共同培养的一种新型班级，是顺应国家职业教育改革的新模式。“匠造班”里大多数讲师均来自企业，拥有丰富的业务实操经验，能够实现“所学即所用”。此外，歌尔股份还与学校联合开发了系列理论和实际结合的实用型新教材，学习内容与行业、市场保持高度一致。

来到公司后，李焕玲凭借扎实的知识和技能功底，很快就能独当一面。现在，她一个人承担起几条产线设备的现场维护。除了做好本职工作，她也在努力钻研工艺，希望在能力达到一定阶段后，接下来可以“跨界”挑战工程师岗位。

作为一家规模大、生产密集型高科技公司，歌尔股份需要大量的高素质技术技能人才。通过与高校合办产业学院，与职业院校合办工学院、“匠造班”等，歌尔股份成功打造了一种全新的产教融合、校企合作培养模式。

自2018年开始，歌尔股份先后与潍坊工程职业学院、山东科技职业学院、潍坊职业学院、山东交通职业学院等多所职业院校合作，按

照国家课程标准和企业岗位需求标准，结合制造现场6000多个特色知识点，开发近40门实用性课程，实现了课程内容与职业标准对接，人才培养与企业需求对接。

该模式自开创新至今，已有402人进入生产岗位，其中216人取得本科生待遇，70人获得硕士生待遇，并得到了企业高度认可。2021年以来，歌尔股份还与曲阜师范大学、山东理工大学、哈尔滨理工大学、潍坊学院、滨州学院等高校签署合作共建现代产业学院协议，创新“2+1+1”本科人才培养模式，搭建课程体系和评价体系，完成本科融合课程开发。

“除了研发，我们还有大量的生产制造过程。随着产品复杂性、自动化程度要求越来越高，对高素质技术技能人才的需求也更加强烈。”歌尔股份董事长姜滨介绍，“提升自主创新能力，特别是发挥技术人才优势，尽快在关键环节、关键领域等方面实现突破，才能提升企业在整个产业链上的话语权。”

## 差异化发展通道和个性化成长路径

建立起人才培养、选拔、激励、提升机制

“消费类电子行业竞争激烈，对复合型人才要求越来越高。公司给我提供的多个关键岗位锤炼让我得到了多方面锻炼和成长。”作为歌尔股份某零件业务单元的负责人，王斌2006年来到这家企业，职业角色经历了几次比较大的转变。

王斌大学读的是电子信息工程专业，来到公司后首先被分到了扬声器业务部门，一开始接触到的是产品工艺。2007年前后，消费电子进入快速发展阶段，产品设计、材料日趋复杂，性能指标要求越来越高。当时，歌尔股份给了王斌这批大学生一个机会，可以转型去做产品研发，王斌没犹豫，就报名去了研发部门。“记得我第一次画图纸，师傅来回改了13遍。甚至尺寸标注要用多大的字体，我下了很大功夫才弄清楚。”王斌没有气馁，逐步从做助理工程师，到独立带项目，成为一名研发工程师，后来又成长为研发主管。

正当研发做得得心应手时，王斌又迎来一次挑战。2010年，他又承担起产品工艺升级的重担。“这个阶段再回去做工艺，不再是简单的产品工艺组装。过去是研发冲在前面，工艺跟随。后来，我发现制程工艺、产品规格这些也有着非常高的技术含量，特别对制造业来说，十分关键。”如今，王斌带领着几千人的大团队，在他看来，“不是企业看重我的能力，而是公司一直在给我们提供着有挑战性的发展平台，吸引着我们一直在这成长。”

正是通过打造差异化发展通道和个性化成长路径，歌尔股份建立起人才培养、选拔、激励、提升



图①：歌尔股份的实训老师正在为学生讲解自动化线体“理论+实操”课程，提升学生对于企业当前应用设备的工作原理的理解及操作能力。

图②：学生正在学习放电加工的技术原理。

歌尔股份有限公司供图

机制。“很多人刚开始来到企业，有些可能单纯出于对电子类产品和技术的喜爱。在日常的工作和培训中，慢慢接触到电声学各种知识，包括跟供应商、客户交流，去参加各种展会、学习，能获得全方位的提升。”歌尔股份高级副总裁高晓光说，为了紧跟前沿，歌尔股份还经常聘请高校优秀教师前来授课，与南京大学等高校合办工程硕士班等，给员工提供进修机会。

技能人才培养的另一大特色是项目牵引。高晓光介绍：“一个大的产品项目，我们可以拆得很细，这样就适合一些经验较浅的工程技术人员参与进来。往往也都是新产品、新项目，不会重复老产品，通常1至2年的周期。项目做成了，人才就基本成长起来了。”

## 人才集聚效应 形成创新优势

拥有1.2万余名工程技术人员，6000余名专职研发人员，每年招聘大学生近千名

历经20多年发展，从一家生产

电子元器件的配套小厂起步，到转向传感器、智能穿戴等各种智能硬件的自主创新，歌尔股份一步步成长为高科技龙头企业。累计申请专利已达2万多项，其中发明专利1.2万多项，PCT国际专利3000多项；拥有8个省级以上研发平台，打造出400多条自动化生产线，连续6年夺得中国电子元器件百强研发实力榜单冠军。

