

# 保隆报

让更多人受益于汽车科技的发展

2025年  
09月

总第247期



BAOLONG AUTOMOTIVE

# 目录

## CONTENTS

### 01 保隆要闻

#### BAOLONG NEWS

- ❖ 保隆科技再次荣登中国汽车供应链百强榜 01
- ❖ 安徽省工信厅中小企业局调研合肥保隆数字化转型情况 02
- ❖ 保隆科技与江淮汽车签订战略合作协议 03

### 02 公司管理

#### COMPANY MANAGEMENT

- ❖ 空簧工厂FMEA体系优化 05
- ❖ 拓扑思以全面精益推进工厂深层次改善 07
- ❖ 小螺钉里的大匠心 09

### 03 果园文化

#### ORCHARD CULTURE

- ❖ 试车场里的成长与担当 11
- ❖ 产线魔术师 13
- ❖ 现场如有神 14

## 04 生活之河

LIFE IN BAOLONG

- ❖ 浪浪山小妖怪教会我的大道理
- ❖ 临考家长给孩子的信
- ❖ 演唱会-成年人的造梦机

16

18

20

## 05 品牌故事

BRANDS ILLUSTRATION

- ❖ 十年磨剑，智造跃迁

22

主 编：杨寿文  
责任编辑：魏新辉

投稿方式：  
邮箱 [weixinhui@chinabaolong.net](mailto:weixinhui@chinabaolong.net) / 飞书

## 安徽省工信厅调研组到公司调研

宁国园区综合管理部/都伟

8月15日上午，安徽省工信厅产业政策处赵薇处长率调研组来公司就服务型制造集聚区建设开展调研，宣城市工信局局长金宁，宁国市委常委、经开区党工委书记、管委会主任梅骏国等陪同，宁国园区管理中心总经理陈旭琳热情接待。

调研过程中，赵处长一行现场观摩了拓扑思智能仓储中心、橡胶气门嘴全自动装配测试线、金属气门嘴全自动加工线等生产运行情况，并听取了公司关于以客户需求为中心，实施个性化研发定制；以

产品产业链为核心，实施上下游产业协同发展；以智能制造为基础，实施工业互联网平台建设，辅以SAP、MES系统，AGV小车应用的相关情况介绍。

调研组高度肯定了公司开展的产品个性化定制、产业链协同发展、数字化转型升级等工作取得的成果，希望公司依托宣城汽车零部件产业基础，进一步深化政企合作，共同推进服务型制造集聚区建设步伐，为地方经济社会高质量发展增添动力。



# 安徽省工信厅中小企业局调研 合肥保隆数字化转型情况

合肥园区综合管理部/王杰

8月26日下午，安徽省工信厅中小企业局局长孙岩携同省财政厅，合肥、芜湖、马鞍山市工信局相关负责人员走进保隆科技合肥园区，调研中小企业数字化转型试点企业工作情况，保隆科技ECAS总经理兼合肥园区总经理王贤勇热情接待。

在公司展厅，调研组全面了解了保隆科技的发展历程、全球布局 and 主要产品，重点交流了智能驾驶、智能悬架以及汽车轻量化结构件等领域的创新产品。调研组对保隆科技的技术积累和发展布局表示肯定。

交流环节，信息管理部高级经理蒋兴会详细介绍了公司信息化建

设成果和典型场景数字化转型情况。生产制造环节，通过技术升级，用机器人和机器视觉质检系统替代传统人工完成高精度、重复性工序；引入MES系统，实时监控生产进度与物料消耗，实现生产环节数据可视化，通过异常预警、质量追溯等功能构建智能制造生态。研发环节，搭建PLM系统，作为研发全生命周期管理中枢，集成需求管理、软件开发、测试验证等环节，形成从业务需求到用户反馈的闭环，显著缩短研发周期，促进研发成果工程化、产业化。

未来，保隆科技将继续加大数字化投入，以数智驱动为安徽汽车产业的发展贡献力量。



## 保隆科技与江淮汽车签订战略合作协议

品牌公关部

7月24日上午，在江淮汽车合肥总部，保隆科技与江淮汽车签订战略合作协议。保隆科技与江淮汽车的合作始于2009年，合作项目从气门嘴开始，逐步扩大到空气弹簧、储气罐、高度传感器、供气单元及管路系统等智能悬架系统产品和胎压监测系统（TPMS）、光雨量传感器等汽车安全、智能感知产品。在长期合作过程中，双方不断

深化战略互信，以一项项扎实的合作技术成果，共同见证了江淮汽车在高端制造领域的跨越和以尊界S800为代表的科技豪华来实现品牌向上的突破。

签约后，双方将从建设一流的战略合作供应链的高度，建立即时信息共享机制，深化沟通渠道，定期开展技术交流；共同打造行业领先的工艺和质量水准；双方将在联

合品牌推广、智能悬架系统研发、智能辅助驾驶技术创新、各类传感器研发等新技术应用、关键技术及零部件供应链安全等各方面建立广泛深入的合作平台，共同制定行动方案，共建战略联盟。

