

—— 凝 聚 企 业 力 量 ——



中复集团报

张人为题

中国复合材料集团有限公司 主办

2016年第05期 总第150期



中国建材集团“两学一做”主题：

两学一做当模范

提质增效做贡献



主办单位：中国复合材料集团有限公司
地址：北京市海淀区复兴路17号国海广场
2号楼12层

发行：连云港中复连众复合材料集团有限公司
地址：江苏省连云港市海连东路195号

编辑：张刚翼 刘心
仲文玉 张丹

电话：010-68138899 / 0518-85150331
传真：010-68138866 / 0518-85150329

网址：www.ccg.com.cn
www.lzfrp.com

邮箱：ccgcnews@ccgc.com.cn
newspaper@lzfrp.com

内部资料 免费交流

目录

CONTENTS

重要新闻 | HIGHLIGHTS

- 01 中国建材集团党委书记宋志平到中复连众“两学一做”联系点调研并讲党课
- 03 中复神鹰率先实现千吨 T800 级碳纤维产业化

公司动态 | COMPANY EVENTS

- 05 中国复材召开“两学一做”学习教育动员部署电话会议
- 06 中国复材组织参观北新国家住宅产业化基地
- 07 中复连众党委召开“两学一做”学习教育活动部署会
- 07 中复连众第七届读书节启动
- 08 中复连众举办庆“六一”主题开放日活动

行业动态 | INDUSTRY DYNAMICS

- 09 业内资讯



迎端午 思屈原

中复连众·史罗冉

蕙草秋兰且为佩，江离辟芷总依裳。
离骚一曲流传颂，高洁从来万年芳。
九歌浑浑声未寂，天问袅袅有微腔。
怀王无道行谗毁，忠烈国魂汨罗藏。

——丙申年端午前数日，床塌思屈子，
凭吊千秋，闲话前朝往事，哀入敝人心中，
遂留字以为念。

党群工作 | THE PARTY BUILDING

11 中复连众第四党支部“两学一做”学习教育汇报会

5月25日，中国建材集团党委书记、董事长宋志平同志来到“两学一做”学习教育基层联系点——中复连众第四党支部，听取了支部书记刘永关于四支部基本情况介绍、“两学一做”开展情况和下一步活动计划的报告，听取了4名党员代表学习情况汇报。

来自一线 | FROM THE FRONT LINES

15 中复连众首届“连众好青年”评选结果揭晓

快乐生活 | LOHAS

17 探访红领集团智慧工厂

21 黑龙潭记

23 三个小故事 很有道理

24 悦读

中国复合材料集团有限公司 下属公司

连云港中复连众复合材料集团有限公司
地址：江苏省连云港市海连东路195号

常州中复丽宝第复合材料集团有限公司
地址：江苏省常州钟楼经济开发区梧桐路58号

中复神鹰碳纤维有限责任公司
地址：江苏省连云港市经济开发区大浦工业区云桥路6号

威海中复西港船艇有限公司
地址：山东省威海市高技区小石岛大连路2号

中国建材集团党委书记宋志平到中复连众“两学一做”联系点调研并讲党课

文 | 中国复合材料集团有限公司 傅义红 连云港中复连众复合材料集团有限公司 仲文玉



5月25日，中国建材集团党委书记、董事长宋志平来到“两学一做”基层联系点中复连众第四党支部，调研督导“两学一做”学习教育，并为中复连众、中复神鹰全体党员、主管以上领导干部讲授了一堂精彩的党课。党课由中复连众党委书记乔光辉主持。

宋志平在讲课中指出，党员干部要高度重视和充分认识“两学一做”学习教育的重要意义。中央在全体党员中开展“学党章党规、学系列讲话，做合格党员”学习教育，是加强党的思想政治建设的一项重大部署，是推动全面从严治党向基层延伸的有力抓手。深入开展好“两学一做”学习教育，既是坚持群众路线教育实践活动和“三严三实”专题教育的深化和发展，也是推动党内教育从“关键少数”向全体党员拓展、从集中性教育向经常性教育延伸的重要举措。

宋志平在党课中强调：“两学一做”学习教育，基础在学，关键在做。要把学习党章党规与学习习近平总书记系列重要讲话精神统一起来，在学系列讲话中加深对党章党规的理解，在学党章党规中深刻领悟系列讲话的基本精神和实践要求，用系列讲话

精神武装头脑、指导实践、推动工作。

宋志平在党课中明确表示，开展“两学一做”学习教育，一是要坚定理想信念，筑牢思想之“钙”；二是要坚持“四个自信”，共圆中国梦；三是要坚持“四个全面”，用新信念引领新发展；四是要坚守核心价值观，增强民族自信；五是要坚决从严治党，永葆党的生机活力。

就全面把握“十三五”规划，落实习近平总书记系列重要讲话精神，宋志平重点从创新和改革转型等方面阐述了中国建材集团“十三五”的具体实践和发展思路：一是全面推动技术创新、商业模式的创新、管理创新、体制创新，增强核心竞争力；二是做好“三条曲线”，第一条就是一些传统产品，第二条是新型建材、新型房屋、新能源材料，第三条曲

线则是技术服务，实现集团可持续发展；三是践行中国建材文化，打造“四讲四有”的党员干部，精心做人，精心做事，精心用权，精心交友。

课前，宋志平与基层联系点中复连众第四党支部全体党员进行了座谈交流，第四党支部书记刘永汇报了支部概况和“两学一做”开展情况，四名党员代表结合个人实际和工作实践汇报了学习体会。中复连众第四党支部涵盖研发部、检测中心、叶片工艺技术部和叶片营销部四个部门，共有党员 24 名。刘永表示，宋志平书记亲临一线党支部调研，体现了宋书记率先垂范和求真务实的作风，给我们作了很好的示范。支部将围绕“两学一做当模范，提质增效做贡献”这个主题，抓好党员自学和支部集中学习；继续深入开展“亮身份，做承诺”，开展争创“共产党员先锋岗”活动；发挥共产党员的先锋模范作用，团结带领身边的职工群众创造优秀绩效。

交流中，宋志平对四支部“两学一做”学习教育开展情况表示充分肯定，并向四支部党员提出了三点殷切希望：一是要提高对“两

学一做”的认识，要认真学，二是要将集体学习和自主学习相结合，联系实际，举一反三；三是“两学一做”注重实效，要做好提质增效和创新发展，提高企业经营业绩。

中国建材集团党委副书记、董事郝振华，中国建材股份副总裁张金栋，中国复材集团董事长、总经理张定金，中国复材集团党委书记、副总经理薛继瑞，党委副书记、纪委书记何继秀，中国建材集团董事会办公室主任干志平、党群工作部主任叶迎春等参加了活动。



习近平总书记 5 月 30 日在全国科技创新大会发表重要讲话强调，在我国发展新的历史起点上，把科技创新摆在更加重要位置，吹响建设世界科技强国的号角。科技是国之利器，国家赖之以强，企业赖之以赢，人民生活赖之以好。中国要强，中国人民生活要好，必须有强大科技。

中复神鹰率先实现千吨 T800 级碳纤维产业化

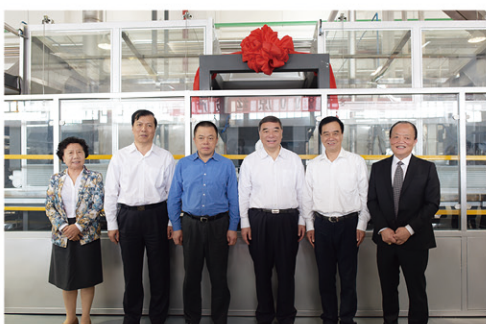
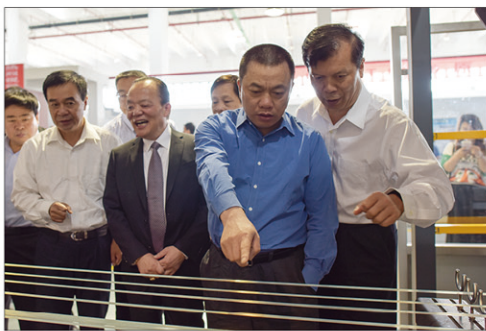
文 | 中国复合材料集团有限公司 罗隼宇



5 月 25 日上午，在中复神鹰碳纤维有限公司的生产线旁，随着中国建材集团董事长宋志平、总经理曹江林按下原丝六号线 T700 转化 T800 的开启按钮，原丝六号线第一根 T800 原丝顺利下线。这标志着中复神鹰千吨 T800 级原丝线正式投产，在国内率先实现 T800 级碳纤维产业化。中国建材集团党委副书记、董事郝振华，中国建材杂志社社长秦春雨，中国建材报社总编辑孟宪江，中国建材股份副总裁张金栋，中国建材股份副总裁兼中国复材董事长、总经理张定金、党委书记薛继瑞，中复神鹰董事长张国良、总经理刘芳，中复连众董事长任桂芳，中国巨石总裁张毓强以及中船重工、北汽集团、日本 JAT 等碳纤维复合材料的客户见证了这一历史性的时刻。