歌尔股份目前拥有1.2万余名工程技术人员，其中专职研发人员6000余名，每年招聘大学生近千名……依托人才集聚效应形成创新优势，企业在多个细分领域占据行业领先地位。

“消费类电子制造业竞争激烈，不做到第一第二，没有核心竞争力就很难存活下去。”为此，在吸引高端人才方面，姜滨有着长远布局。早在2004年，企业开始谋划从驻场麦克风向微机电系统麦克风转型，姜滨曾多次与一位中科院毕业的博士交流，并向他伸出了橄榄枝。姜滨承诺为其提供优厚的待遇，配备专门的研发设备和团队。当时，这位博士不愿离开北京，姜滨就特批他可以在北京单独办公，搞远程研发。

求贤心切的歌尔股份最终打动了这位博士，他举家搬到了歌尔股份所在地潍坊，成为这家企业引进的第一位博士。十几年来，他带

领团队先后承担国家、省级重大项目16项，研发出“集成硅麦克风”填补国内空白，累计产值达120亿元。他主持的“高性能传感器及其集成式传感器关键技术研发及产业化”项目获山东省科技进步一等奖。随着歌尔股份构建起全球领先的微电子研发集群，这位博士也成为新一代电声器件研发领域的领军人物。

“我们一直坚持用一流的人才，提供一流的产品，服务一流的客户。人才的重要性不言而喻。”姜滨坦言，就电子信息产业而言，歌尔股份与珠三角、长三角等地的企业相比，招引人才并不占优势。为此他想了不少办法。在为人才提供快速发展平台的基础上，除了提供具有吸引力的薪酬和建立各种激励机制外，还提供住房满足人才刚需，建设幼儿园、小学、初中等，着力解决员工子女教育问题……

“研发创新是企业保持卓越和领先的动力。”姜滨说，歌尔股份每年将销售收入的6%至8%投入研发，在中国以及海外多地设立了研发中心，已经形成了以声光电为主要技术方向的研发与创新能力。“我们现在打了一个基础，下一步还要继续加大力度，夯实基础，吸引更多天下英才，建立更加完备的人才体系。”姜滨说。

天翼云一直关注数据安全问题，致力于构建覆盖数据全生命周期的安全防护体系和能力。天翼云凭借海量数据来训练模型，过去几年一直坚持自主研发，构建了从数据采集、访问、使用、传输、共享等全流程的大数据安全体系，具备敏感数据识别、分类分级、加密脱敏、接口异常检测、审计监测预警等数据安全能力，为我国数据产业的合规发展提供先行示范。

随着《数据安全法》《个人信息保护法》等法律相继出台，数据安全监管日趋严格，安全合规要求持续提升。邱峰表示，天翼云将持续坚持科技创新，不断提高数据安全保障能力，为企业上“云”解决后顾之忧。

## 创新故事

## 创新谈

全球种业科技的创新在加速，需要我们有更大力度、更远谋划的创新作为

最近，我国自主培育的白羽肉鸡新品种发布，打破了长期以来国外对白羽肉鸡种源的垄断。白羽肉鸡在我国鸡肉总量中占比超过一半。禽畜品种是农业种业的重要组成部分，长期以来我国白羽肉鸡种源一直依赖进口，受制于人，新品种的选育成功，为实现种业科技自立自强作出了积极的示范。

种子是农业的“芯片”，对于农业现代化起着基础性作用。上世纪90年代，我国黄河流域棉区大面积暴发棉铃虫，造成了巨大的经济损失。棉花科技工作者联合产业上中下游力量，齐心协力、联合攻关，最终成功培育出一大批国产抗虫棉品种。被誉为我国农业领域“两弹一星”工程的黄淮海科技攻关，培育了一大批农作物新品种，成果惠及20多个省份、3.8亿人口、4.7亿亩耕地，为结束我国千百年来的缺粮历史作出了重要贡献。长期以来，在种业领域，我国农业科技工作者奋力攻关，积极促进了农业科技创新发展和普及应用。

种业是粮食之基。端牢中国人自己的饭碗，种子是关键。近些年，我国种业有很大进步，农业生产用种安全有保障。但还有不少“卡脖子”的难题。例如，玉米和大豆种子基本自给，但受育种及栽培等因素影响，单产与世界先进水平还有差距；少数蔬菜品种还不能很好满足市场的多样化需求，一些适宜设施栽培、加工用的蔬菜品种仍需要进口……与此同时，全球种业科技的科技创新也在加速。无论是解决这些难题还是追赶超越，需要我们有更大力度、更远谋划的创新作为。