保隆科技将持续投入，聚焦智能悬架、TPMS、传感器、智能辅助驾驶等关键技术，与江淮汽车的技术团队形成研发联动，确保精准对接江淮汽车的需求；在技术创新

上，同步分享保隆科技在智能化、轻量化领域的最新成果，助力江淮汽车车型持续领跑行业；在供应链安全上，将合肥基地的产能优先保障江淮汽车的需求，实现关键零部件本地化生产和供应；在成本优化上，通过VAVE降本合作，与江淮汽车共同打造更具市场竞争力的产品，让更多人受益于汽车科技的发展！

## 空簧工厂FMEA体系优化

为夯实 FMEA（潜在失效模式及影响分析）体系建设，6月初工厂选派技术部与质量部骨干赴合肥工厂参加专项培训。在外部专家的系统授课中，团队深刻认识到现有 FMEA 工作存在的短板与提升空间。培训结束后，工厂张本宝总当即部署内部转化工作，要求以培训成果为基础，全面梳理现有 PFMEA 与 DFMEA 体系。为此，工厂迅速组建了以副总经理黄总为组长、各部门骨干为核心的专项项目小组。

项目小组成立首周即召开启动会议。会上，团队结合培训内容初

空气弹簧工厂精益改善科/吴祖洋步排查出核心问题：风险评估维度单一、预防措施缺乏实操性、体系更新滞后等关键痛点亟待解决。

为保障工作有序推进，人力部牵头制定了精细化工作计划，按部门职能与实施阶段拆解任务。项目组划分为 PFMEA 与 DFMEA 两个专项小组并行推进，统一由技术部主导。团队利用每周六上午的固定时间开展集中研讨，确保工作持续推进。

梳理过程中挑战接踵而至。部分早期文档存在参数标注模糊、失效模式分析浅层化等问题，加之生



产流程复杂、工序繁多，潜在失效模式极易被忽略。初期研讨一度陷入僵局，观点分散难以达成共识，进度明显滞后。

为突破瓶颈，黄总全程参与每轮研讨，实时解答疑问并提供专业指导。针对争议较大的风险评估结果，团队采用头脑风暴法充分吸纳各方意见，通过跨部门视角碰撞确保评估的客观性与精准度。历经多

轮打磨，修订后的FMEA文件在风险识别深度、预防措施可行性及体系时效性上均实现显著提升，严谨性与实操性得到全面强化。

此次FMEA体系在不断优化中，印证了团队协作的力量——一个人或许能快速突破，但一群人方能行稳致远。在持续精进的道路上，这份凝聚集体智慧的成果，将为工厂卓越运营注入持久动力。

## 拓扑思以全面精益推进 工厂深层次改善

宁国园区综合管理部/厉官辉

7月31日，拓扑思工厂召开了VSM精益系统优化阶段总结会，来自工厂精益、生产、技术、质量、物流、项目、设备等部门的二十多位负责人与会，工厂总经理黄林辉、集团运营管理中心总经理曹建明及其精益管理团队出席，项目总推进精益改善部杨德新经理主持会议。

拓扑思工厂从今年4月初开始启动全面精益，组织了四大产品线项目立项，制定了EPEI培训、价值流（VSM）分析、改善重点等关键节点计划，通过半个月一次的项目

跟踪会和定期的评比、总结会，推进整体项目的实施。本次会议是面向全工厂开展的全面精益推进活动的阶段性总结。会上，四大产品线项目负责人，针对产能不足、工序冗长、效率低下、客户投诉等共性问题，做了VSM系统优化改善的项目汇报。

储气罐车间赵贝的AT008项目，从线体总体布局、工艺流程设计、工位作业节拍等三个维度进行价值识别和分析，绘制出当前及未来价值流图，确定改善点和改善方向。通过努力，将线体平衡率提升



21%，产能提升30%。减振配件车间江棋的DS0403项目，通过价值流分析梳理，大幅度调整了加工布局及流程，将7道工序缩减为5道，节省6人。将间断式流转加工模式变为OPF（单件流）模式，产品周转速度由3天降为10分钟。金属嘴车间方乐鹏的VS545-XK项目，以价值视角重新审视流程，从11道工序价值分析中确定了7个改善点，并运用ECRS原则，加工节拍降幅近50%，外观缺陷下降46%。平衡块车间李乐的压环项目，运用P-Q分析确定改善目标，通过工序合并、自动化及动作优化，将每班人数减少了5人，清洗工序班产提升57%，整圆工序则从2500件/2人提升至2500件/1人。

产品线率先行动，其他部门也不甘落后，纷纷加入改善行列。如质量管理部的黄林，从进料检验周期长、存储量大这个角度开展堵点攻关，通过关口前移、环节取消、方法优化等手段，在选定的7个长周期进料检验中，将原先的总耗时由2696分钟降至945分钟，降幅达

