

目录

主办 / 汕头超声电子(集团)公司

工会 / 团委

编委会主任 / 陈汉龙

编委 / 刁美萍

张荣德

张 苹

陈燕洁

苏新晓

主编 / 陈晓文

编辑 / 记者

廖杰洪 / 林嘉新

牟 韬 / 罗卓生 / 林建新

本期执行编辑 / 林嘉新

美术编辑 / 杨派波

本刊特稿

01 新春寄语

李大淳

迎春活动

03 同心同德, 和谐共进

竹 子

05 精彩 有趣 开怀

多 美

07 点滴关怀暖人心

梁少媚

简讯

08 印制板一厂F工段荣获“广东省工人先锋号”称号

集团工会

09 我司举办庆元宵灯谜会

集团团委

一线传真

10 技术积累和创新

吴利刚

13 印制板一厂星火燎原小组建立餐后培训活动

胡锦涛

15 说说CCTC二厂TPM 4 STEP活动

欧培惜

员工絮语

18 除夕“更夫”

陈来平

20 我们正需要这样的“超声人”

欧培惜

21 军训启示录

崔卫星

24 绷紧“安全”这根弦, 推进消防安全工作的开展

洪剑冰

行业前瞻

25 纳米材料在印制电路板基材中的应用

资 摘

30 中小尺寸液晶面板: 产业前景看好

资 摘

文艺长廊

33 点起一盏灯, 照亮你的心

天 云

35 生命如屋

林贞福

37 山茶赋

心 馨

39 海的怅想

姚 谊

40 自然物语

流 水

41 谜苑

本刊辑

42 书法摄影比赛作品选登

本刊辑



新春伊始，万象更新。值此新春之际，我代表公司党政领导班子向公司全体干部职工致以最诚挚的问候，祝大家新春快乐、身体健康、工作顺利、家庭和美、万事如意！

过去的一年，企业环境发生了新的变化，超声公司也取得了新的进步。全体干部职工同心同德，继续积极推进公司相关多元化发展战略，为建设具有国际竞争力高新技术企业而不断开拓前进。企业综合竞争力明显增强，企业竞争优势进一步凸现，企业资源力量不断壮大，企业发展步上新台阶。这一年，印制板业务单元实施了技术改造，不断提升产品技术，优化产品结构，成功开拓高端产品市场，公司业绩进一步提升；显示器公司内部管理革新成效显著，公司产能加速释放，竞争力不断增强；覆铜板厂顺利进行技改，业绩进一步提升；超声电子仪器产品继续推陈出新，依然保持强势的市场地位。公司各项经济指标同比大幅上升。与此同时，公司顺利完成定向增发，通过利用资本市场融资发展新项目，进一步优化企业资本结构，为促进企业长足发展发挥重要作用。另外，公司党建和企业文化工作进一步推进……通过一年的努力，公司现有业务长期竞争优势得到很大的增强，为企业未来快速增长提供了重要保证。

一年来企业所取得的成绩，是公司全体干部职工努力工作、辛勤耕耘的结果。在此，我谨代表公司党政领导班子对大家的辛勤劳动和积极奉献表示



寄语

李大淳 董事长

衷心的感谢！

新的一年，是我司充分发挥适度规模经济效益，实现持续增长的重要一年。面向未来，公司将继续推进相关多元化发展战略，朝着把公司发展成为国内顶尖、国际一流、行业著名的优秀电子元器件专业制造商的方向继续努力。为此，公司新年的工作目标将集中于加强现有业务长期的竞争地位和扩大公司现有投资主营业务的利润，经营理念将切实从“规模”转向“效率”，要以提高运营效益为筹募资金和使用资金的基本准则，实现企业经营效率最大化。因此，在保持适度规模的情况下，公司应继续致力于技术提升与产品结构不断优化，提高资源利用率，进一步寻求相关业务价值链配对点以获取战略匹配利益并将之转化为公司长期的竞争优势，不断推动主营业务朝“高技术、少消耗、高产出、高收益”的方向发展。与此同时，充分利用资本市场优化公司业务结构，通过不断提高资本配置和资本运营效率以实现资本最大限度的增值，这也是我们努力的方向。

满载喜悦与业绩的一年已过去，未来我们将以更大的热情、更大的努力去开创企业更加美好的未来。

最后，再次祝大家新年幸福安康！

春雨绵绵，寒风冽冽，这样的夜晚，很多人肯定是更愿意“窝”在家里的，但2008年2月4日这一晚，我们超声显示器公司的全体员工却兴冲冲“倾巢”而出，因为我们将在这都大剧院举行2008年春节迎春晚会。这不，你瞧瞧，本来是7:30开始的晚会，在七点钟已经是人群涌涌，你想找个比较好的位置，呵呵，没门！正如潮汕的一句方言：“先到先有，慢到对唔住”。好在本人有个好同事，帮俺占了三个好位置！找到位置坐定之后，我发现最高兴的莫过于小孩子了：漂亮的阿姨在发玩具，先到先得，一个可爱的小妹妹拿到了小塑料手掌还有气球棒，瞧她开心的样子。

同心同德，和谐共进

——记超声显示器公司2007年春节晚会

显示器公司 竹子（笔名）



合唱LCD之歌

舞台上的灯光亮了起来，英俊潇洒的男主持邢卓先生率先走上舞台，而后面的两个美女主持看了半天才知道原来是若淳和小新。主持人宣布晚会开始，第一个环节是吴总为2007年的优秀员工颁奖，14优秀员工昂首挺胸地走上舞台，这是他（她）们值得骄傲的一刻！这是公司对他们一年来辛勤付出、努力工作的肯定。我想，此刻肯定有不少人心里在呐喊：2008年，我也要像他们一样，全力做到最好，我也要做个优秀员工，我也要站到领奖台上！如果公司的每一个员工都这么想并且这么做的话，那么我们公司又怎么会不屡创佳绩？我们的公司又怎能不“芝麻开花节节高”？加油，所有的同事！为我们更美好的明天而同心同德，和谐共进。

演出开始了，首个节目是舞蹈《喜洋洋》，美女们穿着红通通的衣服，为这个晚会带

来红红火火的感觉。接下来是生活剧——庆贺我们公司在2007年全体员工共同努力所实现的《产量创新高》。再接着，一群青春靓丽的同事又奉献上舞蹈《等不及》以及服装秀《灵感》，让人彻彻底底见识我们超声显示器的员工不仅仅是男才女貌，而且还是这样的能歌善舞。最令人捧腹的节目是小品《相亲》，虽然故事有点落俗，但演员精彩诙谐的表演依然博得了观众阵阵热烈的笑声和掌声，毕竟我们的那个“个银二粒”在风里来雨里去的拼搏之后，终于修成了“卵总”，也真令人有一种“士别一年，须另眼以待”的感觉。这不，在忠实的保镖用孝心孝意博得美人归之后，他坚定地行走表妹路线，终于也使“女一号”看到了“矮小”背后的“高大”，从而放弃对“升高”的要求，做一个成功男人身后那强壮的女人！

在二等奖抽奖之后，中奖的人虽然心中窃喜：“我中奖了。”但是嘴上依然会嘀咕：“我怎么就与大奖无缘呢？”不过这样的遗憾在《动感无限》的音乐中很快就消失得无影无踪。悠扬的歌曲《每个人都是第一名》更鼓舞我们每一个员工，在今后的工作中都要努力做到最好。在过去的2007年里，超声显示器公司的员工就是在这个“动感无限”与“每个人都是第一名”的氛围中热火朝天地创下历史最好业绩。

在一等奖抽奖之后，我们的王牌节目《街舞》来了，真的好羡慕台上帅哥们的舞姿，实在太棒了！就想用一个字来形容——“劲”！当大合唱的演员们站到台上，我们才知道，时间过得真快，每一年合唱总是压轴的节目，这个节目结束意味着特等奖抽奖的来临，每一个以为自己会中特等奖的人更是睁大眼睛，盯着小小的屏幕看，恨不得用眼神把自己的名字写在屏幕上！唉，特等奖啊，什么时候才有俺的份？又一次的花落别家。

在精彩的节目之后，每个人肯定有不同的感觉与想法，但对于新年的目标，我想，大家应该是一致的，就如同我们迎新春晚会主题一样——同心同德，和谐共进。

小品《相亲》



街舞



精彩 有趣 开怀

——我看超声显示器公司2008迎春晚会



显示器公司 多美（笔名）

2008年2月4日，我们超声显示器公司2008迎春晚会在汕头艺都大剧院隆重举行了。近二千LCD人欢聚一堂，场面热烈、温馨，节目精彩、有趣，观众欢乐、开怀，晚会取得了圆满成功。

激动之余，作为一名观众，我觉得今年的迎春晚会与往年相比有所不同。那么今年的晚会究竟有哪些特点呢？

特点之一，晚会举行的地点不同了。今年，咱们的晚会是在汕头艺都大剧院举行的，这在我司的历史上，可是首次向外“发展”。以往只要是我司自办的迎春晚会，都是在员工食堂举行的。一直以来，我们都倡导以方便、节约为宗旨，员工食堂稍作布置就OK了，既方便又节约，一举两得，何乐而不为呢！那为什么今年就不在员工食堂举行了？2007年是我司跨越历史的一年，各方捷报频传，屡创佳绩。随着我司的蓬勃发展，咱们的员工队伍也迅速壮大起来。因此，无论是一厂食堂还是二厂食堂，都已容纳不下所有LCD人共聚一堂了，何况前来观看节目的还有众多LCD人的家属呢。所以，向外借场就势在必行了。