宋志平董事长在投产仪式的致辞中，充分肯定了中复神鹰碳纤维公

司十年来的发展和对中国碳纤维事业的贡献。他指出，T800 的成功下线，意味着产品从中低端走向高端；而百吨级 T800 原丝线向千吨级 T800 原丝线的飞跃，实现大规模产业化，填补了国内空白，意义非同小可。中复神鹰以十年磨一剑的精神，从创业伊始的 20 吨 T300 中试线，发展成现在成熟稳定的 T700、T800 千吨线，发展历程之艰辛，可谓一分汗水、一分收获。中国建材集团高度重视经济结构调整的历史机遇，大力发展新型建材、新型房屋、新能源材料的“三新”产业，以“创新 + 管理 + 企业家”的方式为优秀企业集聚要素，在发展过程中缺什么找什么，从而推动技术、人才、资金在新材料产业的聚合，实现了碳纤维技术的突破和发展。宋志平董事长勉励中复神鹰全体干部、科技人员和员工，要早日突破 T1000 的技术难关，向万吨、十万吨产能的宏伟蓝图迈进，为转型升级再立新功。



推动我国经济社会持续健康发展，推进供给侧结构性改革，落实好“三去一降一补”任务，必须在推动发展的内生动力和活力上来一个根本性转变，塑造更多依靠创新驱动、更多发挥先发优势的引领性发展。要深入研究和解决经济和产业发展亟需的科技问题，围绕促进转方式调结构、建设现代产业体系、培育战略性新兴产业、发展现代服务业等方面需求，推动科技成果转移转化，推动产业和产品向价值链中高端跃升。

——习近平在全国创新大会上的讲话

碳纤维作为先进复合材料中最重要的增强材料，在航空航天、国防和民用工业的各个领域具有广泛应用的基础，在风能、核能和太阳能等新能源领域也具有广阔的应用前景。目前国内 T300 级的碳纤维已经基本实现自给自足，但高品质的碳纤维依然是制约高端应用的瓶颈。碳纤维的两个核心关键指标：强度和模量，决定了碳纤维的品质和应用的范围。中复神鹰的 T800 攻关经历了起起伏伏的过程，但在中国建材的坚定支持下，公司以执着的工匠精神，摒弃浮躁，踏踏实实，终于攻关成功。2015 年 2 月，在干喷湿纺 T700 级碳纤维的基础上，历时五年多的技术开发及设备改进，公司成功研发了 T800S 级碳纤维，强度达到 5.9 GPa、模量达到了 295GPa 的水平。

宋志平董事长随后在接受媒体采访时表示，目前中国建材行业的三大任务是推动供给侧改革去产能、大力发展绿色建材和加强企业

的科技创新。中复神鹰通过多年的自主研发和科技攻关，打破了国外在碳纤维领域的技术封锁，实现国内碳纤维产业的升级换代，为我国航空航天和新兴工业等领域的发展提供有力保障。对于碳纤维这种新型材料而言，T800 的规模化生产是一个分水岭。它不仅代表了碳纤维研发技术的日趋成熟，达到领先水平，而且有更广阔、更高层次的应用领域。以此为契机，中复神鹰将逐步扩大碳纤维尤其是高端碳纤维生产规模，扩大在汽车、能源和航空航天的应用。目标市场也将由国内转向全球定位。我们国家的碳纤维由过去的引进国，将逐步转变为输出国。我们将成为全球化的一个大型的高品质碳纤维的供应商，这个时代来临了。

投产仪式后，宋志平董事长一行参观了中复连众风电叶片 6S 精益管理现场。

25 日下午，宋志平董事长与连云港市长项雪龙会面，双方充分肯定了央企与地方的良性互动关系。央企在结构调整中推动了地方经济的发展，连云港市政府也将提供更多优惠政策吸引更多创新型企业落地生根，以科技创新引导产业转型升级，推动开放型经济可持续发展。

中国复材召开“两学一做”学习教育动员部署电话会议



5月13日，中国复材召开“两学一做”学习教育动员部署电话会议，深入学习贯彻习近平总书记重要指示、中央“两学一做”学习教育工作座谈会和国资委、集团党委学习教育动员部署会议精神，全面启动公司“两学一做”学习教育。

公司董事长张定金传达了宋志平董事长在集团公司“两学一做”学习教育动员部署视频电话会议上的讲话精神。公司党委书记薛继瑞作了动员讲话。会议由党委副书记、纪委书记何继秀主持。公司领导班子成员、各党支部书记和在职全体党员在主会场参加了会议。

薛继瑞在讲话中要求充分认识“两学一做”学习教育的重大意义。在全体党员中开展“学党章党规、学系列讲话，做合格党员”学习教育，是中央继党的群众路线教育实践活动、“三严三实”专题教育之后，对深化党内教育作出的又一项重要部署。开展学习教育，对于公司深入贯彻落实中央全面从严治党要求，增强党组织的创造力、凝聚力、战斗力，激发党员队伍的生机活力，引导广大党员以实际行动推进公司提质增效、打造行业领军企业具有十分重大而现实的意义。

薛继瑞同志在讲话中强调，各级党组织要准确把握学习教育的总体要求和主要内容，推动党的思想政治建设落到实处。要抓

住做合格党员这个关键，增强“四个意识”，达到“四讲四有”的要求；要突出问题导向，强化看齐意识，结合中心工作，注重经常日常；各级党组织要切实履行责任，精心组织实施，确保认识到位、组织到位、措施到位；广大党员要发挥先锋模范作用，立足岗位、建功立业。领导干部要发挥模范带头作用，以身作则、率先垂范，以学习教育的实际成效，为推动公司改革发展提供强大的思想动力和政治保证。

何继秀就落实此次会议精神提出四点要求：一要认真学习贯彻，抓好贯彻落实。二要认真履行责任，加强组织领导。三要注重宣传，强化典型引领。四要抓好工作统筹，确保教育实效。把学习教育的成果体现到完成年度目标任务、打好提质增效攻坚战的实际成效上来。

公司所属企业领导班子成员、党群部门全体人员、各党支部支部书记、中层党员干部等代表共计105人在分会场参加了会议。

(中国复合材料集团有限公司 傅义红)

中国复材组织参观北新国家住宅产业化基地



中国复材团委、工会为迎接五四青年节，开阔干部员工眼界、增进与兄弟单位之间的了解，于5月6日组织公司本部全体参观北新国家住宅产业化基地。

北新房屋有限公司是中国建材集团成员企业，由北新集团控股，是中国建材集团“三新”战略之新型房屋事业平台。北新房屋业务开创于九十年代，多年来一直投身和致力于新型房屋产业的研制、推广、应用事业。公司拥有完整的产业链，已建成北京、四川、江苏、黑龙江、海南等基地，并已形成全国性的产业布局。公司拥有全球先进的自主知识产权轻钢结构房屋技术，于2002年底被建设部确定为首批国家住宅产业化基地。北新房屋完全实现了“材料房屋一体化”、“设计生产施工一体化”，已经在新城镇建设、

住宅别墅、旅游度假、城市小建筑体等领域形成优势，并多次承接灾后建设任务，海外市场也屡获佳绩，在“一带一路”国家和地区项目顺利实施，产品和服务已遍布全球多个国家和地区。

此次参观的示范房屋从现代欧美风情到传统的中国民居，从高端大气的欧式别墅到简朴实用的乡村木屋，多样的建筑风格，适用于不同的气候、地理条件，安装现场环保，无粉尘、无污水污染。一栋200平米的独立住宅，只需要5-7天即可完成主体结构安装，2个月即可完成室内外精装修。房屋结构安全，可抗9级地震、抵御12级台风，在保温隔热、通风防潮、隔音降噪和灵活布局方面，都有不俗的表现。随后大家又参观了北京密云石城镇石塘路新村，作为北京第一个新型房屋绿色小镇示范项目，房屋为现代简约风格，双层独院式户型设计，彰显了民俗旅游文化气息。

通过此次参观，大家对北新新型房屋有了全新的了解，也对中国建材集团致力于建设生态文明、构建美丽中国的宏伟蓝图有了更加深刻的认识。

(中国复合材料集团有限公司 路苗)

中复连众党委召开“两学一做”学习教育活动部署会



5月21日，中复连众党委召开了“两学一做”学习教育动员部署会。会议传达了习近平总书记关于“两学一做”学习教育重要指示精神，并围绕中国建材党委、中国复材党委的部署要求，对中复连众“两学一做”学习教育进行动员部署。中复连众领导班子成员、党委委员、中层以上党员干部、支部书记和党群工作部全体人员参加会议。公司党委书记、总经理乔光辉做重要讲话。

会议要求全体党员要全面把握“两学一做”学习教育的重要意义和丰富内涵，深刻认识“两学一做”学习教育是从严治党的政

治任务、推动企业改革发展的现实需求、助推新常态的重要保障。要以党支部为基本单位，以“三会一课”等党的组织生活为基本形式，以落实党员教育管理制度为基本依托，以“两学一做当模范、提质增效作贡献”为主题，重点做实专题学习讨论、创新方式讲党课、召开党支部专题组织生活会、开展民主评议党员、立足岗位作贡献、领导干部作表率“六个规定动作”，确保“两学一做”学习教育有序开展。