65%，既提升了检测效率，也降低了内部存货。订单管理部马红云经理，则以精益物流的大视角，总结分析了7条现状不足，通过精益成熟度评估，确定了从基础、过程、端到端三个阶段的改善思路。目前第一阶段工作全部完成，第二阶段工作正顺利推进中。

收获了成绩，也开拓了思维。在交流分享环节，有一条感悟被大家共同认可：之前看似正常的现场，运用VSM后竟发现有许多改进的地方和空间。为什么会出现这种反差，杨德新一语中的：自我感觉良好的“平衡”使我们难以发现问题。要打破这种状态，唯有“倾斜”，让自己处于不进则退、不上就下的斜坡上，促使自己竭力攀爬。而VSM则是打破平衡状态的一把利器。

黄总在会议总结时指出，当前工厂正处在一个价格、交付、服务全面内卷的时代，表层改善已无法应对，而全面精益以系统化的眼光和深层次的思维重新剖析自我，正是一台善于深挖的掘进机。

## 小螺钉里的大匠心

空悬工厂采购部/周才宏

这个月，针对我们部门的工作需求，公司特意请来专业老师讲授产线中常用的螺纹紧固件基础工艺。只有真正了解这些“小零件”背后的门道，我们才能更精准地监督供应商、提升零部件质量。

当讲师打开PPT，展示一枚看似普通的螺栓从材料选择、冷墩成型、螺纹滚压，到热处理调质、表面处理等十多道精密工序的旅程时，一种震撼油然而生。原来，支撑起庞大人类工业文明的，正是这

无数微小却精密的构件。培训中关于紧固件标准的课程，更是刷新了我的认知。从ISO、DIN到GB、ANSI，这些标准体系构成了一套跨越国界的工业通用语言。讲师细致解读了标准中每一个数字、符号背后深藏的工程智慧，例如，螺栓头部对边尺寸的微小差异，竟可能导致整个装配系统的灾难性失效。这一刻我深刻体会到，标准绝非束缚创造的枷锁，而是凝结了无数工程师经验与智慧的结晶，是工业产品



可靠性的基石。

在制造工艺与热处理模块，我们得以近距离观察一颗金属如何通过冷墩成型获得内部纤维流向的优化，又如何通过精确的热处理过程获得理想的强度与韧性平衡。当讲师展示不同回火温度下金属微观组织的电子显微镜照片时，我看到了材料科学的神奇——人类竟能如此精确地操控金属的相变过程。从镀锌、达克罗到磷化，每一种涂层都像为金属穿上量身定制的防护服，使其能抵御各种恶劣环境的侵蚀，处理技术让人叹为观止！

在培训中，老师反复强调：优秀的员工必须对数据保持敬畏。因为每一个看似冰冷的数字背后，都直接关联着产品的可靠性，甚至关乎人的生命安全。这种深植于职业操守的严谨教育，其价值远胜于技术本身。

回望这次培训，它所赋予我们的，远不止于紧固件的专业知识。它更传递了一种精益求精的工匠精神和开放共享的行业情怀。而我们唯有以勤学精进相报，在未来的工作中，身体力行地践行这份珍贵的工业匠心。

## 试车场里的成长与担当

空悬工厂生产部/韩福云

“韩姐，我回来了！”刚在工位坐下，朝伟的飞书消息就跳了出来。又一位生产部的同事结束出差任务返岗了。我和他约好时间，核对这次近一个月的差旅费用。酷暑时节出门这么久，想必十分辛苦。

上午休息时，小伙子却一阵风似的跑进办公室，脸上毫无倦色，反而透着藏不住的兴奋。“嘿，这是打了胜仗啊？”我打趣道。他笑容更灿烂了：“韩姐，你知道吗，这次没有工程师带队，就我一个人去的，全程参与了新车调试。这一个月学到的东西，感觉比过去小半年都多！你说我能不高兴吗？”

看着这张朝气蓬勃的脸，我放下了手里的发票。我想知道，酷暑之下，在轰鸣的试车场，除了飞扬的尘土、反复拆装调试、满身臭汗之外，让他如此振奋的点滴。我忍不住问：“还记得第一次出差去哪儿不？”“哪能忘啊！”他眼睛一亮，“芜湖奇瑞！那时跟着工程师

第一次去主机厂，我就像刘姥姥进了大观园！满眼的试验车、复杂的流程，还有那些见都没见过的专业工具。作为新手，只能跟在老师傅后面打打下手，大冬天的都急出一



身汗！为了跟上进度，师傅走到哪儿我就跟到哪儿，不懂就问，晚上回去就抱着俩扳手练习拆装，笔记记得比上学还认真。嘿，最后硬是跟着团队完成了6台车前簧的拆装，老师傅都说我能出师了！”

“上次出差上海的试车场，”朝伟兴奋地接着说，“现场有主机厂请的国外专家团队，跟我们家工程师全程英文交流，我是一句也没听懂。就算他们用中文交流的时候，有好多专业的词我也是从来没听过。那些专家的眼光一看向我，我就慌得手心直冒汗，问个问题都怕露怯。不过，是压力也是动力。不懂就问，不熟就练！”他眉宇舒展，语气坚定。“公司技术群就是我的最强后盾，我把每天遇到的难题汇总，晚上发给咱们技术部的同事，他们都会及时帮我答疑解惑。就这样边干边学。等到从上海出差回来，关于闭式、零位线、刚度曲