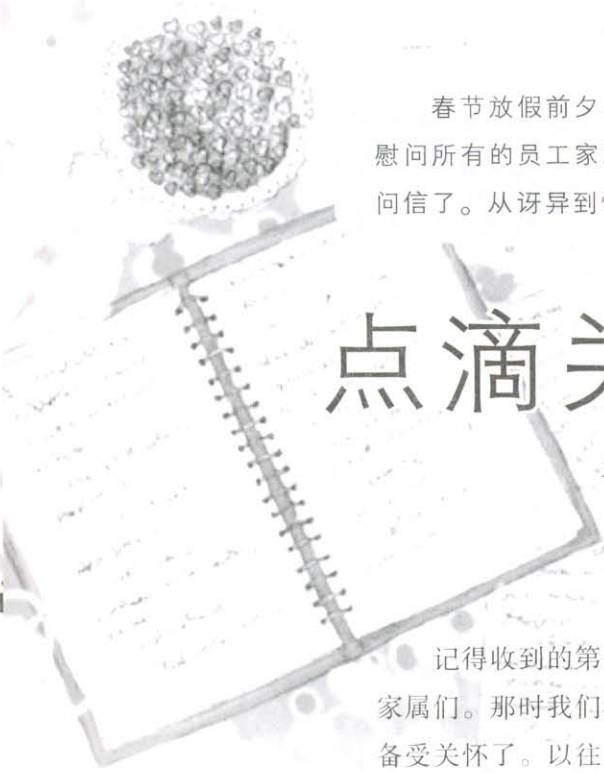
特点之二，晚会的参加人数最多。由于目前我司的员工人数是历史最多时期，因此，当天晚上，整个艺都大剧院人气特别旺。近二千LCD人欢聚一堂，彼此嘘寒问暖，犹如一个大家庭。我们同欢庆，共祝贺，气氛是那么温馨、祥和。这是属于LCD人的夜晚。

特点之三，晚会节目精彩、有趣。这次的十个节目都是LCD员工自编自演，经过精心排练，层层筛选出来的。虽然晚会的节目无非是舞蹈、歌唱、小品等等，但却旧瓶新酒，令人耳目一新。其中最新颖的要数生活剧《产量创新高》，它生动地再现我们的生产劳动场面，熟悉的场景引得场下观众阵阵会心的笑声。当面临繁重的工作任务时，勤劳的LCD人团结一心，努力拼搏，取得喜人的佳绩。这是LCD人的骄傲。最有创意的是时装秀《灵感》，你看，英俊的王子和美丽的公主手挽着手在梦境中邂逅，又手挽着手向幸福走去。他们身上梦幻般的服装可都是利用生产废弃的珍珠棉、纸帽、口罩、白洁布等做成的，既环保又节约。原来废物利用也可以这么美，简直是杰作。真佩服创作者的动手能力。最令人捧腹的节目是方言小品《相亲》，其情节巧妙，语言幽默，动作夸张，喜剧效果堪称一流，赢得观众一阵阵热烈的掌声。而最吸引人眼球的就是《街舞》了，动感劲爆，活力四射，看得场下的人们都跟着打起节拍来。

特点之四，今年晚会的抽奖活动中奖率高，覆盖面广。在观看文娱节目的同时，抽奖活动穿插着进行，这是每年最受欢迎的节目了。其造成的火爆效应一波接着一波，沸腾了每个LCD人的心灵，许多人的脸上笑开了花。

总之一句话，今年的晚会精彩、有趣、开怀。晚会有特色，工作更出色，我们期待新的一年LCD更辉煌！





春节放假前夕，每个LCD员工都收到一封总经理署名的慰问信，慰问所有的员工家属。时至今日，这是LCD员工家属收到的第三封慰问信了。从讶异到惊喜，LCD员工及家属的心温暖着、感动着。

点滴关怀 暖人心

——有感于公司的慰问信

显示器公司 梁少媚

记得收到的第一封慰问信是在去年六一儿童节，慰问的是员工小家属们。那时我们都很意外，觉得公司领导真的很细心，小朋友们也备受关怀了。以往只要收到慰问金就已经让小孩子们很开心了。展开粉红色的信笺，上面有的是亲切的话语和生动的卡通形象，“亲爱的员工小家属……”正读小学低年级的女儿一板一眼地朗读起来，她还不会写信，也是第一次看到信，所以觉得新奇。后来，同事的女儿还特意写了一封回信，并刊登在咱们的《超声人》上，写得非常的棒，很是让人羡慕。看来，这慰问信不仅温馨，还让人增长见识和能力呢。

我们收到的第二封慰问信是在去年中秋节，慰问所有的员工家属。大家都感到很惊喜，我们公司做事真是认真，能够把工作做得这么细，能够把关怀送到每个员工手中，真是不容易。

第三封慰问信就是春节前这一封。要过年了，公司领导给各位员工及家属送上了问候和祝福。薄薄一封信，犹如一股暖流穿透人心，虽是寒冬腊月却胜似阳春三月。

粉红色代表着甜蜜和温馨，那一张张信笺满载着公司领导的体贴和关怀。是的，LCD的事业需要所有员工全身心投入去做，我们的工作需要得到家人的全力支持。公司的慰问信正是从细节上关怀员工，既贴心又温暖。这也响应了我们的企业精神：对超声人关爱。

「广东省工人先锋号」称号

集团公司工会希望各级基层工会，要认真学习印制板公司（一厂）F工段的经验，继续发动组织企业职工，以车间、工段、班组为单位，积极参加“工人先锋号”的创建活动，充分发扬主力军精神，为超声事业的发展做出更大的贡献。



我司举办 庆元宵灯谜会

集团团委

又是一年佳节至，为庆祝元宵佳节，2008年2月20日，集团团委、超声灯谜协会携手组织举办了庆元宵灯谜竞猜晚会，以传统文艺形式活跃、丰富节日文化和企业文化。当晚，兴业路厂区华灯辉映，八时许，公司一楼培训室，超声灯谜协会的几十名会员和一些前来观摩学习的员工济济一堂。一通鼓响之后，大家开始了热烈的竞猜。“技术合作不留一点不留一手（猜字一）”，谜底猜为：“枝”字；“吻（猜质量名词一）”，谜底猜为：“不合格”；“板门店协定（猜成语一）”，谜底猜为：“美不胜收”。很多会员神思敏捷，一击即中，并解释得有条有理，令人信服，喜滋滋地从工作人员手中领走奖品。当晚，鼓声“咚咚”不断，谜会一直持续了两个半小时。



技术骨干及07新人集体留念

技术积累和创新

——记超声显示器公司技术研发系统大会

显示器公司 吴利刚

时值超声显示器公司发展蒸蒸日上之际，公司发展主力先锋之一的技术研发系统全体技术骨干及同仁于年前聚集一堂，共同总结回顾过去，并为公司新的发展目标献策出力。

在吴永俊总经理的带领下，显示器公司稳步快速发展，2007年下半年业绩更是突飞猛进，销售额及订单每月节节攀升。召开本次技术研发系统大会，既是对过去成绩的肯定，更是对今后工作的展望。全面负责超声显示器公司技术研发系统工作的沈奕总工程师组织主导了本次大会，项目经理吴利刚主持了本次大会。

大会一开始，沈总工代表公司向到会的全体技术人员过去的工作致以谢意，同时道出了此刻他和大家一样的心情，那就是喜悦之余，更感肩上的责任沉重。因为通过大家的共同努力，公司取得了前所未有的成绩，此诚可喜！但所谓科学技术是第一生产力，公司的研发系统是公司发展的重要推动力，是构成公司竞争实力的重要部分，公司要实现持续快速发展，研发系统任重而道远。沈总工接着给我们明确了下一步的工作目标：继续抓好成熟产品技术研发，加强内部管理，优化结构，进一步提高产品设计效率，做到责权清晰；同时加大新技术的研发创新，细化技术流程工作，培养技术研发人员的敬业爱岗精神，努力提升自身价值。

会上沈总工还简单回顾了技术研发系统的发展历程。近几年通过不断的人才引进，公司技术队伍不断壮大，如今技术研发系统已有上百名成员，其中博士1人，硕士14人，本科80余人，具有高级工程师职称的2人。沈总工自信真诚的说，我们的这个技术研发系统是一支技术研发能力强，经验丰富且稳定的技术队伍。

为了让技术研发成员了解公司新运作方式及职务管理细节，引导技术人员的职业规划，本次大会还特别邀请公司人事行政部黄经理给我们解说了公司两份新制度《职务管理办法》和《激励制度》，这些新制度的实施，为大家提供了更多的发展机会和施展才能的平台和空间，黄经理还特别指出公司是率先在技术研发系统实行新职务管理办法，这也说明公司更加重视技术人才的培养。