会议强调，开展“两学一做”学习教育要坚持以上率下、坚持从严要求、坚持分类指导、坚持问题导向、坚持服务大局，筑牢学的基础，抓住做的关键。各党支部要尽快把相关精神传达贯彻到全体党员，筑牢搞好学习教育的思想基础，结合“品牌党支部”建设要求和读书节活动，扎实有序做好各环节工作。公司党委要将“两学一做”学习教育与贯彻落实中国建材集团五项经营管理原则结合起来，与推进中复连众改革发展稳定的各项工作任务结合起来，努力做到两手抓、两促进。

(连云港中复连众复合材料集团有限公司 仲文玉)

中复连众第七届读书节启动

5月21日，中复连众召开第七届读书节活动会议，观看央视《陪你读书》五四青年节特别节目部分视频，重点学习当代知名文化学者于丹的读书之道。公司党委书记、总经理乔光辉要求全体员工要研读经典书籍，用科学理论成果武装头脑、指导实践；要精读业务书籍，掌握业务知识，提高做好本职工作的本领；要选读兴趣书籍，提高拓宽视野、增长见识；要创新读书方式，加强交流讨论，并结合岗位要求，带着问题去读书。

本届读书节还将开展“你读书我买单”活动，将购书权交给职工，以部门为单位根据工作和学习需要自行购买图书，开展读书交流活动，激发职工阅读热情，增强读书的针对性。

(连云港中复连众复合材料集团有限公司 仲文玉)



中复连众举办庆“六一”主题开放日活动



为搭建企业、员工及员工家属间开放交流与沟通的平台，5月28日上午，中复连众举办庆“六一”主题开放日活动，邀请26名小朋友来公司做客。在家长的陪伴下，小朋友们参观了连云港叶片工厂，进行了才艺展示和互动游戏，在中复连众度过了一个快乐难忘的“六一”儿童节。

上午九点钟，虽然天空飘着零星细雨，小朋友的热情却很高涨。大家统一乘坐大客车来到连云港叶片工厂，参观一分厂、二分厂的办公区域，叶片货场，检测中心和12兆瓦试验台。大人们平时司空见惯的风景，在小朋友充满好奇的眼里，一切都变得不同。一只只巨大的银色叶片，静静地躺在货场上，像一架架等候起飞的飞机；12兆瓦试验台，两只正在进行加载试验的叶片，像一个巨大的变形金刚，抖动着翅膀，随时准备变身。

在科研楼五楼会议室，一场别开生面的联欢会正在上演，才艺表演精彩纷呈，互动游戏人气很足。中复连众文艺队带来了舞蹈《大王叫我来巡山》、歌曲《东风破》，呆萌的动作，熟悉的音乐，一下子拉近了与小朋友的距离。大型玻璃钢设备公司蒋婷女儿刘好带来了歌曲《巴拉拉小魔仙》，小小年纪，台风稳健；采



购部徐婷婷和女儿肖彦希带来了亲子舞蹈《三只小熊》，表情到位，动作呆萌；叶片质量部院秀芝女儿院筱汐和中复连众文艺队四位大姐姐跳起了《青春修炼手册》，将气氛推向高潮；接着，管罐市场部蒲明花儿子王思青小朋友带来了花式篮球表演，信息管理部杨婷女儿李俞萱和大型玻璃钢设备公司刘孝伦女儿刘书涵带来了歌曲《圣诞》，小朋友们的出色才艺赢得了阵阵掌声。

欢乐的时光总是过得飞快，为期半天的主题开放日活动在大家的好笑声中悄然结束，希望小朋友们健康快乐长大，希望中复连众大家庭更加和睦。

(连云港中复连众复合材料集团有限公司 张丹)

业内资讯

国内资讯

梦幻客机在中国投入运营：复合材料制成 飞行体验舒适



波音 787-9 “梦想客机” CA1519 飞抵上海虹桥国际机场，标志着该机型正式投入“京沪快线”航班运营。该机机身长度加长了 6 米，由于机身大量采用复合材料制成，飞机整体重量减轻，可以实现更低的燃料消耗和污染排放。有望给来往两地的空中旅客带来更舒适的飞行体验。

27 日，我国引进的首架波音 787-9 “梦想客机” CA1519 飞抵上海虹桥国际机场，标志着该机型正式投入“京沪快线”航班运营。记者从上海虹桥机场方面获悉，该机型每天将有 4 班航班往返于京沪两座城市。目前，上海虹桥机场已形成 16 条空中“精品航线”。此次国航最新引进的波音 787-9 “梦想客机”投入京沪航线运营后，将有望给来往两地的空中旅客带来更舒适的飞行体验，进一步满足大众对于航空出行的高品质追求。

波音 787 是航空史上首架超远程中型客机，是美国著名飞机制造商波音公司于 2009 年 12 月 15 日推出的全新机型。波音 787 的最大特点是大量采用先进复合材料、超低燃料消耗、较低的污染排放、高效益及舒适的客舱环境。主要竞争对手为空客 A350。首架波音 787 于 2011 年 9 月 26 日交付全日空航空公司使用。（来源：环球网）

上海石化管道修复应用获新进展 碳纤维做“补丁”

日前，上海石化碳纤维产业化应用取得新进展。该公司首次利用自产碳纤维复合材料作为“补丁”，在不停运的情况下，对一管道外腐严重段进行在线修复补强，并获得成功，展示了碳纤维优越的应用性能。

通常情况下，管道修复使用的是碳钢，因为需要动火焊接，

不得不停运管道，变更工艺流程，在完成管道吹扫等一系列准备后，方可施工。如此一来，工作繁琐，耗时很长。

此次上海石化在使用碳纤维修复管道过程中，无需动火，只需对外腐蚀段进行清理，再用特质胶水将碳纤维“补丁”粘上即可，既不影响管道正常生产运行，而且速度快，只用了两三个小时便完成了施工。

据了解，碳纤维是一种含碳量在 95% 以上的高强度、高模量新型纤维材料，其力学性能优异，比重不到钢的 1/4，强度却是钢的 7—9 倍，并且还具有良好的耐腐蚀性、高模量的特性，被称为“新材料之王”，应用领域广泛。在管道修复补强领域，碳纤维被认为是目前综合性能最优并具有较好应用前景的修复技术，是保证管道完整性、延长管道使用寿命的重要手段。（来源：中国石化新闻网）

巨石集团成为嘉兴首家通过国家“两化”融合管理体系贯标认证企业

日前，巨石集团成功通过工信部评审，获得“两化”融合管理体系贯标认证证书，成为国家首批、嘉兴市第一家“两化”融合管理体系贯标试点企业，同时也成为嘉兴首家通过“两化”融合管理体系贯标认证的企业。“两化”融合管理体系为企业在信息化条件下做好综合管理体系的顶层设计提供了一个总体框架，通过“两化”融合贯标可促进企业形成一套“两化”融合管理体系标准，全面提升企业管理现代化水平。

根据“两化”融合新型能力打造需求，该集团从 2014 年 3 月开始开展“两化”融合管理体系贯标的推进工作，随着这一工作的开展，使集团在原有“两化”融合管理的基础上，以国家标准化体系为依据开展相关工作，持续提升信息技术对企业经营业务的支持和服务能力，从而识别通过信息技术打造提升企业核心竞争力的多条业务能力线，强化风险管控和成本优势，实现各个能力线管控水平的持续提升，从而达到企业管理水平的持续提升。未来 3 到 5 年，巨石集团将实现采购成本年均下降 3000 万元以上，高端产品占产品总量的 60% 以上，ABC 存量符合率达 98% 以上，物料平均采购周期在 26 天以内。（来源：嘉兴在线新闻网）

国际资讯

德国 TÜV SÜD 认证机构完成维斯塔斯多叶轮概念风机设计审查工作

近日德国风电机组认证机构 TÜV SÜD 宣布已完成维斯塔斯多叶轮测试风机的设计审查和样机认证工作。该机构表示正在研究适用于概念风机的设计认证标准。

不断降低平准化能源成本（生命周期度电成本）需要新的解决方案和新思维。通过这台概念论证机，维斯塔斯对风机越大发电越多（Scaling Rule）这一核心规律提出挑战，也试图战胜在一些市场上存在的运输和安装难题。有诸多新的负载和控制功能需要开发、测试和证明，以评估这一概念的技术可行性及其最终的商业可行性。维斯塔斯将在论证成功后更多掌握这一技术的利用价值。

这台概念论证机使用的是维斯塔斯 1990-1997 年间生产的 V29-225kW 风机的翻新机舱，机舱增加了全功率变频器和新的控制功能，以满足测试要求。叶尖高度 74 米，以满足测试场地区域 75 米的叶尖高度限制。主要的技术研究方向是结构动力、空气动力和负载。根据测量和测试的需要，概念机上装有大量传感器。（来源：维斯塔斯）