线这些曾经让我云里雾里的词，也能说上一二了。”

朝伟还在继续分享着这次独战大山东的旅程——从拆装减振器、调整前簧，到数据采集、初步问题诊断、现场沟通……我却有点分神了，心里有点莫名的触动，在这些琐碎的分享中，我看到对面的这个人眼里闪着光，似乎这不是一趟趟的疲惫奔波，而是一条风和日丽的花路，路的尽头是一位和自己长相一般的将军，挥斥方遒，所向披靡。

休息的时间很短暂，看着朝伟充满干劲离开的背影，我仿佛看到了更多像他一样的伙伴，带着这份专注与热忱，从初出茅庐的忐忑，到独当一面的自信，每一步都印证着车间新生力量的崛起。用过硬的技术和可靠的态度，和公司一起，驰骋。

## 产线魔术师

空悬工厂设备管理部/周倩

在工厂设备的轰鸣声里，有一道身影像指挥家般穿梭——他叫王俊，设备部的机械工程师，也是同事口中的“产线魔术师”。老旧设备在他指尖重获新生，棘手瓶颈被他一一拆解，钢铁与代码在他的指挥下奏出智造新乐章。

三年前，王俊带着一把游标卡尺、一台电脑和“答案永远在现场”的信念，把“节省”二字写进每一道工序的毫厘之间。当X项目客户需求量大，但L02线40站扣压拍照NG误判频繁，皮囊漏出尺寸超差报废率高，设备停机维修时间长，维修频繁，严重影响的产能和交付时，他干脆把办公桌搬到产线，昼夜待命。一个月后，奇迹诞生：2线生产效率大幅提升，上气室扣压拍照NG误判率由5%改善为0；每次故障维修时间在0.5小时，每月累计故障时间降低75%；月报废减半，各项成本年节省57.6万元。他将这套方案横向复制到其他



线体，让一次“魔术”裂变出持续收益。

他的舞台不止于此。L02、L03线OP40站的缓冲块内壁涂油曾是“人工盲涂”，涂抹的油脂不均匀，涂油量不可控，客户参观观赏性差。王俊设计了一台半自动涂油机构的设备，设备整体涂油脂均匀，出油量可控。撤走原放置物料的箱子，将设备放置在上气室来料的皮带线和OP30站皮囊来料的皮带线方位。一人作业时预装产品更方便，每班次减少了专门涂油脂的

人员。年节省油脂、人力共计30.6万元。

如今，涂油工位成了客户镜头

里的“风景线”。而王俊只是笑笑，一边琢磨产线的下一步改善计划，一边走向车间的深处。

## 现场如有神

### ——解锁持续改善力量源泉

“一开降成本会议都是完成不了，去现场观察了吗？大家都参与了吗？不要只坐在办公室说困难！”公司组织多次现场分批全员观察培训，不再是少数人在会议室里培训，收效颇丰。

#### 激发员工智慧—全员参与倾听员工声音

从生产报表看到每次洗模产能损失都很大，去现场和员工聊了聊，知晓现在硫化模具洗模，需将夹盘反复拆卸安装。拆夹盘的过程中会刮伤内囊表面，造成内囊报废，加上洗模周期长，造成很大损失。“你们有什么好办法吗？”“要

空气弹簧工厂计划物流科/李雅

是可以不拆夹盘和内胆，可以节约时间的同时，还可以降低损失呢。”

瞧，办法就在他们的工作中，增加一个洗模用夹盘，在洗模时，可直接将夹盘和内囊同时拆下，安装上对应的洗模用夹盘，解决压断螺丝和模具掉落风险。大大降低了洗模周期，显著降低内囊损失。员工在工作中充满智慧！

#### 细节决定成败—观察入微才能找到根源

每月生产部经理都会收到生产成本的月度报表，细化后发现每月刀具成本都将近一万元，看起来金

额不大，可是换成刀片很多啊。询问现场班组长发现每天更换刀片约30片，费时费力！

多次观察现场也没有发现问题，直到某天员工领用刀片时，突然想到“跟踪下一片刀片的全生命周期吧”，在刀片安装时，用螺钉锁紧固定，螺钉有尖角，锁紧时易造成尖锐部位接触刀片，应力集中，损坏刀片。优化刀片锁紧螺钉，磨平螺钉表面，增加与刀片的接触面积，减小应力，有效减少安装和使用过程中刀片断裂的风险，刀片损失率降低60%，无论是降本

还是质量风险管控都行之有效。

### **走出办公室—神不在庙堂而在车间**

注塑内囊在硫化后有胶豆，导致内囊报废率高，此情况偶有发生。为此，质量工程师连续3天跑到现场去观察，发现内囊胶自动入料时易拉断，断掉的内囊胶在滚轴中反复挤压摩擦。找到发生问题的原因，后将随机的长条状改为盘状，摆列均匀，避免入料时受压，此问题从根本根治。