身为公司的成员，肯定十分关注公司的现状及未来，因此沈总工重点给大家作了公司现有技术状态及未来趋势和公司目前经营状况及发展规划的报告，指出中小尺寸LCD已成为“中国的产业”，尤其以手机行业发展为首，决定了今后中小尺寸LCD面板技术的主要方向。公司经过不断的技术积累与创新，我们的产品从普通用TN-LCD到车载用TN-LCD，从低DUTY的STN-LCD到高DUTY的STN-LCD，从FSTN-LCD到CSTN-LCD，从简单的COB-LCM到精密的COG-LCM，从SNT-LCM到TFT-LCM等等一系列的技术进步。今后一段时期，我们的技术仍以TN，STN，CSTN为基础，通过技术资源整合做强、做细、做深，全力主攻高性价比及高附加值、高端产品技术。同时积极加大新技术开发，如TP等未来主流配套产业技术。沈总工接着简要报告公司整体状况良好，市场甚为火爆，



技术人员凝神静听



公司的品牌在国内已有相当的知名度，已成为国内外大型企业厂家的优秀供应商，如中兴通讯、桑菲、海信、好记星、诺亚舟、伟易达、博世西门子、伊莱克斯、Verifone等等。公司下阶段的发展方向：提升公司Pannel生产线CSTN产品比率，以其他类型LCD为辅，运用和大力提升现有的模组组装能力，生产中小尺寸LCD显示模组产品，其中又以彩色的小尺寸CSTN显示模组、中尺寸的TFT显示模组和高端黑白STN显示模组为主导。同时借助现有的客户网络和销售渠道，拓展公司的主营业务，适时投入新项目增加销售额及实现新的利润增长。沈总工这一简要报告让全体技术人员信心百增。

大会接近尾声时，沈总工提出了几点期望与大家一起共勉：

第一、管理人员要有宽广的心胸和换位思考的意识，敢于承担责任，以身作则，带好团队。

第二、工程人员既要和技术深入钻研，同时又要加强自身综合能力，如沟通协作，为人处世能力等。

第三、凡事着眼于细节，细节决定成败；技术是来不得半点马虎的，要时刻保持“一次做对”的心态。

第四、技术源于积累，也需要不断创新。我们要保持竞争优势，就要在显示领域不停进行技术积累和创新。

第五、规划好自己的职业生涯，提升自我空间，潜心的工作，踏实的工作，快乐的工作。

最后沈总工指出，目前公司处于一个高速发展的时期，而且也面临着中小尺寸显示产业前所未有的竞争时机，作为公司的技术研发系统，我们要始终如一地走在前头，引导我们的市场，赢得更多的客户，公司才会迈上更高的台阶。今天的大会是我们再次踏上新征途的起点，希望大家和我一起满怀信心，谦虚谨慎，同心协力，再创佳绩。



印制板一厂星火燎原小组建立 餐后培训活动

印制板一厂 胡锦刚

印制板一厂导入全员管理活动这几年来，员工技能得到提升，团队精神得到强化，员工素质得到进一步提高，经过不断探索，各活动团队管理模式得到不断完善，出现了许多优秀的管理做法，例如，我们星火燎原（B干膜）小组开展的餐后培训活动就是其中之一。

自公司导入全员活动以来，在原有管理的基础之上，小组不断得到提升，各项生产控制项目和指标的完成都逐渐地向我们的理想目标靠近，而所取得的累累硕果与各班组不断学习是不可分割的。我们星火燎原（B干

膜）小组在组长韩卫东先生的引导下建立了每天餐后的学习培训活动，增强了小组成员们的进取意识和士气。

在每天用完晚餐后，组长、指导员、领班都会轮流安排好当天的培训活动，组织当班的所有同事聚集在工序过渡间或生产现场进行10-20分钟的培训学习活动。夜班主要由领班组织，活动内容非常广泛，有规范操作方面、生产异常问题讨论处理方面、导入学习和改善维持等一系列的活动。例如：对磨板岗位生产板厚0.3mm-0.6mm的板件，这对于我们外层图形转移工序来说是超薄板件。如

没有按规范的细节和积累的经验操作，就会很容易塞板及将板件卷入磨刷的传送辊上，所以需要组织同事们在一起学习沟通，把老员工好的操作经验和方法传授给刚接触操作的新同事。其实每天在生产中都会产生或大或小的品质和异常问题，这都需要我们不断地去提升自我，从而更好地完成生产中的各项工作，这也是小组建立餐后培训活动的最终目的。

每天的餐后培训就像是给每位同事进行“充电”。在针对生产异常问题的讨论中，每位同事都积极发表自己的看法，交流了各自的经验，取长补短使大家共同得到提升。特别是对于一些新来的同事和换岗操作的同事，老员工好的操作方法和经验每天都可以传递给新同事和换岗操作的同事，同时新同事和换岗操作的同事提出的最表面最基础的细节和做法也往往是老员工容易忽略的，也可以给老员工敲敲警钟。

每天的餐后培训活动有利于班组同事们相互沟通、调节疲劳、协调同事之间的关系、增强班组内的团队精

神，利用团队力量将工作做得更好。就像佛教创始人释迦牟尼说的一段话，他问他的弟子：“一滴水怎样才能不干涸？”弟子们面面相觑，无法回答。之后释迦牟尼说：“把它放到大海里。”每位员工就好像公司这个大家庭中的一滴水，如果不懂得用团队合作的力量把工作做得更好，那他迟早会“干涸”。

小组建立的餐后培训活动至今已持续开展了半年余，小组的每位同事都感到在各方面提高了不少，受益非浅，班组内成员的目标都一致，那就是共同把工作做得更好。所以，小组会更好地利用餐后培训活动，更好地发挥班组内在生产管理中的团队精神。同时，也相信我们都能得到进一步的提高，让CCTC在发展的道路上一路高歌猛进……

说说CCTC二厂 TPM 4 STEP活动

印制板二厂TPM推进室 欧培惜

2007年12月27日，CCTC二厂品质部FQC潜越组、生产部层压工序猎豹组以熟练的点检技能、精致的点检亮点，以及高涨的员工士气，迎来了4STEP总经理的诊断。

CCTC二厂TPM 4 STEP活动自2007年8月份正式导入，活动内容是总点检。活动开展以来，主要是开展以设备为中心的点检活动，通过员工学习设备加工点位置和维持其连续性的六个系统的结构、功能及运作方法，从而掌握点检技能和简单的不合理处理方法，并对点检进行可视化管理，改善点检的困难部位，最后完善日常点检，发现潜在的微缺陷及异常进行复原、改善，以确保设备的稳定性而进行的系列活动。

在4STEP活动中，我们结合活动的需要，开展了MTBF（设备从本次故障到下次故障的平均间隔时间）0化主题活动，全厂共有34个0化主题，其中品质部6个，工程和物料各2个，生产部24个。第一届0化主题活动，共取得有形效果折合人民币48.24万元，同时降低了设备的故障率和提高了生产效率。设备MTBF 0化主题活动取得如此可观的有形效果，离不开我们现场人员和设备工程人员的辛勤付出和通力协作。

在活动导入伊始，TPM推进室安排了关于设备基础知识及电机基础知识、传感器工作原理等的理论培训，这些培训分别由设备工程师吴楚钦先生、莫林鸿先生负责授课，他们以图文并茂的形式，罗列出了各工序相关的共性设备理论知识，介绍了与其相关的设备构造，从而使小组成员对于此部分内容有了初步的感性认识；同时，设备工程师配合现场各

工序制订了各小组关于学习设备结构、设备功能和判断基准、掌握点检技能和简单的不合理处理方法，以及理解设备原理，执行正确的操作等点检内容的计划；通过排定现场点检培训的计划安排和沟通协调，使设备的理论知识结合现场实践，进一步提高了员工对于设备点检部位的认知度和理解度，做到了设备导师的手把手指导，心连心互动！

2007年9月25日，推进室邀请了设备经理蔡铭先生担任首次培训总导师，在内层前处理为相关人员组织了一场设备点检实操培训的现场活动，参加人员是各工段的指导员、负责人、设备工程师等。培训主要从点检部位、点检内容、点检基准、点检方法、注意事项等方面进行了阐述，然后由工序人员对点检部位进行定点照相，记录其点检相关事项等内容，以便于制作点检基准书。设备经理蔡铭先生详细、娴熟、有序、通俗的讲解精彩到位，博得了受训者的热烈掌声，同时，也给后续设备点检培训提供了一个标准的模式。经过一个多月的时间，在相关部门的通力协作下，现场已完成了生产线、机台设备的点检培训。在设备导师的指导下，各小组也完成了设备点检基准书、点检手册、点检系统图及维持点检表的制作，为后续设备点检奠定了坚实的基础。

在员工技能不断提升的同时，我们根据现场需求，自主进行了提高设备点检效率的改善，例如：拆板台压力表移至设备外面、利用镜子的反射原理点检钻机部件、3#棕化线增加计量添加槽、使热熔机背面挡铁可灵活拆除、自主制作7字形高度点检链条工具等，不仅方便清洁，更提高了点检效率。这