中复连众供货的非洲最大海水淡化项目运行良好

SDPLAZA 海水淡化网报道：非洲规模最大的海淡厂——淡水产能为 50 万 m³/天的阿尔及利亚 Magtaa 项目于 2014 年底正式投运，该项目由新加坡凯发公司负责建设和运维，内配有世界上最大的超滤预处理设施。

凯发与当地公用事业公司——L'Algérienne Des Eaux 公司以及非洲石油和天然气巨头 Sonatrach 公司签订了一份价值 \$6.32 亿美元（约合 \$4.95 亿）的运营维护合同，期限为 25 年。该海淡项

目负责为阿尔及利亚第二大城市 Oran 及其周围的省市提供饮用水。

Magtaa 项目配备了凯发的 Krystal 超滤技术用于预处理，结合分离阶段选用日本东丽（Toray）公司的反渗透膜使用。

值得一提的是，Magtaa 项目也有中国企业的参与，中国建筑材料集团有限公司所属中复连众公司在与西班牙、印度以及国内同行的竞标中脱颖而出，为该项目提供 2" --84" 的 GRV 管道以及安装服务，总长度近 30 公里。（来源：SDPLAZA 海水淡化网）

全球首座 3D 打印办公楼开业

迪拜建造的全球第一座功能性 3D 打印办公楼日前开业。迪拜政府表示，此次 3D 打印机采用了包括混凝土、纤维增强塑料和玻璃纤维增强石膏在内的混合材料，在英国和中国完成了可靠性测试。迪拜官员表示到 2030 年，该地区由 3D 打印技术建造的建筑占比将达到 25%。

该弧形办公室的建造仅花了 17 天，其建造和人工成本只有 14 万美元，大概是传统建筑方式所需成本的一般。它只需要一名人员去确保它正常运作。由 18 人组成的施工队还包括安装工、电工和机械工程师。研究估计，3D 打印技术让建造时间减少了 50% 到 70%，同时将人工成本降低了 50% 到 80%。

数据显示，过去 27 年，全球 3D 打印产业复合增速超过 27%，2015 年市场规模达到了 51.65 亿美元。国内 3D 打印市场过去四年连续翻倍增长，2015 年中国市场规模在 78 亿人民币左右。更为重要的是，不论是全球还是中国，2013-2015 年 3D 打印市场规模实际额都超过了 2012 年 3D 打印技术处于“炒作周期”顶峰时媒体预测的市场规模。业内人士表示，3D 打印产业已经处于爆发期，而中国是增长最快的市场之一。

分析认为，3D 打印技术成本和效率优势明显，市场应用前景广阔。机构预计 2020 年 3D 打印市场规模将突破百亿美元，随着 3D 打印技术在更多新领域的拓展与应用，产业链相关企业将持续受益。（来源：和讯网）

中复连众第四党支部“两学一做” 学习教育汇报会

5月25日，中国建材集团党委书记、董事长宋志平同志来到“两学一做”学习教育基层联系点——中复连众第四党支部，听取了支部书记刘永关于四支部基本情况介绍、“两学一做”开展情况和下一步活动计划，听取了4名党员代表学习情况汇报。

中复连众第四党支部基本情况：支部涵盖研发部、检测中心、叶片工艺技术和叶片营销部四个部门，共有职工69人，其中党员24名，党员在部门中占比是35%。男性党员17名、女性党员7名；35岁以下党员22名，35岁以上党员2名，平均年龄31岁；24名党员均为本科以上学历，其中博士1名，硕士5名，有3名党员获得高级职称，6名党员获得中级职称。本届支部委员会成立于2014年10月，由4人组成。支部书记为刘永；组织委员为徐阳；宣传委员为武莉萍；纪检委员为王睿妍。

在集团党委和公司党委的领导下，第四党支部坚持以“三会一课”为抓手，以建设学习型、服务型、创新型党组织为目标，紧紧围绕企业中心工作和部门主要任务，积极发挥党组织的战斗堡垒作用。2015年支部党员主持和参与13个叶片新产品的研发任务，5个新叶型完成批量生产；开发了双壁罐、膜壳、除雾器等新产品；开发了筋板单侧灌注系统，有效解决筋板表面白斑及注胶管压痕，单支叶片减少辅材及主材用量600余元；开发了辅梁裁剪机、叶片铝尖定位工装、手糊树脂自动配胶机等新工装设备，为提高工作效率、提升产品质量做出了重要贡献。

结合集团“两学一做”实施方案要求，第四党支部将紧紧抓住“两学一做当模范，提质增效做贡献”这个主题，开展三项工作：抓党员自主学习和支部集中学习，学习党章党规，学习习近平总书记系列讲话，学习集团党委和公司党委文件精神；继续深入开展“亮身份，做承诺”，开展“争创共产党员先锋岗”活动；发挥党员先锋模范作用，团结带领身边的职工群众创造优秀绩效。具体来说，就是做好四个结合：一是与“三会一课”和专题学习讨论结合起来；二是与创新方式讲党课和自主学习结合起来；三是与专题组织生活会和民主评议党员工作结合起来；四是与立足岗位做贡献结合起来。

中复连众第四党支部“两学一做”学习教育 汇报会党员代表汇报材料

——检测中心武莉萍

武莉萍，2007年扬州大硕士毕业后进入中复连众，现任检测中心副经理。“两学一做”学习教育启动以来，四支部根据公司党委安排，组织了宋书记在集团“两学一做”学习教育动员部署会议上的讲话，学习了中国复材“两学一做”学习教育动员部署会会议精神。通过学习领会，收获很大。

“两学一做”，基础在学，关键在做。通过学习教育，让我们进一步增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，坚定理想信念、保持对党忠诚、树立清风正气、勇于担当作为，在任何岗位、任何地方、任何时候、任何情况下，都牢记党员身份，发挥先锋模范作用，做“四讲四有”党员。

一是要发扬善学善思善为之风。高度重视学习、善于进行学习、善于深入思考、善于有效作为，是我们党的优良传统和政治优势，是我们党保持和发展先进性和纯洁性、始终走在时代前列的重要保证，也是党员干部健康成长、提高素质、增强本领、不断进步的重要途径。不论在什么工作岗位上，都需要不断学习、不断发展，才能不断进步。在经济发展进入新常态下、知识不断加速更新的背景下，党员只有发扬善学善思善为之风、认认真真、与时俱进，才能更上时代潮流。

二要发扬理论联系实际之风。理论联系实际，是马克思主义的认识论和辩证法，是辩证唯物之一世界观在马克思主义政党作风上的具体表现，是马克思主义最基本的原则之一。理论只有和实践相结合，才能发挥理论自身的价值和意义。这就是要求我们在工作中要以问题为导向，善于发现

问题、敢于面对问题、正确分析问题，以理论为基础，快速而有效地解决问题。在检测岗位上，需要我们不断实验、不断积累数据、不断分析，不断重复实验，直至实验能在一定程度上对理论加以验证；对于生产中出现的部分问题，通过设计模拟实验验证可行性和符合性，对产品问题分析提供部分理论依据，利于问题的解决和预防；充分利用材料的基本性能数据和测试手段，为产品的质量控制在提供理论保障。

三是要以知促行、知行合一。“学”是“做”的基础，“做”是“学”的目的。我们要把学和做统一起来，贯穿于“两学一做”学习教育的全过程，统一于尊崇党章、遵守党规和用习近平总书记系列重要讲话精神武装头脑、指导实践、推动工作的具体行动，在自己的工作岗位上建功立业。检测是一个通过试验积累数据的过程，是一个通过试验验证设计和制程的手段，是一个通过试验取得优化和升级的方法，充分利用现有能力和资源，有效通过过程、手段和方法，指导自己的工作，使之不断优化和进步，实现检测的真正目的和意义。

中复连众第四党支部“两学一做”学习教育 汇报会党员代表汇报材料

——叶片工艺技术部吕生

吕生，中复连众工艺技术部副经理。通过自主学习和支部集中学习，结合自身业务，对“两学一做”有四点体会：

第一点体会，发扬钉钉子精神，真抓实干。习总书记说钉钉子往往不是一锤子就能钉好的，而是要一锤一锤接着敲，直到把钉子钉实钉牢，钉牢一颗再钉下一颗，不断钉下去，必然大有成效。如果东一榔头西一棒子，结果很可能是一颗钉子都钉不上、钉不牢。做工作、干事业也概莫如此。作为一名基层管理者，我也是深有体会，合理地安排工作很重要，死盯这

些工作的落实更重要。“一分部署，九分落实”，集团层面、公司层面的部署最终都要下沉到基层，在基层得到落实。在这点上我也深刻认同集团公司“早、细、精、实”的经营管理原则，谋划要早、细、精，最终也要求我们要落到实处。

第二点体会，依靠学习走向未来。习总书记说要把学习作为一种追求。要善于挤时间，多一点学习、多一点思考，少一点无谓的应酬、少一点形式主义的东西。学习的目的全在于运用，要通过学习增强工作本领、提高解决实际问题