去现场吧，那里有改善的源泉，去听听现场的“声音”！

## 浪浪山小妖怪教会我的大道理

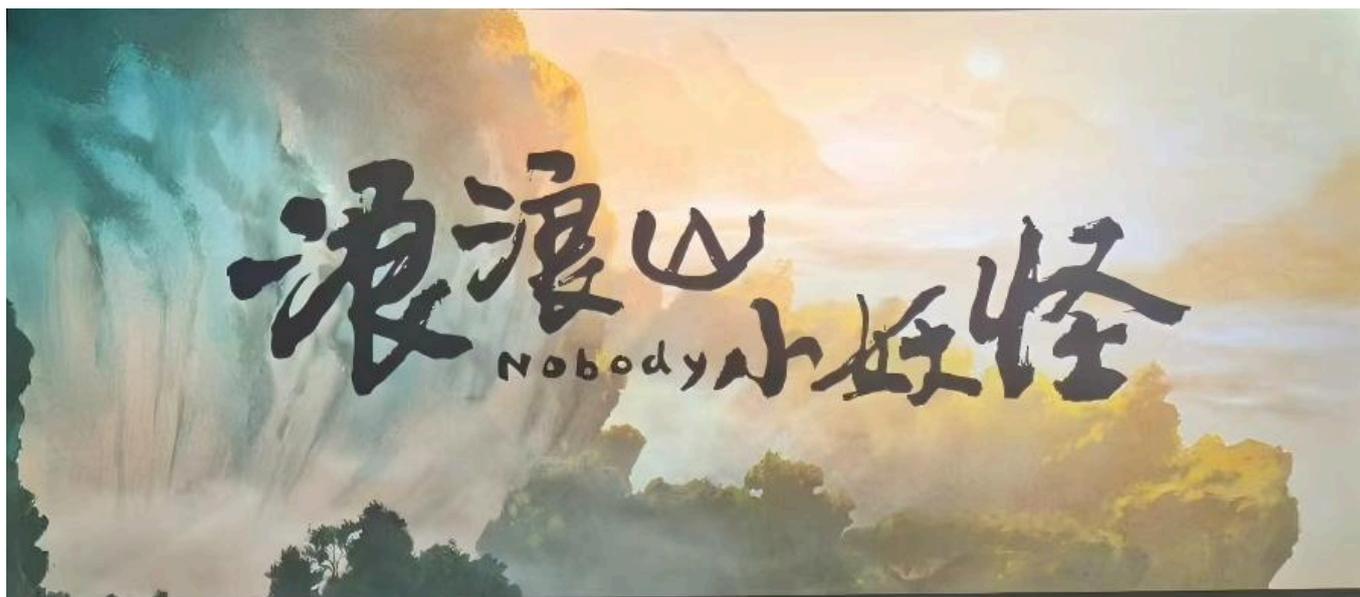
空悬工厂技术一部/任学姣

随着一阵阵欢笑声如潮水般归于平静后，电影院的灯光亮起，观众离场，而我却还陷在《浪浪山小妖怪》的世界里，它们不是什么惊天动地的英雄，只不过是浪浪山走出来的四只小妖怪，像极了我们这些在各自“浪浪山”里奔波的打工人。

当看到小猪妖和蛤蟆精被“大王洞”无情追杀的那一刻，手里仍紧紧攥着象征“大王洞”身份工牌的蛤蟆精时，像不像那些毫无准备就被通知辞退的职场打工人？它们

成了浪浪山的弃儿，于是，一场荒诞又带着点悲壮的自救开始了：社恐的猩猩怪扮演神通广大的齐天大圣，话痨的黄鼠狼硬装沉默的沙僧，怂怂的蛤蟆精披上袈裟冒充唐僧，而那个小猪妖，自然成了扛着钉耙的猪八戒。起初，这不过是个混饭吃的草台班子。谁又能想到，正是这看似儿戏的扮演，竟成了点燃勇气的火种。

当北张村的老鼠精横行肆虐，祸害无辜百姓时，这群法力低微、连自己都快混不下去的冒牌货，却



犹豫着、挣扎着站了出来。看着社恐的猩猩为了保护惊慌的村民，爆发出自己都意想不到的力量；看着村民们真心实意地送上食物、锦旗，那份被需要、被尊重的暖意，第一次驱散了浪浪山的阴霾。原来，行动本身就是最好的成长。

我们或许终其一生也成不了神通广大的“齐天大圣”，但在一次次笨拙前行、一次次跌倒爬起中，早已超越了那个只会低头刷锅、逆来顺受的自己。

如果故事到北张村就结束的话，这一定是小人物逆袭的爽文。然而，导演给了它们最严酷的考验。当黄眉老妖掳走了无辜的童男童女，并给了四个小妖怪更体面的工作时。冰冷的现实摆在眼前：继续苟且偷生？或者，为了心中的正义付诸全部？