陈总倾听员工介绍点检实操



员工介绍提高点检的工具



0化主题发表大会



陈总倾听员工介绍亮点

个活动提倡的就是“我的设备需要我管理”，让员工发挥自己的聪明才智。

小组通过4STEP陈总诊断



诊断中，小组成员有感而发：“4 STEP活动改变了以前传统的点检方式，而且在设备工程师的指导下，使我们更加全面、系统地了解设备、管理设备，最为显著的一点就是提高了我们日常点检的效率，以及人员技能的提升。”最后，陈总给予我们殷切的鼓励：“通过活动，可以看到大家的付出和努力，而且现在是更多的员工参与到我们的TPM活动当中，在TPM这个平台上，大家都有展示自己才能的机会。而随着TPM STEP的提升，我们各部门的人员应该更加紧密地配合与协作，特别是在现场和设备部门的沟通上，要坚持做到‘形式化、行事化、习惯化’的理念层层递进，并在新员工不断加盟的同时，希望各主管、指导员充分调动大家的积极性和工作热情，互相借鉴学习，与前STEP的知识结合进行、并予以贯彻。”

截至2008年1月23日，CCTC二厂24个小组均已通过4 STEP诊断。接下来，我们将继续努力做好全员活动工作。



除夕“更夫”

印制板一厂 陈来平

公司春节期间放六天长假，夜里需要部分人力协助厂房组巡守厂区，我主动报名值守除夕夜，准备和公司厂房组的兄弟们共同在公司过上一个富有意义的春节，度过我进厂工作十三年来最特殊的除夕夜。

大年三十晚上七点半，我告别家里人，下楼前往公司上这特殊的除夕夜班，邻居们正一家家欢聚着享用团圆饭，开着电视等待中央电视台一年一度的迎春晚会节目。路上的行人不多，天很冷，我把车开得很慢，厚厚的衣服还是挡不住直往里钻的寒风。来到公司由于原来的打卡房在换地砖，我到前门打了7:50的卡找厂房组同事报到，机房门口的温湿度显示的气温是十度。今晚厂房组负责人是王晓楷先生，加上我和AOI的一位同事和前后门卫总共五个人，将负责起今夜CCTC一厂厂区的安全防卫工

作。

前后门卫各自把守前后门，我们三个结伴在厂内来回巡视。这回的巡视也使我发现了许多前所未觉的新鲜事，自认为进公司工作十三年，可以称得上是一位较老的员工了，殊不知在公司走上一整圈，看遍所有角落却要花上两个多小时。这次巡视我们走的路径图如下：从机房出来，先走外围，入层压，过QC，入外形，查B沉铜，走B2线，过钻房，经后门房通道巡视C线片区，绕回后门房沿楼梯上二楼，过内层，看喷锡，经通道到B干膜、沉金，再看B电镀、插脚镀金，巡了AOI再走感光，回电梯口沿楼梯再上三楼，看白字，看菲林房，经杂物间出与东厦路相对的消防楼梯上五楼天面，确认无误后按原楼梯返回走出外围到钻房中央吸尘处，登铁梯上喷锡天面然后回机房查看各控制仪表，晓楷先

生告诉我要是平时正常生产还要到公司前门口查看蓄水池液位，这样才算走完整一轮。我们这样巡走下来就花上两个小时，按我国阴历算法，两个小时就是一个时辰，在夜里恰也是一更，我们称得上是除夕守夜的“更夫”，只是手头少了报更的器具而以！

我们一路巡视着，晓楷先生一边给我们培训：耳要听，听是否有怪异的动静；眼要仔细看，看是否有安全隐患，特别是消防隐患及是否有窃贼踪迹；鼻要闻，探知是否有异味的存在。我们身穿工服佩带工卡，头戴安全帽，每人左手提一盏应急灯，右手握一段七十公分长的一分镀锌水管。我们看冷却水塔，探废气处理系统，看有无没有关闭的空调机组，注视途经的每一个角落。每轮巡视都打起精神，挺胸阔步，好不威风，可惜天气太冷，一路小打寒颤。

这样两轮巡视下来已是午夜，当我们再次来到五楼天面往下看东厦北路，寒风阵阵扑面，街灯冷冷清清，路边一个人停在摩托车边穿雨衣，天下起小雨来，感觉更冷了。因为是春节长假，公

司食堂没有开办，今夜又是除夕夜，很冷又下着雨，王晓楷先生说今晚要买点夜宵来吃恐怕很难买到，大伙儿于是各冲了包速食面填填肚子继续我们下半夜的“更夫”工作。记得最后一轮巡视到达机房时已是清晨七点了，温度表上显示气温下降到七度，巡视之时不得已穿上厚装，以御早晨的严寒。

今年的过年我是在工作岗位上度过的，感觉自是和往年大不一样，难忘除夕，是夜无眠，这份感觉和体验，将令我回味良久！



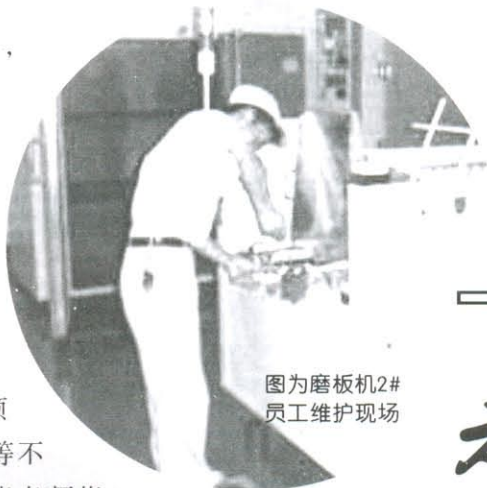
我们正需要这样的

『超声人』

印制板二 TPM推进室 欧培惜

在现场的5S巡查中，有两件小事深深地感动了我，现与大家分享。

有一天，TPM老师来公司指导，根据指导日程的安排，上午是到各工序的现场进行巡回检查。在E工段填孔磨板2#线检查时，TPM张老师检查发现下板机的感应器松动，如果没有及时维修的话，其上面的L型板架满载后会因感应器的感应不灵敏而造成持续后退，这样可能造成板架倾斜或摔倒，轻则使板件产生擦花等不良品质问题，重则报废。当TPM张老师指



图为磨板机2#
员工维护现场

出该问题后，在现场的几位员工，填孔磨板工序的几位同事任志强、胡浪等，立即找来了螺丝刀、钳子等修理工具，纷纷动起手来排除下板机的故障处，几个人分工协作，没多久就把这个问题解决了。可是他们并没有就此而“万事大吉”地结束维护工作，而是对上板机也进行了全面的检查，摇摇这里，敲敲那边，查找是否也存在着什么问题点。看着同事们这种认真细致、举一反三的主人翁工作态度，不禁让人啧啧赞叹！

另有一次，推进室组织进行5S动态检查，我们这一组的检查路线为D线，带队检查组长是设备经理蔡铭先生，此外还有吴卫都先生、柯坤城先生等人员。因为这次检查的是三个洁净房及其前处理区域，检查区域范围较大，存在一定的检查难度。但是检查人员并没有因此而对检查工作有所松懈和马虎应付，而是在完成检查工作后，针对部分工序检查到问题点较多，且部分问题点与设备人员有关的情况，组长蔡铭先生及时召集了相关工序组长、设备人员进行现场沟通，向他们说明本次检查到的主要问题点，并要求大家互相协调和提醒，共同做好现场的5S工作，从而使双方都达成共识，避免出现事后推诿、扯皮的现象。这种实事求是、一抓到底的管理工作态度，让人油然而发出一股敬佩之感！

这不正是我们所需要的“超声人”么？

军训 启示录

显示器公司 崔卫星

令必行，禁必止

来到国防教育基地，切身地体会了什么叫真正的“执行力”，上级对下级，教官对学员，强调的是“一切行动听指挥”、“令必行，禁必止”。“执行力”这个被企业家、媒体、培训导师神化了的词，在这里得到了彻底的体现，“听到哨音要原地立正，吃饭要立正后齐刷刷坐下，吃饭不准交头接耳，被子要叠成豆腐块……”等等，规定就是规定，必须不折不扣的执行，没有借口，没有理由。

反观公司内部，规定管理人员12:15分后方可去吃饭，但有人“叮咚”一响就忍不住去食堂；军训规定4:00集合出发，过了15分钟还有人没上车；上级要求这样做，他偏要那样做，还找出N多条理由；虽然都知道“千里之堤，溃于蚁穴”，但环顾我们周围，大而化之、马马虎虎的毛病随处可见，“也许、好像、几乎、似乎、将近、大约、大体、大致、大概、应该、可能”等等，成了“差不多”先生的常用词，指令被习惯性地打了折扣；于是，深度清洁不到位引起的内污、调盒压力超标引起的真空泡成了周期性发作的问题。这些不都有“令不行，禁不止”的表现吗！

最近，我们正在推TPM“0”阶段5S，大家觉得好麻烦呀！好像种种要求都是没事找事，甚至吹毛求疵。要知道现在不过刚刚开始，到了更高阶段呢？那要怎么做？5S的终极

一切行动听指挥



目标是什么？是“素养”，是“养成习惯”，说到底就是“自觉遵守纪律”，歌中唱得好“自觉凝聚成战斗集体，啊纪律！纪律！纪律中有我纪律中有你，纪律中有无穷的战斗力……”。