的水平。谈到学习，非常感谢中国建材能给予我机会参加了第三期中青班的学习，也很荣幸听到宋董和曹总的授课。结束学习的近一个月来，我将自己所学到的知识与同事分享，一些科学的工作的方法也在逐步运用到自己的工作中。比如：遇到工作上的问题我们更多会采用团队学习、结构化研讨的方法，利用平行思维、发散思维的工具穷尽原因，制定对策，跟踪落实。会议召开的质量也有所提升，会前准备充分，会上紧抓主题，偏离主题的情况减少。开会也不再是一言堂，大家民主发言，群策群力。

第三点体会，底线思维能力与风险管控。底线思维能力，就是客观地设定最低目标，立足最低点，争取最大期望值的一种积极的思维能力。毛泽东同志说过：“不论任何工作，我们都要从最坏的可能性来想，来部署。”习近平总书记多次强调：“要善于运用‘底线思维’的方法，凡事从坏处准备，努力争取最好的结果，这样才能有备无患、遇事不慌，牢牢掌握主动权。”其实，我觉得企业建立全面的风险管理体系也是一种底线思维的运用。在部门工作中我们也在践行这一思维，比如项目风险的管控。对于新项目的开发，我们采用 FMEA 工具 - 失效模式与影响分析，在项目实施前对设计、工艺过程、检测等任何宏观活动环节可能出现的失效进行分析，评估，采取必要的措施来规避风险或将风险控制可在可接受的范围内。

第四点体会，党章学习与集团的行为准则。“敬畏、感恩、谦恭、得体”是中国建材对干部素养的要求，具体来说就是要求大家把做事、做人有机结合起来，先学会做人，再努力把事做好。“敬畏”是人类在面对权威、庄严或崇高事物时所产生的情绪，是对一切神圣事物应有的态度。党章第一章《党员》和第七章《党的纪律》要求我们必须认清并履行党员应尽的义务，自觉接受党的纪律约束，要遵守党的纪律，国家的法律法规，告诫我们对党的纪律也要怀有敬畏之心，作为一名党员要坚定信心，守规矩，

讲纪律。做事要有高压线、要有底线也是告诫我们要有敬畏之心。

知恩图报，善莫大焉。学会感恩，我们才会有一个向善、健康的心态，在工作和生活时更加积极，发挥正能量。谦恭不是一种姿态，而是内在品德和修养的高度表现。心怀谦恭者总能虚心谨慎，既不咄咄逼人，也不自卑示人，他们总能与人和谐相处。得体是指一个人（或人格化的企业）言行举止恰到好处，恰如其分。宋董说过“作为央企的员工都应该得体，不得体的事不做，不得体的话不说。”作为一名共产党员，更是如此。

习近平总书记给我们描绘了国家情怀、民族情怀、人民情怀相统一的中国梦，这需要凝聚人民的力量，克服各种困难、战胜各种风险挑战来实现，需要实干才能梦想成真。宋书记也给我们描绘了人文化、智慧化、绿色化、绩效化、全球化的集团梦，也需要凝聚所有建材人的力量来实现。只要我们坚定信念，以奋斗为本，我坚信两个梦都会实现。

中复连众第四党支部“两学一做”学习教育 汇报会党员代表汇报材料

——研发部于永峰

我是于永峰，中复连众研发部的一名结构工程师，2010年进入中复连众，先后从事叶片工装设计、模具设计和叶片结构设计等技术工作。自递交入党申请书以来，一直遵照中国共产党章程严格要求自己。通过认真学习党章，对照集团党委要求，有几点学习体会：

第一，做一名合格的共产党员，必须加强党性修养，不断提高自身素质，这是做一名合格共产党员的必要条件。工作和生活中，我积极参加党组织的各项活动与学习，学党章党规，上党课，学习习总书记系列重要讲话

精神，不断的提高自身的党员觉悟与党性修养；同时，在工作技能上，我也绝不放过任何一个学习的机会，积极参与公司的一些项目的开发，在实践中积累经验，提高职业技能。争取为公司做出更大的贡献。

第二，做一名合格共产党员，必须牢记自我角色，强化党员意识。这是对共产党员最基本、最起码的要求。政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，是相互联系的有机整体，与《中国共产党章程》规定的“四个服从”一脉相承。

党员个人服从党的组织，少数服从多数，下级组织服从上级组织，全党各个组织和全体党员服从党的全国代表大会和中央委员会，这“四个服从”是党的民主集中制的基本原则之一，也是党的纪律建设的核心内容。

第三，做一名合格共产党员，必须认清重大问题，坚定理想信念，这是做一名合格党员的动力源泉。坚定党的理想信念必须在工作能力上要不断提高。工作能力就是履行职责所需要的素养和本事。无论从事哪种工作，都必须努力掌握科学文化知识，练就过硬的业务本领。

第四，做一名合格共产党员，必须坚持为民宗旨，这是做一名合格党员的检验标尺。正确的价值观，能决定一个人的思想品质和道德修养，而一个人的人品，往往是衡量一个人的首要方面。要将个人的价值追求和集体价值的实现相结合，当个人利益和集体利益发生冲突时，应始终以集体利益为重，以集体利益的实现为首要目标。

第五，做一名合格共产党员，必须联系岗位职责，发挥模范作用，这是做一名合格党员的现实体现。在工作中，要积极肯干，讲究工作效率。

做到吃苦在先，勇挑重担，勤奋努力，任劳任怨；用心钻研业务技术，努力掌握并应用好先进的科技知识和先进的管理技术与经验，不断提高工作能力。

工作中，我时刻不忘自己是一名中国共产党员。积极的接受上级领导交给我的工作任务，积极的配合公司同事开展各项工作；勇于吃苦，敢于挑战，面对工作上各种有困难的问题，我毫不退缩，攻坚克难，努力的完成艰难工作；对于新来的同事，我耐心的指导，毫无保留，细心的传授自己几年中获得的工作经验。

中复连众第四党支部“两学一做”学习教育 汇报会党员代表汇报材料

——叶片工艺技术部周升燕

中国建材集团“两学一做”实施方案的主题是：两学一做当模范，提质增效做贡献。作为一名基层技术人员，在加强理论学习的基础上，我会把主要精力放在“立足岗位做贡献”上。今年以来，我们从叶片合模胶粘剂和灌注辅材两方面入手，对叶片工艺进行优化：通过优化合模间隙，提高粘接性能，减少合模胶粘剂的浪费，通过控制叶片辅材的使用，减少辅材垃圾，实现辅材节约。

（一）后缘胶粘剂优化——创新驱动，提质增效：根据原始设计方案，叶片后缘粘接间隙局部胶粘剂较厚，不但影响粘接强度、增加叶片重量，也会造成材料的浪费。如此叶片工艺部联合叶片研发部，重新优化叶片后缘合模间隙，减少胶粘剂的使用及浪费。具体方案已在 59.5-2.5,56.8-2.0, 62-5.0-V4 叶型进行试验，计划每只叶片节省胶粘剂目标值 100kg。

（二）辅材节约——绿色发展：叶片辅材主要包括：导流网，真空薄膜，脱模布，导流管等，它们往往在树脂灌注过程中一次性实现自身价值。这不仅是垃圾产生的源头，也对叶片的成本产生很大影响。

1、导流管重复利用：同其他辅材一样，导流管也为辅助树脂导流的一次性材料，我们通过改变导流管的截面形状，使其可以在树脂固化后，从叶片上完整剥离下来，并重复利用一次（现已成功实现在筋板和大梁上

重复利用一次）。并且，试验中发现，若妥善使用，该类型导流管可以重复利用两次，三次甚至更多，为鼓励员工养成良好的节约意识，为此制定了奖励方案，方案规定：重复利用一次以上的，将节约成本的 50% 奖励给班组成员。

2、导流网的局部铺设：为实现树脂在叶片表面流速均匀，叶片导流网为全铺设。实验发现，通过增加芯材表面浅槽，也可以辅助树脂导流，并且对灌注效果也有明显提升，如此在蒙皮区域，可局部取消导流网，实现导流网的节约。（该方案已经在筋板制造中推广）

3、脱模布选择性铺设：铺设脱模布主要目的是获得粘接区域的粗糙面，将非粘接区域脱模布选择性铺放，可以大大减少脱模布的用量以及一定程度减少树脂损耗。

中复连众首届“连众好青年” 评选结果揭晓

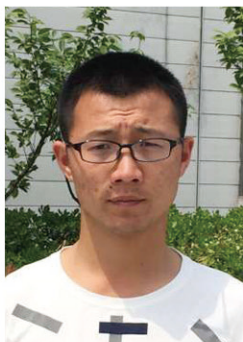
文 | 连云港中复连众复合材料集团有限公司 张丹

5月4日，中复连众首届“连众好青年”评选结果揭晓，叶片质量部张东苓、信息管理部汪洋、连云港叶片工厂王秋、叶片生产部高加强和研发部于永峰5位同志榜上有名。此次评选活动由公司团委组织开展，旨在寻找、发现和推选一批大家身边的优秀青年，发挥典型榜样的示范带动作用，引领广大青年见贤思齐、崇德向善，争做社会主义核心价值观的倡导者和实践者。