当小猪妖和蛤蟆精在高薪转正的诱惑前动摇时，是黄鼠狼那句

“我本就不是为吃唐僧肉，是为取经而来”，像一道闪电劈开了迷雾。真正的方向感，从来不是盲目服从那座不公的“山”，而是倾听自己内心那条“取经路”的召唤。小妖怪们站了出来！他们选择了启动那个以毕生修为为代价的禁术。明知是以卵击石，却义无反顾地合体冲向强大的妖魔，那瞬间燃烧的光芒，是整部电影最悲壮也是最耀眼的时刻。影片结尾，四个小妖怪被打回原形，法力尽失，一切归零，看起来很惨，对吗？但这恰恰是对自己选择最彻底的担当。浪浪山困不住真正想走出去的灵魂，能困住我们的往往是那颗习惯了抱怨、选择自暴自弃的心。你看，四只小妖怪都敢为了素不相识的孩子们燃烧自己，我们，难道还不能为自己的生活、自己的选择，勇敢地、负责任地，活出一点不一样的光亮吗？

## 临考家长给孩子的信

龙感板块计划物流部/黄帧

我最亲爱的孩子：

当晨光洒进考场，你握笔的手或许还带着一丝紧张，此刻的你，已经站在了人生第一个重要的渡口。这封信想告诉你：无论此刻的你是忐忑还是坚定，爸爸妈妈的目光始终追随着你，像窗外的北极星光一样，温柔却坚定。

中考，是你人生的第一个转折点，亦是奔赴理想的起点。

考后的你或许会对着答案忐忑不安，会为某道没把握的题辗转反侧，甚至害怕“万一没考好怎么办”。请相信：那些凌晨五点背过的单词、草稿纸上画满的辅助线、错题本里反复修改的解题思路，早已在你心里种下了“坚持”的种子。

中考的意义从不是用分数定义成败，而是让你在全力以赴中懂得：年少时认真对待时间，才能在未来面对山川湖海时，读懂“星垂平野阔”的壮美；在选择人生方向时，有底气说“我可以试试”——读书，正是为了给未来的自己更多选择的机会，让青春少一些遗憾，多一份“我曾拼过”的叙事坦然。

“付出不亚于任何人的努力”——就像播撒种子的人，把种子埋进土里，黑夜白昼，或睡或起，那种子发芽生长，至于怎么会这样，他并不知道。不要有感性的烦恼，要相信：“流泪撒种的，必欢呼收割。”

人的一生会有三次成长：

第一次，发现自己不是世界的中心，于是学会理解与感恩；

第二次，明白自己即便拼尽全力，依然可能会失败，于是学会放手与接纳；第三次，明知会失败，却毅然选择全力以赴，于是学会了坚持与忍耐，拥有了追随内心的勇气。

人可以被毁灭，但不能被打败，这种“明知山有虎，偏向虎山行”的倔强，才是青春最酷的模样——不是非要赢，而是要敢去拼。

孩子，你从来不是一个人在战斗。带着我们的爱奔跑吧！  
青春无悔，不负韶华。



## 演唱会-成年人的造梦机

合肥园区综合管理部/戴燕

时隔6年，又一次去看了一场演唱会。从一百多万人中幸运地抢到一张门票开始，那段时间便多了一件让我满怀期待的事。有人说演唱会就像一个巨大的乌托邦，确实，从踏入体育场的那一刻开始，仿佛穿过了一个时空隧道，瞬间屏蔽了所有的一切，耳机里的那个人出现在你眼前时，那一刻的感受无法言状。

身边也会有人表示不能理解，费钱去追星干嘛？但我想说，那是

一场奔赴青春的约，短暂的3小时内，感动、自由、热烈、疯狂、鲜活。那一首首熟悉的旋律响起时，仿佛我的青春日记本也在一页页被翻开，每一首歌都像是承载了一个过往的我，《逆战》中斗志昂扬的我、《他不懂》中青春懵懂的我、《仰望星空》中怀揣梦想的我、《树呢》中思念家人的我。我突然就理解了狐狸对小王子说的那句：

“如果说你在下午四点来，从三点钟开始，我就开始感觉很快乐，



时间越临近，我就越来越感到快乐。到了四点钟的时候，我就会坐立不安，我发现了幸福的价值。”

小的时候爱看童话故事，觉得童话世界是真实存在的，只要自己努力就可以去童话世界里看看。长大了，发现这个世界并不存在，但只要自己努力就可以去造梦。演唱会就是个很好的造梦机会，没有时间的局限，想法也简单了下来。漫天飞舞的彩带，几万人一起同频歌唱，几万只荧光棒同时挥动犹如星

光闪烁，我想至少那一刻所有人都是快乐的，像孩子一般。

“这一天我开始仰望星空发现，星并不远，梦并不远，只要你踮起脚尖！”灯光亮起，握着荧光棒的手也停止了挥动，我知道，梦醒了，但这不是南柯一梦，它会成为我们记忆中的一圈旋律的年轮，随着时间的推进慢慢转开。奔跑的同时，偶尔停下，回望这一圈圈的年轮，见证青春的回忆！