首先要扬长避短，充分发挥我国集中力量办大事的制度优越性，开展科研大协作、大联合，开展种源“卡脖子”技术攻关，打好种业翻身仗。其次，种业本身是一个系统工程，涉及种质资源收集和评价、新品种选育、中试、推广，更需要产业的密切合作。单靠几个课题组、几家研究机构是远远不够的。要大力支持种业龙头企业，建立健全商业化育种体系，加强制种基地和良种繁育体系建设，促进育种一体化发展。再者，要对育种基础性研究以及重点育种项目给予长期稳定的支持。万丈高楼平地起，基础性研究往往是“卡脖子”的薄弱环节，更需要加强。长期稳定支持则是育种的决定性因素，应出台长期稳定支持育种的政策措施，鼓励企业和社会资金支持育种。

同时，加强育种领域知识产权保护必不可少。应及时让每一个新品种、新技术得到有力的知识产权保护，保护创新的积极性，从而激励种业科技不断迈开创新步伐，加快实现自立自强。

# 努力实现种业科技自立自强

蒋建科

## 新闻速递

### 中国研究前沿热度指数位居全球第二

本报电 日前，中国科学院科技战略咨询研究院、中国科学院文献情报中心与科睿唯安公司联合发布了《2021研究前沿》报告和《2021研究前沿热度指数》报告。报告评估了中国、美国、英国、德国、法国和日本等国家在11大学科领域的110个热点前沿和61个新兴前沿的研究活跃程度。结果显示，2021年，在11大学科领域整体层面，美国最为活跃，中国继续稳居第二，英国、德国和意大利分别列第三、第四和第五位。据了解，从2014年开始，中科院相关团队与科睿唯安合作，通过大数据和文献计量分析方法，聚类揭示基础科学领域的年度热点前沿和新兴前沿，发布“研究前沿”系列年度研究报告。（吴月辉）

### 科技“助企小组”精准破解创新难题

本报电 日前，由西北工业大学宁波研究院等组成的专家团队，来到浙江省宁波市象山县黄避岙乡的浙江易锻精密机械有限公司，就“大深径比变截面空心薄壁细长轴内孔精密成形工艺及装备研究”项目，和企业进行对接并达成合作。为帮助企业精准破解难题，2021年以来，象山县科技部门派出6个助企小组，针对县里122家科技型企业，开展技术难题挖掘对接、高新企业申报、科技项目申报、科技金融等一系列科技服务，共计挖掘相关需求121项，已解决54项，其中5项技术难题得到有效解决。（励申之 陈永祥）

### 江西吉州国家高新技术企业达50家

本报电 江西省吉安市吉州区着力激发企业创新活力，财政科技支出近年来稳步增长，制度保障力度不断加大。区内创新型企业大量涌现，国家高新技术企业已达50家，成为推动全区高质量可持续发展的新引擎。在政策支持下，位于吉州区的江西兴泰科技有限公司建立起一支高素质的技术创新团队，在电子纸显示模组驱动基板及驱动软件技术等方面取得突破，已获授权电子纸领域专利48件，其中发明专利8件，企业发展后劲十足。在吉州区，一批像兴泰科技这样的创新型企业大量涌现，产学研科技活动更趋活跃。（周庆华）

本版责编：谷业凯

相信不少人遇到过这样的情形：打开电脑，广告弹窗刚好是自己搜索过的某件商品；生日当天，陌生公司的“祝福”信息发到邮箱……大数据时代，我们在享受数据带来便利和机遇的同时，也产生了个人信息暴露安全风险。

找到数据保护和利用之间的平衡点，除了依靠法律法规约束违法违规行为外，还需要用技术搭建安全屏障。比如，利用安全技术对数据进行分类分级、脱敏、加密等处理，防止敏感数据在存储、传输和使用过程被不法分子窃取。

天翼云科技有限公司安全专家邱峰介绍，以数据分类分级为例，姓名、手机号、身份证号、家庭住址等数据很敏感，识别出这些数据并做好分类，能够有针对性地采用更高安全等级的防护。此外，数据实现分级分类后，什么是可收集、使用、共享的一般信息，什么是重点保护的个人隐私或敏感信息，就会

防止敏感数据在存储、传输和使用过程被窃取，天翼云持续创新

## 为数据安全保驾护航

徐益彰 喻思南

有明确界定。

“数据精细化分类分级，也有利于企业实施精准防护。”邱峰解释，如果按照数据保护合规要求，无差别管理所有数据，成本比较高，也增加了数据流通、处理的难度。数据的分类分级，则能够帮助企业针对不同级别的数据，采取不同的保护措施，在一般数据、重要数据、核心数据中，对核心数据进行重点防护，这同时也有助于数据要素的合理配置。

做好数据精准识别、分类分级、脱敏等并不容易。以识别姓名为例，传统方法主

要通过设定关键词来甄别，但有些词语可能被误判为姓名，也有时会出现生僻姓氏没被打上标签的情况。针对上述不足，近年来，安全专家采用人工智能技术，尝试建立智能化的安全屏障。邱峰以识别为例指出，采用人工智能技术，经过一定的规则算法训练后，计算机能够分析句子结构，还会利用各类数据间的相互关系，精确、立体化、全方位地识别敏感数据。传统方式需要处理几天的数据，如今只需要几十秒就可以完成。