研发部 于永峰

进入中复连众以来，他刻苦钻研，凭着对研发工作的热爱与追求，六年来参与了多款新产品的开发，先后获得了公司科技进步奖、技术标兵等殊荣。近两年，他独立设计了三款新型号叶片，因研发周期短，为企业迅速占领国内市场做出了重要贡献。他接受能力强，虽然一开始没有叶片结构设计经验，但是他仅仅用了半年的时间，就掌握了叶片根部连接设计，初步掌握了叶片有限元建模分析方法。在不断提高自身素养的同时，于永峰还积极帮助部门的新同事，使他们能够尽快掌握工作所需知识与技能。



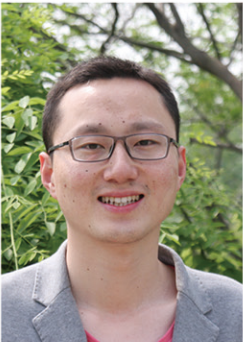
叶片生产部 高加强

他是叶片生产部的一名设备管理员，主要负责模具的购买、维修、转移和报废等工作，他对待本职工作积极认真，有较强的执行力和责任心，能够按时保质保量地完成领导安排的工作。高加强入职时间不长，但是很快进入角色，出色地完成了领导安排的各项工作。作为部门最年轻的员工，他与同事们相处和睦，虚心向同事们学习，得到大家的欢迎。他积极参加公司组织的义务劳动、篮球比赛等活动，展现了青年人积极向上的精神面貌。



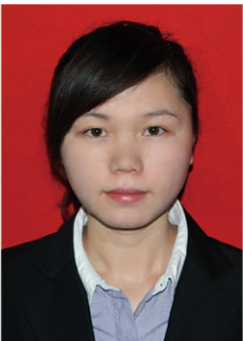
连云港叶片工厂 王秋

他始终用心做好自己的工作，主动寻找解决难题的办法，因为叶片后缘有弧度，刮腻子的时候总是凹凸不平，在反复操作中，他发现刮腻子的时候手腕要用力均匀，尽量将腻子刀放平稳，少回腻子刀，这样既可以节省时间，也便于打磨。在做好本职工作的同时，王秋还不忘给自己充电，他目前正参加南京财经大学工商管理专业本科段的函授学习，通过了全国计算机基础及MS Office应用考试。王秋还是连云港市志愿者服务队的一名队员，他说：“希望自己能够多多向社会传递正能量，小行大爱，服务社会，力所能及地帮助他人。”



信息管理部 汪洋

2010年大学毕业后进入公司，一直从事企业硬件及网络管理员工作。对于同事的需要，他的工作内容是定期对IT设备进行维护保养，为公司同事提供必要的技术支持，确保公司网络运行顺畅。软件安装调试、电脑故障处理、会议音响话筒调试……他总是有求必应，在最短的时间把问题解决，让大家尽快地投入到工作中。他工作认真负责，在做好公司IT设备的台账工作、定期对各类IT设备的使用状态进行记录和更新的基础上，配合公司SAP系统、OA系统和加密软件等项目的实施。汪洋热情周到得到服务得到同事们的广泛好评，被评为2015年度公司“五星员工”——服务之星。



叶片质量部 张冬苓

2012年进入中复连众叶片质量部工作，主要负责叶片事业部质量管理体系的完善和维护，协助部门组织开展内审和外审工作，确保质量管理体系运行通畅、有效。在工作中，她用细心、耐心诠释责任，完成1137份文件梳理存档工作，参与6项企业标准起草工作，近两年来16次到哈密、酒泉、包头和贵州分公司进行质量管理体系检查。2014年1月担任第五党支部的组织委员以来，协助支部书记做好组织发展和党员管理等工作，得到了广泛的好评。





探访红领集团智慧工厂

文 | 中国复合材料集团有限公司 高猛

一、红领集团智慧工厂的运行模式

红领集团曾经是一家传统的企业集团，在2003年前与其他同行门一样进行大规模服装生产。从2003年开始，红领以美国纽约市场做试验基地，以信息化与工业化深度融合为基础，实践了流程再造、组织再造、自动化改造，同时与网络技术深度融合、与互联网深度融合等等，形成了完整的物联网体系。

目前红领的魔幻工厂是最能代表C2M(Customer-to-Manufacturer)（顾客对工厂）系统的平台。C2M模式是新型的互联网商业模式和思维模式，面对越来越个性化的、零散的客户需求，企业能够高效的、柔性的满足客户快速，小批量，定制化的生产。

1913年，福特建立的汽车装配流水线具有划时代的意义，它标志着以高效的自动化专用设备和流水线生产为特征的大规模生产方式。大规模生产方式缩短了生产周期、提高了生产效率、降低了成本、保证了质量。但大规模生产方式存在的最大问题在于产品单一定制化程度，忽视了顾客的差异化需求。随着社会和生产的发展，按用户的特殊要求发展个性化产品越来越成为市场产品的主流。企业想以适销对路的产品来谋求，相对稳定

的生产已越来越困难。真正意义上的适销对路产品应该是用户要什么就能生产什么的个性化产品。

而传统的个性化生产在18世纪就已经存在了，以过去的裁缝店为例，必须要量体裁衣，制作周期长，服装的质量完全决定于裁缝的手艺。如果按过去的模式来生产，恐怕没有人会接受高昂的价格和漫长的等待时间。所以C2M的变革不仅是商业模式的变革，也是行业运营模式的变革，包括车间内部的革命，而信息化起到了决定性的因素。

目前，红领采用了O2O的体验模式，O2O即Online To Offline，是指将线下的商务机会与互联网结合，让互联网成为线下交易的前台，利用红领大巴来完



成客户的体验和数据的采集。

在魔幻工厂的个性化定制 app 中，款式和工艺数据囊括了几乎全部的设计流行元素，款式、版型、工艺、尺寸……，顾客既可以在此平台上进行自主个性化设计（如领型、口袋、面料、里料、拼接等），又可以选择时尚成衣版型添加个性化元素（如加个性刺绣、命名个人品牌等），真正做到满足不同类型消费者的个性化需求。



在红领大巴上，工作人员以点对点的简单测量，采集人体 18 个部位的 22 个数据。该方法和版型数据库相匹配，进行一组量体数据，便可以完成所有制作服务全过程。同时，还要清楚了客户的需求。在订单生成的过程中，客户的描述是很模糊的，甚至客户也不知道自己到底需要的是

一个什么样的版型或者设计。这就要求系统能够向客户提出建议，并根据客户已经填写好的资料生成最合适的搭配方案。网页面上会展示给客户一个 3D 模型，通过模型顾客可以立体、细致地观察款式颜色、细节设计，布料材质等。通过这一标准化的客户信息采集方法，红领不仅能够通过数据建模实时实现“一人一版”，在所有细节上实现个性化定制。

平台用大数据系统替代手工打版，经过 CAD 部门的大数据制版后，输出客户的尺码、规格号、衣片、排料图、生产工艺指导书以及订单 BOM(物料清单)等标准化信息，把个性化的信息变成标准化数据。信息会传输到布料准备部门，按照订单要求准备布料，裁剪部门会按照要求进行裁剪。裁剪后的大小不一、色彩各异的布片根据西服的工艺要求（例如领子线，面料，夹里，袖子等）分 6 部分，同时每部分会分别配戴一个 RFID 射频识别电子标签（注明工艺要求），分别进入对应的吊挂流水线。

该标签随流水线传送，每一个工位都有专用电脑读取 RFID 上的制作标准，各流水线上员工根据指令完成制作。当员工刷卡时，同时系统中也可以监控工艺流程的位置，清晰的知道生产进度。在本工序完成后，在电脑上进行标识，半成品传送到下一工序。最后进入到组合环节，成衣后统一为一张 RFID 卡，进入到熨烫整理检验环节，最终入库。

利用信息手段数字化快速、准确传递个性化定制工艺，确保每件定制产品高质高效制作完成。每一道工序，每一个环节，都可在线实时监控。通过全程数据驱动，传统生产线与信息化深度融合，实现了以流水线的生产模式制造个性化产品。

二、红领集团智慧工厂成功的关键点

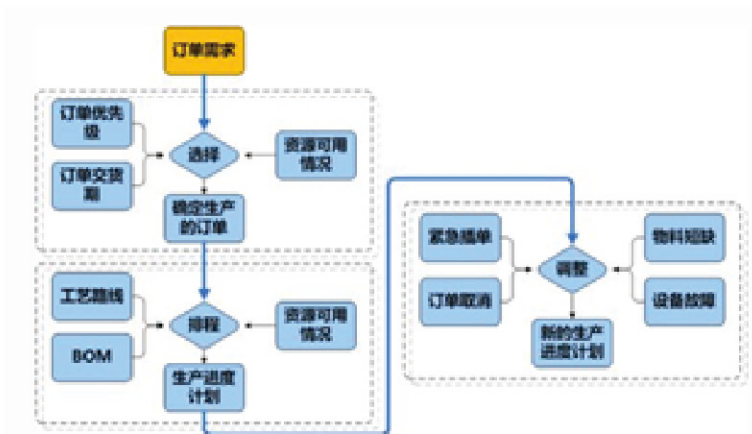
1. APS 高级排程的使用

服装加工业是典型的离散型生产企业，一件西服要经过 300 余道工序才可以完成，所以按车间日生产 3000 件西服计算，每件西服又分解成了 70 多片，最后缝制在一起，所以按传统方式排场，基本满足不了生产的要求。APS(高级计划与排程)系统在此情况下开始上线使用。APS 是一种基于供应链管理和约束理论的先进计划与排产工具，包含了大量的数学模型、优化及模拟技术，为复杂的生产和供应问题找出优化解决方案。解决了计划变化频繁，插单多，计划难以调整的困难；解决了无法正确回答客户交货期的困难；解决了无法准确预测未来机台产能负荷，均衡分配产能的困难。