我们的战斗力源自执行力！

行走立定

军训有个比较枯燥的项目“行走立定”，二十个人分两排“行来行去”，走过的人一定记得，不出十米的路，队伍就已经七扭八歪了，就算教官让大家手挎着手，走过十米后，队伍也弯得像蛇。为什么呢？表面看，这个队伍有男有女，有大有小，有高有矮，年龄跨度超过10岁，身高跨度超过20厘米，是个不折不扣的杂牌军，深究其原因，是因为这群人从来没配合过，每个人都深信，让我们练几天，肯定能像天安门前的仪仗队一样整齐。



步调一致得胜利

一开始走的时候，大家按着自己的步伐前进，队伍自然又歪又散的，练习了一会儿，高个子的开始照顾小个子迈小步点，小个子的也注意跨大步些，慢慢的走得比较直了，可是到了立定的口令一下，高的那边不敢迈大步，象征性地走了一小步，矮的那边怕落下太多狠狠地跨进一大步，立定了一看，一个队伍三四截，教官都偷着乐去了。不过我们有决心，不停地走，不断地体会彼此间的步伐跨度，渐渐的越走越整齐了，立定的时候也在一条线上了，说明我们是很有潜力的。

当小弟教官不厌其烦地喊着“向前看直走，用余光兼顾排面整齐”的时候，我想这是我们真实的管理团队，如果在工作过程中，个人不能兼顾前后左右的人或部门“走自己的路”，结果一定像队伍一样断成几段，不能成为一个连续的整体，就会出现为了完成任务计划部经理一个部门一个部门找过去的现象，如果队伍中的每个人都了解个人在这个队伍中的角色，并彼此配合步伐与节奏，只要刘经理喊一声“起步走”，大家就“一二一”地走下去了，而且“立定”的时候，也是全部产品按计划该在哪儿就在哪儿的时候。希望我们的团队在工作中能像行走立定中表现的一样，用最短的时间配合默契。

打靶归来

打靶大概是军训最好玩的项目了，来到靶场个个都想一展身手，有打中十环八环的，有打中六环五环的，而有的人很不幸全部脱靶的，如果用过程能力指数Cpk来表示的话，最多也就0.67，用Sigma数来表示的话就只有2个Sigma。为什么会这样呢？一样的枪（设备），一样的子弹（材料），一样的靶场（环境），同一个教练指导（方法），同样的人数的环数（测量），怎么就得出那么不同的结果（产品）呢？？？一轮下来，有说枪不好的，有说眼镜不合适的，就没听谁说是人不行的。

在打靶这个过程中，“机、料、环、测”肯定都相同，理论上方“法”也是相同的，我记得靶场教练在纸上详细画了示意图，教大家如何瞄准，瞄哪里，还亲自示范了动作要领，都算是一个做到可视化的WI了，唯一的变量是“人”，只因人的不同产生相去甚远的结果，只有小部分人子弹全部上靶（在规格范围内），多数人都有打脱靶的子弹（不合格品），归根到底是拿枪的人（操作设备、工艺参数的人）影响了结果。

联想到我们的生产过程，是何其相似呀，相同的机器、厂房、原料、工艺参数、测量方法，不同的班次却会产出不良率波动超大的产品，从这个侧面可见，“人”的影响是不可忽视的。

但我们在实际管理过程中，又确确实实小看了人的影响，过高估计了操作人员的能力，新工一来，随便说几句就算培训过，三天不到已经是主机手了，更严重的是根本没指导就“自学成才”的现象比比皆是，他们真的是天才吗？或者个个都是天才吗？肯定不是，即使我们的WI写的文盲都看得懂，而且方法有效（要是遇到个不太合理的设计或方法就更没准了），那他们就掌握了吗？打靶对我们这些受过高等教育的人来说算是小case了，那为什么打脱靶的人那么多呢？因为没有掌握打靶技巧，就像新工没有掌握操作要点一样。我想，如果教练能把班分细一点，再能逐个指点一下，确定每个人都领悟了打靶要领，是不是大家都可以取得好成绩，不会打脱靶呢？

都按WI做了，产生不合格品了吗？



据统计，近十年来，全国因发生火灾而造成约2.5万人死亡，直接财产损失高达145亿元。虽然近年来火灾事故死亡人数大幅缩减，并呈下降趋势，可事实依然严峻，“安全”这根弦还须绷紧，警钟仍须长鸣。

绷紧“安全”这根弦， 推进消防安全工作的开展

显示器公司 洪剑冰

随着经济和社会的快速发展，安全问题正日益受到各方的高度重视，作为生产性企业，抓好安全生产工作更应成为我们平时工作中的重中之重。我们超声显示器公司目前正步入良好的发展轨道，公司经营业绩节节攀升，为了保障公司的正常运行，促进公司更快更好的发展，公司领导对安全生产问题也给予了高度重视。

今年三月份，我和公司负责消防工作的人员由公司组织，参加了市消防局开办的消防培训，培训中心专家的消防知识讲座使我获益匪浅。以前，总觉得一些关于安全教育的书看起来很晦涩，感觉没什么可读性，但听了这次培训讲座，却觉得十分生动实用。通过这次培训，不仅补充夯实了我的消防基础知识，而且还提高了进行灭火救援的基本技能，同时也促使我能够正确地看待安全教育。

火灾的发生，危害之大自不必说。可火灾的发生却往往是源于我们消防知识的缺乏和自身的疏忽，才让星星之火燎原，让小小的隐患酿成了大祸，酿成了悲剧。当事后痛心疾首的时候，我们是否想过，其实，很多灾害都是可以防范于未然的，只要我们多学习些消防安全知识多增强些安全防范意识，就不至于在懵懂中付出了财产乃至生命的惨痛代价。

作为公司的保安人员，我们担负起公司的保卫和安全生产工作，定期对消防器材进行检查、保养和更新，定期配合外协消防公司对消防系统进行测试，以保障公司消防设备运行正常。这次消防培训我们皆以优良的成绩结业了，相信以后在面对紧急情况的时候，我们这支队伍一定能够拉得出打得赢，履行好救险的职责，把安全隐患消灭在萌芽之中。



纳米材料

在印制电路板基材中的应用

资 摘

1 前言

人类社会已进入21世纪,计算机、通讯及其它电子产品对PCB基材提出了更高的要求,即高性能、高可靠性、多功能、小型化、薄型化及低成本。PCB基材面临严峻的挑战。

近年来,随着电子领域高密度安装技术的迅速发展,采用薄型化封装的要求越来越迫切。这种薄型封装件的安装,要求PCB基材能经受200℃以上的高温。此外,电子产品向无铅化和高可靠性化发展要求PCB基材必须具有更高的耐热性。为了提高PCB基材的耐热性,有多种开发思路,比如提高其树脂固化物的交联度;在环氧树脂的结构中导入萘环、蒽环等多环基,或者在二聚环戊二烯骨架中导入酚基。多功能环氧树脂有利于提高树脂固化物的交联度,有关提高印制线路板基材耐热性[1~6]的一些思路对研发高耐热基材有一定指导和借鉴。表1列举了日本新开发的、具有萘骨架结构的环氧树脂。

表1 日本开发的萘骨架环氧树脂固化物 [1]

开发类型	化学结构式	玻璃化温度/℃	生产厂商及商品名
低吸水性		165	日本化药MC 7000
		175	—
		150	东都化成ESN 185
高耐热性		210	东都化成ESN 365
低粘度		145	大日本油墨HP 4032H

注1: 化学结构中G为环氧官能团。

电子产品向轻、薄、小发展,要求采用高可靠的制造技术,由于纳米材料适应印制电路板基材的发展要求,因此,其在印制电路板基材中的应用倍受关注。下面论述纳米材料提高PCB基材耐热性的机理及应用。

2 纳米材料提高基材耐热性的机理

近年来,聚合物/无机纳米材料作为材料科学的一支新秀,已引起人们极大的兴趣,聚合物/无机纳米材料具有有机物和无机物的特点。由于无机物与聚合物的界面面积非常大,且存在聚合物与无机填料界面间的化学粘合,因此聚合物/无机纳米材料具有理想的粘结性能、可消除无机物与聚合物热膨胀系数不匹配的问题,可充分发挥无机材料优异的力学性能和耐热性。

高分子材料的热稳定性普遍不好,随着纳米材料的发展,提高传统有机材料耐热性的发展日趋强劲。由于纳米材料相畴具有的特定结构,其应用于传统材料时可大幅度改善原有材料的宏观性能。无机纳米材料是指纳米级(至少有一维尺寸小于100nm)的氧化物或无机盐,常见的有二氧化硅、二氧化钛、三氧化二铝、碳酸钙、氮化铝和粘土等。聚合物/无机纳米材料的主要特征是纳米级无机物均匀分散在聚合物中。由于纳米粒子比表面积大、界面相互作用强,因此聚合物/无机纳米材料的性能明显优于相应的常规材料,某些性能甚至会出现质的飞跃,例如高强度、高模量、高韧性、高耐热性、高透明性、高导电性、对油和气体的高阻隔性、高尺寸稳定性。此外材料的磁性、光学性质、电磁波吸收、化学活性、生物活性等方面呈现出特异性能。在聚合物/无机纳米材料中,纳米材料所占的质量分数很小,因此聚合物/无机纳米材料的密度与基体聚合物材料相当。以下从纳米材料的结构,特别是界面结构的特点出发来讨论纳米材料提高基材耐热性的机理。