# 十年磨剑，智造跃迁

## ——保隆科技空气弹簧工厂智能制造之路

### 立题 | 追求世界前三，必须啃最硬骨头

2012年末，保隆科技正式立项空气弹簧项目。这是能大幅提升车辆驾乘舒适性的关键性产品，在铁路，空气弹簧让咣当的绿皮车变成平稳的高铁。在汽车上应用也有同样效果，只是汽车车型更多，道路更复杂，技术难度也更高。

保隆的立项前瞻地抓住了市场需求痛点，同时也是难点。高性能产品背后是高技术门槛。当时国内空气弹簧市场90%以上被外资品牌垄断，核心技术高度保密，国外关键设备不愿意卖给中国人，国内缺乏专业生产空气弹簧设备，国内空气弹簧陷入“低质低价”的恶性循环，行业发展举步维艰。

困难，并不是不能干的理由。保隆的所有产品都立志要做到全球前三名，空簧也不例外。项目成立之初，公司高层对空簧工厂的发展

空气弹簧工厂精益改善科/吴祖洋

制定了五年战略规划，其中对设备提出三级跃迁目标：首年实现手工生产线批量化投产，三年期达成85%产线自动化率，五年建成智能化生产系统！

### 破局 | 自制手工设备，产品打开新市场

制定目标志存高远，行动却需脚踏实地，所谓“高高山顶立，深深海底行”。2013年初，设备部牵头组成跨部门专项小组。参考汽车轮胎的成型方式，准备购买一台轮胎的成型设备，但与设备厂家沟通时发现，不仅设备价格昂贵，还要二次改装。对此，有人认为可购买一台回来自己改制；另一部分同事则认为成本太高，购买不划算，即使购买回来后，改造后能否正常生产还是未知数。大家意见分歧。

项目陷入僵局，一位设备工程师提出：“我们可否实地考察轮胎成型工艺？”于是项目组赴山东某

轮胎企业调研。考察发现，轮胎成型工艺的核心原理与数控车床的轴系运动高度契合。团队最终决定参考轮胎的生产原理，用公司淘汰下来多台数控车床自己改造设备。然而改造后首轮试制时，主轴振动导致产品尺寸偏差超限，橡胶层间肉眼可见搭接不均缺陷。设备拆开，发现原来是设备老旧导致主轴配件磨损，于是维修人员着手升级主轴系统。通过多次调试，历时9个月终于完成成型设备改造并试样成功。

同年9月，经第三方机构检测认证，保隆首支空气弹簧产品性能符合国际标准，这意味着我们拿到了空气弹簧市场入场券。随着产品被市场不断认可，订单量增加，我们完成了若干条手工成型机的改制并量产。

### 跃升 | 开创行业先河，实现单机自动化

随着订单增加，手工操作设备劳动强度大、效率低、设备精度低的局限性逐渐显现。

某重点客户订单突然激增，生

产体系面临严峻考验——出现“用工荒”和“设备不够用”。当时产品成型需要3人协同作业，且需要人工定位，合格率还比较低。订单量骤增对人员和设备产能产生巨大的冲击。公司紧急招聘人员，并动员办公室人员临时支援。然而，按了葫芦起了瓢。由于成型工序对人工技能的依赖性很高，办公室人员在支援时，在搭接时多数帘布搭接部位不均匀，4人一个班才生产300件，效率极其低下。对此，技术部的李工夜不能寐，想到一个办法，他连夜驱车赶到公司，找来了几个激光笔，制作成简易的激光定位工装，第二天生产效率就提升了一倍。

困难暂时度过了，长久之计还是要实现自动化，从根本上解决问题。设备部迅速成立项目小组，升级改造以成型为主的关键工序设备。当时国内没有空气弹簧成型设备专业厂家，只能自己开发。通过多次现场观察，团队头脑风暴并利用ECRS改善原理，设想合并帘布裁切、胶片裁切及成型三道工序。

之前的成型方式是将一片片材料在辊轴上卷取，效率慢，定位难。大家借鉴李工的方案思考，是否可以把材料裁切好之后，利用激光定位，再通过辊轴的移动、转动完成呢？说干就干，就这样一个初创版的成型机诞生。可做出的产品并不如愿，不是这里褶皱，就是那里移位，第一次设备改造失败！团队反思：不是方案不好，而是做出来的设备精度不够！

经过多方评估，大家一致认为应当在原方案基础上，寻找优质的设备厂家共同开发。就这样，在2019年年底，项目组完成首台半自动成型机，将多工序操作整合至单台设备上，人员劳动强度降低40%，效率提升200%，良品率创新高。在国产厂商仍普遍采用手工生产时，保隆率先实现成型关键工序半自动化。