当出现突然情况导致某一工序延误时，在排满计划的车间，调度指令牵一发而动全身，后面一连串的计划都要调整。APS 系统可以帮助调度人员预见未来的状况，出快速准确判断，以平衡计划、生产、物流部门的矛盾。

APS(先进计划排程)是企业管理软件，它具有高度智能的生产计划调度功能，可以在多任务的复杂条件，并存在着诸多约束条件的生产流程中，最充分地利用企业的资源条件，找到最佳的调度排程结果。APS 的核心是具有寻找最优结果的优化运算引擎(ASPROVE)。APS 在离散型的工业企业(小批量，多品种，订单变化大)，任务、资源复杂，约束条件很多，工序流程复杂，并且完全是一个动态的过程。企业需要的就是在可以容忍的时间内排出一个最优化的调度计划。

当 APS 系统将西服的分解任务，排程完毕并下达到生产线后，通过 MES 系统可以连接到每一工位的计算机终端，所以每一个终端通过 RFID 的刷卡和屏幕勾选，可以通过 MES 系统反馈到 APS 上，实际完成情况和排产情况是否符合，进行核实。当某一任务不能按计划及时完成时，经过确认，APS 在下一轮的排成中将此因素考虑到约束条件中，以实现滚动排程。



2. 大数据的应用

制约手工定制西服产量的关键在于打版，就是根据量体数据，把三维人体变成布料上的二维布片。传统方式下定制衣服成功的关键在于版师的打版经验，不同的面料伸缩性不同，在收腰线上就要求版师能够做出准确的判断；不同的缝制工艺和方式，对应的版型自然也就不同。

在过去的 11 年中，红领集团积累了 280 万套的西装制作数据，建立人体尺寸与西装版型之间的数据库。不仅实现了根据顾客的身体数据进行计算机 3D 排版，构建了海量的版型数据库，便可以基于这大数据进行分析，挖掘并建立人体数据与版型数据对应关系的数学模型。将人体三维数据与布片二维数据在数据库中构建一一对应关系，通过不断添加新的关系对其进行优化，最终将无数版型数据化。

传统的定制服装，主要依靠人工经验。个性化定制首先需要量体师，量体师需要懂衣版的打版、懂人体、懂工艺。一个经验成熟的老师傅，就算不休息，一天也只能够打两个版。一个优秀的量体师很难培养，也很难复制。在这种情况下，凭借在服装行业的深耕，经过仔细钻研，红领发明了 5 分钟测量人体 19 个点的量体法。只要掌握这 19 个点，就可自动完成版型匹配。且这套量体方法经过 45 个小时的学习，就可以掌握。

面对百万量级的定制订单数，首先应整理出包括技术、材料、生产等所有数据信息。如不同的版型对材料的消耗量，不同面料的裁剪方式，以及一些工艺的具体实现方法等，然后将这些总结出来的信息与规则数字化，模型化，并将模型储存在专用的数据库中，以备生产使用。同时，由于个性化的极大丰富，模型也不是一成不变的，会随着更多版

型数据的输入, 改变并优化模型。所以, 通过离散的少量的数据的采集, 最终生成了连续的数据模型。

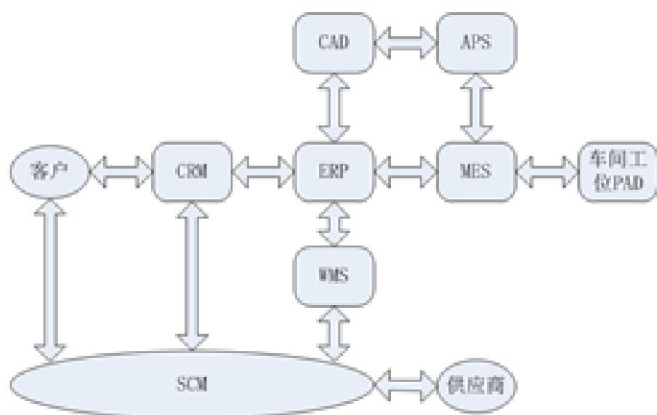
所以这些十几年来红领集团积累的数据, 形成了红领集团的核心资产。智慧工厂的软件和硬件可以复制, 但是核心资产一直掌握在红领集团手中。目前, 有很多工厂在学习红领, 甚至在和其进行深度合作。但我想合作的方式也只是对于合作工厂开放应用, 客户的信息上传云端数据库后经过模型匹配后将结果反馈给合作工厂。而对于红领来说, 丰富了自己的数据量, 未来还可改善数据算法和模型, 所以, 这种合作模式应该也是红领乐于接受的。

3. 信息高度集成

服装企业是传统的劳动密集型企业, 一个红领的智慧工厂员工总数在 3000 人, 即使倒班生产车间同时工作的人员也有千人规模, 在车间里也没有看到高大上的机械臂或是自动化程度高的设备, 全部是传统的工位式的生产。工人在车间内每人都在忙着自己的工作, 有条不紊。唯一与传统服装企业不同的是物料在上空轨道上吊挂传输。这并非是一个自动化的工厂。与现在流行的工业 4.0 的概念好像也相去甚远。但这明显是一个信息化的车间, 从 CRM 上采集记录客户信息后, 所有的数据将不在人工处理, 也没有任何部门需要在对信息进行重新录入。信息在各管理软件之间互相采用, 生成新的数据。各管理软件无缝对接, 形成红领集团自己的高度信息集成。

从数据的录入到最后的成品, 大概要经过 300 多个工序。从前端用户需求的采集、到需求传递、需求的满足全部通过数据驱动。任何一项数据的变动都能驱动其余 9000 多项数据的同步变动。

人是最柔性的, 在信息化的管理手段下, 每个人按节拍进行生产, 模拟传统的大规模工业生产模式生产出了个性化的产品。



4. 精益生产的养成

在流水线模式下生产非标的定制化产品, 说起来很简单, 但实施起

来会出现很多困难。当传统的标准件在生产时, 各零件生产线节拍控制出现偏差时, 由于产品配件一样, 所以不会导致总装车间的停滞, 产品还会源源不断的从生产线生产出来。但当生产的产品全部为非标准件时, 节拍的不合拍就会导致整体生产线的停顿。

如在红领的工厂中, 由于西服的各个部分是在不同生产线上完成的, 最后到总装车间进行缝制成衣。当一件西服的其他部分都已经传送到总装时, 领子却因为种种原因没有送到, 就会导致这件西服无法完工, 停滞在总装线上。一件西服可能不会影响整个生产线, 但当上百件都出现问题时, 虽然在总装线配置了一些 BUFFER(缓存区), 但会导致混乱的出现。所以, 红领的车间生产核心在于精益生产。精益生产方式 JIT (just in time) 的实质推行生产均衡化同步化, 实现零库存与柔性生产; 推行全生产过程 (包括整个供应链) 的质量保证体系, 实现零不良; 减少和降低任何环节上的浪费, 实现零浪费; 最终实现拉动式准时化生产方式。

生产过程中员工停滞, 这就是一种浪费。出现这些问题主要有很多的原因: 比如生产线上工序间的不平衡、生产过程中出现了废品, 机器设备故障、缺料或生产计划安排不均衡使机器闲置等等, 虽然导入了 APS 进行均衡排产管理, 但如出现次品返工, 人员的随意脱岗或设备出现故障等出现就会导致系统内部节拍设置的混乱, 增加 APS 的排程难度, 最终导致系统的崩溃。所以车间的精益管理时实现信息化的前提条件, 尤其在以人作为柔性生产关键环节的劳动密集型企业。

参观完红领, 对于工业 4.0 的概又清晰了一些, 工业 4.0 的变革不但发生在车间, 更重要的体现在创新模式上, 即商业模式的变革; 工业 4.0 没有固定模式, 只有结合自己的实际情况来利用信息化的手段, 建设数字化车间, 才可以真正落地。

“信息化只有开始, 没有结束” 最后以红领 IT 总监的一句话来共勉。

黑龙潭记

文 | 中国复合材料集团有限公司 苏文娟

五月并不是黑龙潭最美的时节，桃花梨花都谢了，惟余绿叶青枝，满山谷的烂漫风流全被雨打风吹去，留花不住怨花飞，这满眼的惆怅说与谁去？可欣慰的是，那濛濛扑人面惹人厌的杨花柳絮也被一并带走，而夏荷未开，芦苇还未丛生，没了堆红叠翠、戏蜂舞蝶的黑龙潭清心寡欲得似一位清教徒。雨季还没到，溪水很浅，瘦成一缕相思魂，脉脉地不为人所察觉地潺湲着，清泉石上流，流出“水清石自见，石见何磊磊”的况味，水很清澈，里面的小鱼如《小石潭记》里所描述“皆若空游无所依，日光下彻，影布石上，佴然不动；俶尔远逝，往来翕忽。”