(1) 控制界面迁移提高其热稳定性

纳米材料热稳定的核心问题是如何控制晶粒长大,界面迁移为晶粒长大提供了基本条件。从某种意义上说,控制界面迁移就会阻止晶粒长大,提高热稳定性。晶粒迁移可以理解为元过程的叠加,1种晶体缺陷或一组原子从1个平衡状态,翻越势垒到达另1个平衡状态,就构成了晶界运动的元过程,翻越势垒是1个热激活过程,如果没有驱动力,正向和反向的概率是相同的,不产生宏观的晶界迁移。在驱动力使势垒产生不对称的偏移,正向和反向的概率不等时,就显示出晶界迁移。纳米材料晶界为等轴晶,粒径均匀、分布窄,保持纳米材料各向同性就会大大降低界面迁移的驱动力,不会发生晶粒的异常长大,这有利于热稳定性的提高。

(2) 晶界结构弛豫

纳米相材料的晶粒取向是随机的,晶界内部原子的排列、键的组态、缺陷的分布都较之晶内混乱得多,晶界通常为高能晶界。高能晶界将提供晶粒长大的驱动力,很可能引起晶界迁移,但实际上纳米相材料晶界的物理过程并不因为晶界能量高而引起晶界迁移,而是在升温过程中首先使晶界内产生结构弛豫,导致原子重排,趋于有序而降低晶界自由能,升温过程中提供的能量首先消耗在晶界结构弛豫上,这使纳米相材料晶粒在较宽的温度范围内不明显长大。

(3) 晶界钉扎也有利于提高纳米材料的热稳定性。

3 纳米材料在提高基材耐热性中的应用

赤磷-水合氧化铝阻燃环氧树脂酸酐固化物的耐热性良好,电绝缘性及综合力学性能优异,应用极为广泛。经氧指数(LOI)

测定、热解重量分析法(TGA)、热形变等方法研究表明,赤磷、水合氧化铝对环氧树脂酸酐固化物具有较好的阻燃作用,而对耐热性影响较小。

赤磷的阻燃机理是凝聚相机理,水合氧化铝的阻燃机理是气相和凝聚相机理发挥阻燃作用。二者配用可通过降低树脂固化物的失水温度、促进失水物炭



化,抑制赤磷燃烧等方式发挥凝聚相协同阻燃效应。

研究表明,用少量纳米材料改性环氧树脂,其起始热分解温度可提高 5.3°C ;纳米材料也可以提高环氧树脂的玻璃化温度 T_g ,如在环氧树脂中填加4%的纳米粘土,环氧树脂的 T_g 可显著提高。

聚酰亚胺(PI)是目前工业上实际应用的1种耐热等级很高的有机材料,广泛应用于电工、微电子工业,在这些高技术领域,要求具有更高的模量、更高强度以及耐更高温度的新型材料。在微电子工业中需要降低PI的热膨胀系数,采用溶胶-凝胶技术有可能制备出满足要求、具有优良成型性、热学性能、力学性能的高性能PI。采用纳米二氧化硅制备的PI材料,研究数据表明无机纳米二氧化硅的加入可以提高PI的耐热性,同时其它性能能够得到改善。纳米二氧化钛能够使双马来酰亚胺(BMI)的玻璃化温度得到提高。

在聚碳酸酯(PC)中加入纳米材料,其热解重量分析表明纳米复合聚碳酸酯具有更高的耐热稳定性, SiO_2/PC 复合材料随着 SiO_2 含量的增加,其热稳定性增加,且都比纯PC的热稳定性高。在大多数情况下,纳米材料的引入对提高纳米复合材料的热稳定性有积极作用。

中国科学院化学研究所工程塑料国家重点实验室采用纳米复合技术研制成功纳米粘土改性的PET,这种纳米PET材料将无机材料的耐热性、刚性和PET的韧性、易加工性圆满地结合起来,使材料的力学性能、耐热性得到提高,且对气体、水蒸气的阻隔性能也有很大的改善。

传统的酚醛树脂制品在 200°C 以下能够长期稳定地使用,若超过 200°C ,便发生氧化, $340^{\circ}\text{C} \sim 360^{\circ}\text{C}$ 开始热分解,到 $600^{\circ}\text{C} \sim 900^{\circ}\text{C}$ 时会释放出 CO 、 CO_2 、 H_2O 等物质,而且残留下大量的炭化物。由于炭化物残留量较高,酚醛树脂具有良好的高温强度。鉴于酚醛树脂的诸多优良特性,高耐热新型酚醛树脂的研究具有重要的实际意义。然而,与聚苯、聚苯并咪唑、聚苯并噻唑、聚酰亚胺等芳香族和杂环聚合物相比,在相同温度下酚醛树脂的热失重较大,且高温成炭率较低,这是由聚合物的化学结构所决定的。

高耐热新型酚醛树脂,通常是通过原料的选择或树脂的化学改性等途径来提高酚醛树脂结构中的芳杂环含量或引入其它聚合物结构单元,从而改善其耐热性能。固化时少放出或不放出低分子挥发分。高耐热新型酚醛树脂主要是采用马来酰亚胺改性酚醛树脂、胺类

改性酚醛树脂、胺类改性酚三嗪树脂。由于其可采用低压成型,工艺性能大为改进,制品的孔隙率大大降低、综合性能得以改善,预计这类新型酚醛树脂应用前景广阔。

通过纳米碳粉对酚醛材料性能影响的研究,表明纳米碳粉能改善酚醛树脂及其复合材料的性能,主要是提高酚醛树脂在空气中的热解性能,同时,提高了其热解峰值温度,降低了热解收缩率,从而提高了材料体系的热稳定性。

聚芳醚酮是近年来开发的1种新型耐热性树脂,20世纪60年代美苏在发展宇宙计划时研发了耐热性树脂,如聚酰亚胺(PI)、聚酰胺(PA)、聚砜(PSU)、聚芳醚酮(PAEK)等。其中,聚芳醚酮是1类新型耐热性树脂,其分子链中存在大量的芳环、杂环,形成“螺旋形”、“片状”和“梯形”结构,化学键能高,链段的刚性大,具有很高的玻璃化温度 T_g ,较高的热分解温度和低的可燃性,存在于其分子主链上的共轭双键,使分子具有高模量和良好的力学性能。同时,刚性分子较强的分子链间作用力(如氢键)及结晶性等结构特点,使得分子链紧密堆砌,溶剂分子渗入困难,因而也具有良好的耐溶剂性和耐药品性。此外,它还具有良好的耐辐射和电性能,成为近代高分子材料发展的一个新领域。如今,聚芳醚酮树脂不只局限于航空、军事应用,而且广泛地扩大到民用的高科技产品中。近年来也出现了使用纳米SiC改善聚芳醚酮耐热性的报道。

4 结束语

基材的耐热性直接或间接地影响基材的诸多性能,在兼顾各种性能平衡的情况下,用纳米材料提高印制线路基材耐热性的研究具有重要的意义。纳米技术在基材中的应用研究为基材的多元化和高性能化奠定了技术基础。

中小尺寸液晶面板： 产业前景看好

资 摘

2008年3月4日，中国权威ICT研究与管理咨询机构赛迪顾问股份有限公司在“2008中国消费电子市场年会”上发布《2007-2008年中国中小尺寸液晶面板产业发展研究年度报告》显示：随着手机、MP3、PMP、DC、DV、数码相框、移动导航设备、车载电子等产品需求的持续升温，对中小尺寸液晶面板的需求增加，全球中小尺寸液晶面板产业取得了快速发展。据赛迪顾问统计数据显示，2007年，全球中小尺寸液晶面板出货量达到28.51亿片，同比增长17.7%，出货额为259.73亿美元，同比增长17.3%。

中小尺寸液晶面板主要是指10英寸以下的液晶显示技术面板，包含TN-LCD、STN-LCD、CSTN-LCD、TFT-LCD等。其中，TN/STN是黑白色显示，主要用于仪器、仪表等领域，CSTN、TFT是彩色显示，主要用于手机、便携式

数码产品、数码相框、PDA等领域。

中小尺寸液晶面板向彩色化、模块化发展

手机用显示屏是中小尺寸液晶面板的主要应用领域，具有彩色功能的CSTN、TFT是目前手机用显示屏的主要技术。日本绝大多数的彩屏手机使用TFT-LCD，韩国则以使用65K色彩数的CSTN为主，至于日韩以外市场，为了产品以后升级的空间，则多使用低色彩数的CSTN。

随着3C融合的进一步推进，手机向智能化方向发展，对显示屏的色彩数和分辨率要求提高。由于技术原因，CSTN无法满足未来手机显示屏高色彩数及高分辨率的需求，TFT、OLED等新型显示屏进入手机市场，将威胁CSTN市场地位。不过CSTN的低耗电量及低单价使