在单点突破的前提下，历时两年的时间，完成了以成型为主的几个关键设备的升级改造，实现成型、修边、检验、裁断等多个工序自动化或半自动化，覆盖率达85%

以上。

## 成长 | 实现智能制造，交出转型“学霸卷”

工厂的成长好比爬山，当你好不容易爬上一座高山，以为前程一马平川时，才发现后面还有更多的高山。2020年末，累计完成了11台成型设备的自动化升级，但随着市场变化，产品型号也越来越多。矛盾在一次月度产能分析会上爆发，会议室里充满了火药味。原因是成型设备“不够用”了。生产说：“订单交付率已经跌到85%，必须再增加两台成型机！”而设备同事调出系统数据反驳：“所有设备负荷都只有60%左右，产能余量充足，需要加强现场管理！”会议室陷入诡异的沉默。

大家带着疑问走进车间，正撞见技术员满头大汗地调试激光定位仪。“这是今天第3次换型了，”他苦笑着说：“每次切换产品都要重新校准X轴偏差值，光这台设备就浪费了一个多小时。”

真相总能在现场找到：不同产品材料的角度不一样，换型需要手

动调整机械定位，还要供应商重新编辑算法，一天浪费近2个小时。对此，项目组决定赋予成型设备“思考应变”能力。将激光定位的方式从机械控制改为伺服电机控制，并能直接调取事先编好的产品配方，让设备能够兼容更多产品型号，换型更快捷。

设备的智能化和无纸化配套，不仅要做得快，还要把产品质量做好，并对关键控制点防错，监控、追溯整个生产过程。我们配合集团的MES平台和自研系统，将首检、巡检和终检纳入线上检测标准库，异常信息通过系统传达给指定人员并启动响应程序；同步实现设备点检、维护保养线上操作，系统自动对比参数，有效保证设备一致性和稳定性，设备异常自动报警，生产过程数字化，最终让产品质量得到有效监控！

在自动化转型期间，攻克了橡胶薄壁大件多维度尺寸视觉检测的难题，开发的自适应检测系统处于行业领先水平。自动化设备代替人工作业，使直接人力成本下降

21%，质量损失率降低24%。

在装配线上，单日10余吨物料搬运量导致工人苦不堪言，装配噪音高达88dB。针对问题，设备团队再次出发，用机械臂代替人工搬运，降低劳动强度。商用车空簧涉及到10余种零件精密装配，工况复杂，国内外尚未有成熟的自动化解决方案。项目组依托兄弟工厂装配线的技术积累，联合专业自动化供应商协同开发：在5项核心技术攻关中，工厂内主导技术攻关，针对供应商难以突破的定位精度、运动控制等瓶颈，自主完成关键工位机械结构设计。

经过12个月持续研发，两条全自动装配线成功量产，人员劳动负荷系数从90%优化至40%，装配效率较传统产线提升60%，建成行业首条商用车空气弹簧智能装配产线，获得某外资品牌的青睐，从众多竞争对手中脱颖而出，一举获得新项目定点。该项目的落地，不仅实现从传统手工装配到智能制造的跨越式升级，更标志着保隆空气弹簧在商用车领域率先实现智能制造

突破。

智能化不是时髦词汇，而是工厂现代化必答试卷。保隆在空簧项目上，以出色成效交出了“学霸式”答卷。

### 展望 | 创中国式智造，走向全球化舞台

保隆空簧工厂十年智造路，验证了一个朴素的真理：智能制造是

让机器延伸人类智慧，而非替代匠人精神。从车间里此起彼伏的裁切声，到如今十几条智能产线飞舞的机械臂与云端数据中枢正协同谱写数字化新乐章——这条始于车间一角的创新，正在通向世界智造舞台的中央，走出一条全新的、璀璨的中国式空气弹簧快速发展之路！

# 本期《保隆报》幸运阅读答题

(答案请在上期电子刊文章中找)

- 1、从外协管理科的案例集，到智能制造科的前沿技术应用压轴，内容覆盖了（ ）、质量保证、（ ）等全业务链条。每个项目都凝聚了团队的智慧，体现了将日常工作痛点转化为（ ）的创新思维。
- 2、通过快速作战室团队近二十余天的鏖战，储气罐线体影响产能的环节得到极大改善。瓶颈工序作业时间降低了（ ），换型时间缩短了44.6%，（ ）时长减少了78.6%。相应的，线体（ ）能力提升了49.4%，完全满足客户需求。
- 3、（ ）在系统层面的能效表现更为突出，能够高效调控电池包（ ），从而有效缓解局部过热及潜在的（ ）风险。基于上述技术优势与经济效益，直冷系统及其关键部件（如（ ））已成为全球新能源汽车产业链的重点研发方向，

答题请在每月28日前以截图的形式发送至邮箱 [weixinhui@chinabaolong.net.com](mailto:weixinhui@chinabaolong.net.com)。每月月初抽奖，月中发放奖品。答案和中奖名单公布于飞书保隆报订阅号。

单元	部门	姓名	答案
			1 2 3.



[www.baolong.biz](http://www.baolong.biz)



微信扫码,关注保隆

**BAOLONG AUTOMOTIVE**