今儿是好风日，长天碧空，风徐云淡，我们一路拾阶而上、逆流前行。阳光如水，从高空洒落在树冠上，林隙熹微漏下日光，映照人面，又一寸寸投移到脚下的石阶上，迷迷离离生出“天光云影共徘徊”的幻境来。行至高处，回眸眺望山川佳胜处，清风拂面，只听得深山里鹧鸪啼鸣声声，一时竟触动心思，想要慷慨高歌，想要闻风起舞，想要叹点什么，颂点什么，无奈文不若春华，思不如泉涌，终不是文人书生，也没什么艳情雅意，只得悻悻然作罢，继续前行。

虽说小径红稀，但有绿色遍地，两边山坡上杂树丛生荆棘遍野，还有各种藤藤蔓蔓缠绕其间，偶



有小松鼠或蜥蜴钻出来，对游人探头探脑一番，又倏地不见踪影，不经意间会有一株紫槐映入眼帘，累累如串珠的紫色槐花让人不自禁地咦一声，小小惊喜一下。山是石头山，白白的石头很洁净映衬些许青苔或被绿藤遮蔽，好生雅致，应是画家们青睐的素材。青松下的细草柔柔软软，星罗棋布着不知名的小黄花。到了八月，溪水边的芦苇若郁郁成片，就更心旷神怡了，芦苇，天然的诗歌题材，溪边野芦苇，青叶临水相映，风过处，索索萧萧，上空有白鸟翻飞而去。我偏爱芦苇就像竹子，一竿竿，一丛丛，悠然畅达，皆是君子之风，《诗经》中的《淇奥》描述得最为精妙：“瞻彼淇奥，绿竹猗猗。有匪君子，如切如磋，如琢如磨，瑟兮侗兮，赫兮咺兮……”

黑龙潭有三瀑十八潭贯穿其中，走着数着，平

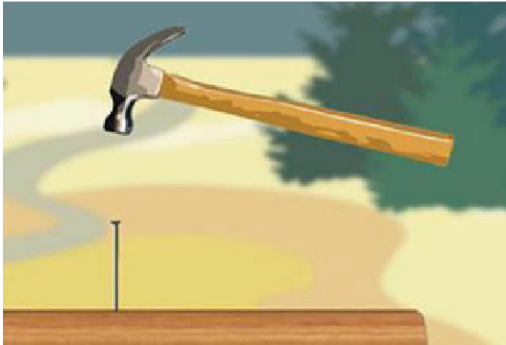


沙潭、落雁滩、春花潭、秋月潭……想必为之命名的人有一定的中国古典文化底蕴，想到这么美丽的名字，倒是和这美景两两相宜了。每个潭都很独特，互不相像，形态各异，有一弯秋水如剪的，有如圆月盈盈的，有上下两潭唇齿相依的，有如蚌吐明珠的，如果你愿意，尽可以发挥想象，让一个美轮美奂的黑龙潭浮现脑海。至于三个瀑布，因是枯水期，都瘦身成可怜的迷你版，想借李白的“飞流直下三千尺”或苏轼的“帝遣银河一派垂”来装模作样地抒情一番，又怕太不符实遭人耻笑，就识相地收敛了。

峡谷总长不过四公里，路尽意犹长，心有不甘

地回头，依依不舍地离去。再回首，碧天照水风云，青山隐隐树色葱茏，若他年再来看你，你容颜依旧宛然无异，人貌却必定一年老似一年，说好不再空感慨枉伤悲的，这满目的山河岂止是空念远，伤什么春秋悲什么落花风雨？只是时光真的催人老，急景流年不过是刹那瞬间，倒是不可惜青春忽忽过，怕只怕欢意年年谢，不如醉中寻归路，一笑人间千古。

三个小故事 很有道理



1. 钉钉子

有一个坏脾气的男孩，他父亲给了他一袋钉子。并且告诉他，每当他发脾气的时候就钉一个钉子在后院的围栏上。第一天，这个男孩钉下了37根钉子。慢慢地，每天钉下的钉子数量减少了，他发现控制自己的脾气要比钉下那些钉子容易。于是，有一天，这个男孩再也不会失去耐性，乱发脾气。他告诉父亲这件事情。父亲又说，现在开始每当他能控制自己脾气的时候，就拔出一根钉子。一天天过去了，最后男孩告诉他的父亲，他终于把所有钉子给拔出来了。

父亲握着他的手，来到后院说：“你做得很好，我的好孩子，但是看看那些围栏上的洞。这些围栏将永远不能恢复到从前的样子。你生气的时候说的话就像这些钉子一样留下疤痕。如果你拿刀子捅别人一刀，不管你说了多少次对不起，那个伤口将永远存在。话语的伤痛就像真实的伤痛一样令人无法承受。”

人与人之间常常因为一些无法释怀的僵持，而造成永远的伤害。如果我们都能从自己做起，开始宽容地看待他人，相信你一定能收到许多意想不到的结果。为别人开启一扇窗，也就是让自己看到更完整的天空。

2. 瞎子打灯笼

一个盲人到亲戚家做客，天黑后，他的亲戚好心为他点了个灯笼，说：“天晚了，路黑，你打个灯笼回家吧！”盲人火冒三丈地说：“你明明知道我是瞎子，还给我打个灯笼照路，不是嘲笑我吗？”他的亲戚说：“你在路上走，许多人也在路上走，你打着灯笼，别人可以看到你，就不会撞到你了。”盲人一想，对呀！

局限思考是从自己的角度思考，整体思考是你把自己放到整个环境中去考虑。系统地思考问题，就会发现，你的行为会对别人产生影响，帮助别人等于帮助自己。



3. 三个砌墙工人

三个工人在砌一堵墙。有人过来问：“你们在干什么？”第一个人没好气地说：“没看见吗，砌墙。”第二个人抬头笑了笑，说：“我们在盖一幢高楼。”第三个人边干边哼着歌曲，他的笑容很灿烂开心：“我们正在建设一个新城市。”10年后，第一个人在另一个工地上砌墙，第二个人成了工程师，坐在办公室中画图纸，第三个人呢，是前两个人的老板。

你手头的平凡工作其实正是大事业的开始，能否意识到这一点意味着你能否做成一项大事业。



《沟通的艺术：看入人里，看出人外》

[美] 罗纳德 B 阿德勒、拉塞尔 F 普罗科特 著

《沟通的艺术》分为“看入人里”、“看出人外”和“看人之间”三个部分：“看入人里”主要探讨了与沟通者有关的因素，说明了人际关系的本质，强调自我在沟通中的角色，并分析了知觉与情绪在沟通中的重要性；“看出人外”聚焦于沟通者之外信息的传送与接收，分析了语言的运用和非语言线索的特征，强调了倾听的重要性；“看人之间”则主要讨论了关系的演变过程，侧重于亲密关系的区辨，提出了增进沟通氛围、处理人际冲突的各种沟通方法。本书既关注有关人际沟通的理论介绍，也加入了丰富实用的阅读材料。7 大专栏、超过 100 篇文章，让你可以轻松学习和应用书中的沟通技巧。



《拥抱不完美：认回自己的故事疗愈之旅》

周志建 著

本书献给所有不完美的父母，所有受苦的孩子，及所有不放弃自己的灵魂。本书以“拥抱不完美、做真实的自己”为主题，通过讲故事的方法（叙事疗法，目前广受关注的一种心理治疗方法），深入浅出地分析追求完美这种心理倾向的内在原因，帮助读者认识自己、接纳自己。本书既是一本叙事疗法的大众读本，也是一本广泛意义上的心灵励志书。

在这本书里，作者说了很多关于自己不完美的母亲、不完美的自己的故事。读者从这些故事里可以看见自己，也愿意开始说故事，接纳自己的不完美。故事的疗愈在于让我们得以重拾生命中的每个碎片，然后把它们拼起来，使生命变得完整。这个历程，就是自我接纳，就是你与自己的不完美和解的过程。一人故事，众人故事。我们能够在这些故事里，看见自己，疗愈自己，领悟人生。



《最贤的妻，最才的女——杨绛传》

夏墨 著

作者以温暖的笔触叙写了文学大师杨绛先生的百年人生——风风雨雨，有起有伏、有悲有喜。内容主要涉及：杨绛先生童年的成长、家庭的变迁、求学历程，以及她同钱钟书半个多世纪相濡以沫的爱情，从而描摹出一位博学、睿智、宽容、淡定、从容、坚强和韧性的奇女子。此外，杨绛先生对抗战火、疾病、政治风暴、生离死别的态度，堪称生命的正能量。翻开本书，你将看到一串串精彩的故事，经受一次次精神的洗礼。



彩色梯田

摄 / 焦海兵 (连云港中复连众复合材料集团有限公司)