其仍有相当大的竞争优势，只不过随着新竞争者的加入，将使得CSTN由目前中低阶的产品定位，压缩至低阶的产品定位。这将带动整个中小尺寸液晶面板向着彩色化发展。

另外，随着市场的进一步发展，中小尺寸液晶面板的生产成本也在逐步降低，模块化趋势明显。

TFT-LCD技术渐成中小尺寸液晶面板主流

从技术演进路径来看，LCD技术基本可以分为TN-LCD、STN-LCD、CSTN-LCD及TFT-LCD。与TN技术相比，TFT-LCD具有更轻薄、分辨率高和清晰度更好的特点。经过市场培育，中小尺寸TFT-LCD产品性能日渐完善，TFT-LCD大规模生产技术已经成熟，产品良率和生产自动化程度也已达较高水平。随着技术进步和工艺逐步优化，TFT-LCD产品正在大幅度降低生产成本，产业已经进入快速增长期。

在未来的发展中，随着网络技术的发展 and 制造技术“更轻、更薄、更短、更小”化，移动终端的需求将出现大幅度的增长。以移动终端为代表的中小尺寸显示终端市场上，TFT-LCD产品对



CSTN-LCD等的替代作用非常明显，TFT-LCD将逐渐占主导地位。

OLED技术对LCD技术形成威胁

OLED是有机电激发光显示器，可自行发光，不像LCD必须依赖背光。同样尺寸的OLED比LCD省电40%，厚度只有一半，也可产生较鲜明的影像，适用于智能手机、游戏机和便携式媒体播放机等。各大生产商已经开始把目光锁定在OLED的研发和量产上，比如三星电子、台湾奇晶光电、Sony等制造商正积极投入对OLED的研发和生产。未来，



OLED有希望取代较重、较耗电的LCD。OLED目前已用于体积较小的便携装置,例如韩国三星电子与Reigncom公司的音乐播放机,以及京瓷公司(Kyocera)的移动电话。Sony公司也计划率先销售采用OLED技术的小尺寸电视。OLED以及另一项也很有潜力的双稳态(bi-stable)技术,未来势必将挑战LCD的主流地位。

中国中小尺寸液晶面板产业前景看好

目前,中国TN/STN-LCD产业发展比较成熟,是全球主要的TN/STN-LCD面板生产基地,出货量居全球首位。而TFT-LCD面板产业的发展相对比较缓慢,主要原因是TFT-LCD是高技术和高资本产业,核心技术掌握在日韩及中国台湾厂商手中。另外,中国大陆产业链不完善,关键原材料依赖于进口,这些都制约了产业的发展。2007年中国中小尺寸液晶面板出货量为9.25亿片,同比增长率为31.4%。

赛迪顾问预计,2008年中国TFT-LCD产能将会有较大的增加,主要原因一是新建生产线:中国深天马即将投产1条4.5代线、信利在中国大陆新建1条2.5代线、京东方拟建1条4.5代线;二是随着终端产品需求的高涨以及利润的驱使,面板厂商将原本用于生产笔记本电脑及显示器液晶面板的4.5、5代生产线转产中小尺寸液晶面板。

随着产业配套能力日渐得到加强,中国TFT-LCD产能将不断扩大,未来通过技术升级实现成本大幅削减的策略的影响会越来越小,而劳动力成本、土地成本、到达终端消费市场的运输成本对总成本的影响会越来越明显,这些方面将促进中国TFT-LCD面板产业快速发展。



点起一盏灯，

照亮你的心

显示器公司
天云（笔名）

女儿放完寒假上学，第一天回家，她开心地告诉我，上学真好；我笑着问原因，她说：“听孙老师讲课，真是一种享受！”还说，等她长大了，也当像孙老师一样的好老师……女儿的话，让我想起我也是学生的时候，遇到讲课精彩的老师授课，也总是特别兴奋与开心，特别盼望听他的课。那份获取知识时的快乐，犹如黑暗里见到明灯般喜悦与感动。于是想起有人说，“传道、授业、解惑”的老师就像一盏明灯，照亮了求学者的心路。小时就想，长大了我要当一名教师，做一盏明灯，照亮我的学生们的心。长大了，工作了，不是当一名教师，虽然有些遗憾，但生活的阅历教会了我，无论做什么，尘凡的我们，都可以做一盏照亮别人的明灯……

家住在六楼，平时需要走过的人并不多，也就对面及七楼的邻居。虽然如此，我还是在天黑时把门口的灯打开，以期邻居在天黑时能看到光明而不会行走艰难甚至绊倒。

今天，吃完晚饭坐在客厅里的沙发上，并没有发觉自己忘记打开门口的灯。忽然听到门外小女孩说话的声音：“好黑啊！六楼怎么不开灯了？”“是呀。”是她爸爸回应的声音。我这才发觉忘了开灯。我立即走到门口的开关处，把门口的灯打开，几乎是同时，听到小女孩开心的欢呼声：“啊，灯亮了，真好啊！”以及她爸爸呼应的声音：“呵呵，是好啊！”于是，我傻傻站在门口，许久许久，心里盈满了快乐……

。从来没去注意，原来点起这盏灯，可以给人这样明亮的



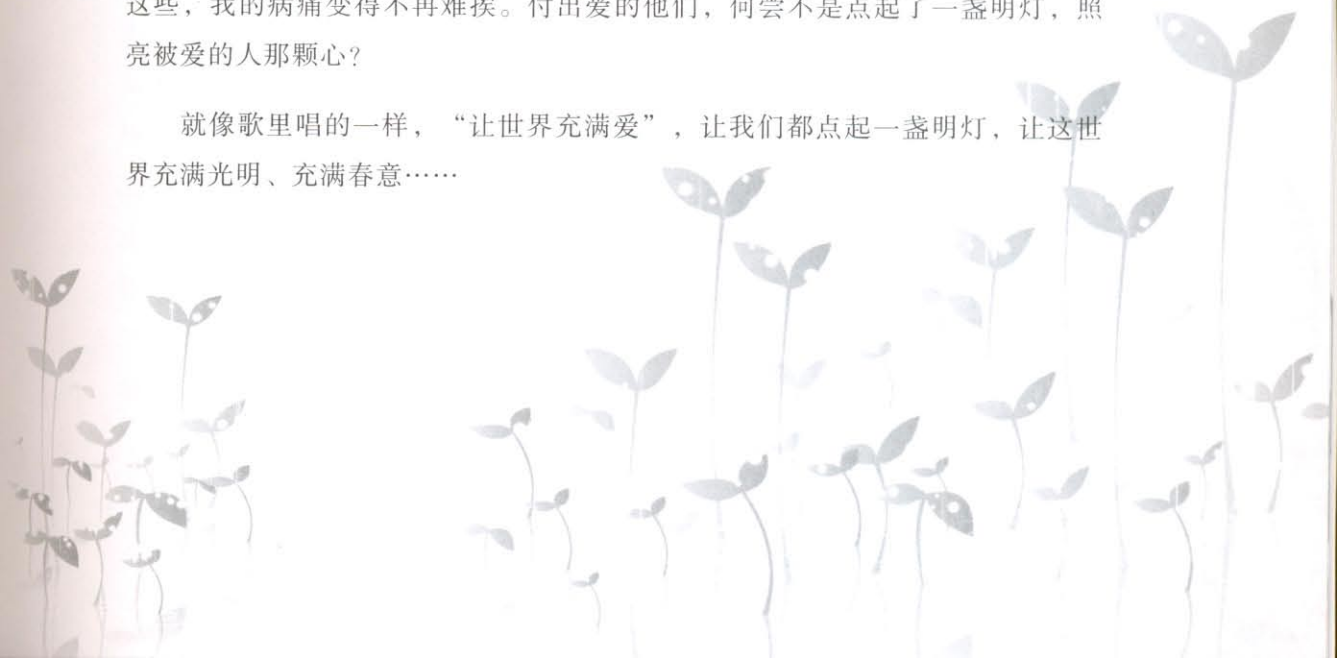
快乐！

春节放假回来，一上班，不期接到同事小秦送来的他从老家特地带回来的蜜制酸甜梅，吃着一颗颗酸酸甜甜的梅，犹如品尝着人生百味，那心呀，暖暖的，充满了春意！春节前我托小秦从他老家买来特别可口的酸甜梅（几年前他曾带来，我们一品尝，都赞不绝口，后来我想再吃，但找遍汕头的商店，也买不到），节后回来，他告诉我找遍了那里的商店、怎么也买不到这种梅；所以今年我就没再麻烦他，没想到过了一年，有心的小秦还记得我的这小小“偏爱”，特地带回这令我惊喜的礼物……小秦的可意之举，何尝不像在黑夜时为我点起“门口”那一盏灯，让我在黑暗中见到光明般喜悦、感动，像那小女孩一样开心？

于是明白，原来接受点亮的那盏灯，是这样的快乐与感恩！

其实，生活中，只要你细心观察，就会发现，尘凡的人们无时不在当着那一盏灯。那天上班途中，经过一公共汽车站，天气很冷，风如刀般刺骨，等车的人们都瑟缩着肩膀，这时我看到一对等车的青年男女，男孩直面着寒风挡在女孩前面，女孩则把头埋着缩在她的护花使者之后，我相信：有了她男友的这般呵护，与寒风隔了一层的女孩一定不再冷……看着这一幕，我心底浮起深深的感动，想起自己的先生，在我病痛的日日夜夜，关爱呵护、无微不至，有了这些，我的病痛变得不再难挨。付出爱的他们，何尝不是点起了一盏明灯，照亮被爱的人那颗心？

就像歌里唱的一样，“让世界充满爱”，让我们都点起一盏明灯，让这世界充满光明、充满春意……

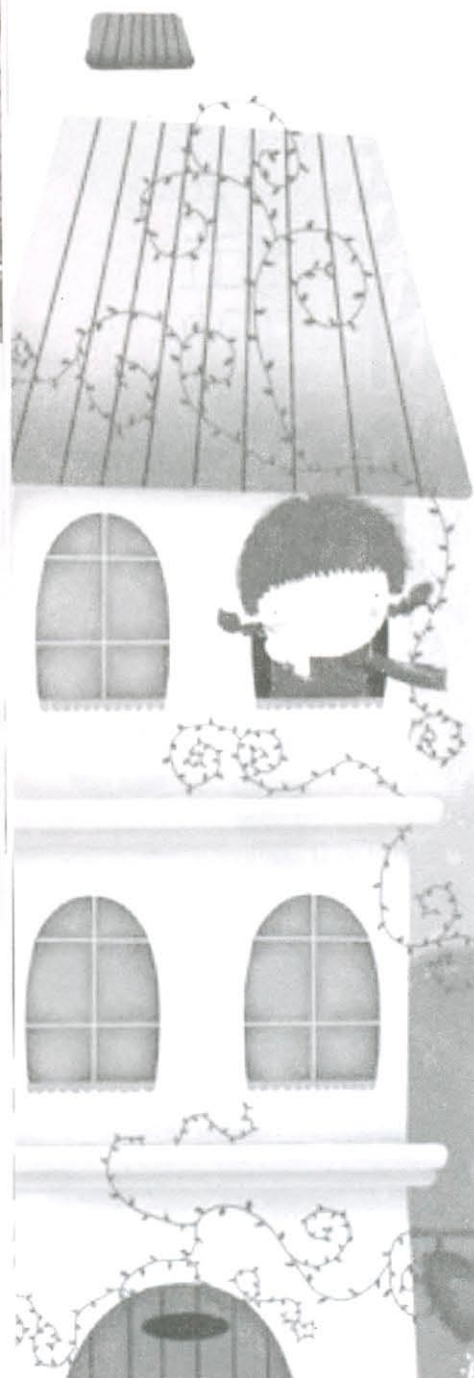


生命如屋

印制板一厂 林贞福

以前曾看过一部电影《生命如屋》，这部影片以“屋的重建与爱的重生”为主题，给人以生命的“第一天”和“最后一天”的强烈震撼和深刻启迪。

影片讲述的是一个美国人乔治经历了他生命中的两次生离死别。他的妻子离他而去，儿子判给妻子后却终日沉溺毒品，乔治对自己做了二十年的工作也因极不满意而与上司争吵导致失去了，更倒霉的是他在一次体检中被告知得了癌症，只剩下几个月的时间了。真是屋漏偏逢连夜雨，这接踵而来的打击使得乔治差点想自行了断。潦倒的乔治经过一番激烈的思想斗争，决定利用剩下的几个月时间来好好地享受余生。于是他决定将他父亲留在海边的房子好好的修葺一番，然后度过余生。他隐瞒了病情，邀请了他的儿子前来帮忙，之前离他而去的妻子也时常过来帮送饭做家务，就这样在忙碌的劳动过程中，父子俩重建了亲情，妻子也与他重温了旧梦，儿子也成功戒了毒。不久，屋子在他们一家三口的共同努力下终于修建完工，而他们之间的爱也建立了起来。不幸而又万幸的乔治将人生之悟砌进了墙里，即使他最后不幸死亡，我想他也会含笑忆及自己重获的那一次浓缩版人生，那是一种爱的体



验、情的升华！这个故事给人以启迪，那就是生命中的每一天该怎样度过？对此曾听到过两种截然不同的说法。一种说法认为：将生命中的每一天当做生命的第一天去过，带着最初看见世界的新鲜与惊喜，让充满好奇的眼睛去寻找天地间的大美，让心在与万物的美好交流中感到无比的欣幸与满足；而另一种说法是将生命中的每一天当做生命中的最后一天去过，带着即将辞世的留恋与珍惜，及时兑现梦想，及时将生命的不如意改写，宽宥他人，感谢命运，一夕照里掬一捧纯粹的金色，镀亮心情。

生命总在不觉间流逝，日子被日渐麻木的人过得旧了。“第一天”和“最后一天”的提醒，其实是善爱者为自己和他人出的一道人生思考题，在这道思考题面前，愿倦怠麻痹或紧张忙碌的我们能有片刻沉吟，问问自己，在激情燃烧过后，是否曾看着灰烬恹恹度日？在人生谢幕之前，是否曾锁着眉头打发时间，在第一天和最后一天之间，岁月那么漫长，漫长得让人误以为凋谢只是别人的事，在生活高速流转的21世纪，是象诗人一样活着，去赞美阳光，享受生命，捕捉生命里的点点滴滴；还是像机器一样不停地忙碌，在倦怠中麻木度日。

生命如屋，值得我们每个人用热情和智慧去悉心建造！





山茶赋

显示器公司 心馨（笔名）

家里种了棵山茶树，守候了整整一年，殷勤浇水施肥，终于在初春之际，见到它“喜笑颜开”，绽开第一朵灿烂的红花……

看着它，粉嫩娇红的花瓣，重重叠叠，互相包容着、就像同胞手足一般亲密无间；簇拥着、层层卷护，呵住一颗黄色的、满带粉扑扑花粉的花心儿，组成一朵碗口粗的大花儿。看着它，你会想起“一团和气”这个词。它迎着阳光靓丽地欢笑着，惹来粉蝶绕飞、蜜蜂流连。

我满心欢喜，像蜂蝶一样围着它团团转，欣赏它、品味它。就在我还沉浸在第一朵花给我带来的快乐中时，第二朵花静悄悄地开放了。它躲在树的那一

边，不张扬地掩在翠绿欲滴的树叶后，只微微地露出一一点娇爱的红色；像害羞的商女“犹抱琵琶半遮脸”，不，它比商女更含蓄：它把脸全遮住了，只露出飘逸的“秀发”；让你知道它的存在、又不能一睹它的芳容。正因此，它的一切似乎更令人期待。于是我探过身，去一睹它的芳容。只见微风过处，它轻轻摆动的花瓣，薄如蝉翼，滑似丝绸，娇嫩欲滴，吹弹欲破。此时它刚从花苞中张开粉嘟嘟的小脸，带着一层甜丝丝的蜜意，似笑非笑地看着你；花瓣上沾着丝丝点点的露珠儿，风儿轻拂，摇落一盘珠翠；粉扑扑的花心处，有一层花粉飘荡着，于是环绕在它周围的空气中带了一股淡黄而甜蜜的气息，直扑向我的脸，口鼻便似乎带上了这样一层颜色与

味道，好舒畅好爽快！

继而，第三朵、第四朵，……一树含苞花蕊次第开放，青翠丛中点缀上娇美的片片粉红，如纷纷绽放的少女笑颜，在这初春的天空中显得格外灿烂妩媚。

大约过了十余日，我一直沉浸在山茶花盛开给我的美的享受与快乐中。不期然地，发现我的第一朵“宝贝”竟已有枯黄的残瓣出现。我吓了一跳，从美梦中倏忽醒来，顿悟：就像日出日落，花儿不会百日常红，它带给你盛开时美的享受后，也会有凋零残落之时。所以，我享受：一树繁花，如星星点缀在夜空中，一片绿丛中朵朵娇红，甚为抢目、也极为养眼；我也接受：几朵枯花，完成它的“使命”后坦然走进春泥，去给正娇妍着的花儿做“肥料”。你不用为此伤心，因为它只是做了“角色变换”，它将“化作春泥更护花”。

于是以为山茶花会像其它的花儿一样，慢慢地飘落片片枯叶残瓣；以为明

天醒来，会看到一地落红。但是我错了：山茶花虽然有枯萎的花瓣，却不见一片枯瓣残落，它依然紧紧地守住自己的位置，密密地和自己的伙伴在一起！要开一起开、要落一起落，同呼吸、共命运，这就是山茶花，可爱的山茶花、团结的山茶花！

看着美丽的山茶花，我不由得说一声：我爱你，山茶花！我爱这春天明媚的阳光与娇艳的群芳，更爱你为春天增色添彩，爱你娇颜似锦，爱你团结一心，爱你得意时不张扬、失意时不落魄，爱你来亦翩然、去亦坦然。

于是，不由老套地想：我愿化作那绿叶儿，常伴在你的身边，作你的衬托，可爱的山茶花……



股份公司办公室
姚谊

海的 怅想

我又来到了你的身边，
海，
你的潮汐仍在不停地起落，
我却已不复往日的心怀。
当我静坐岸边与你默默相对，
凝望戏浪的孩子恍若我少时的身影，
我真想变作一只不老的海鸥，
重温我昔日的情怀。
如今，过往的一切如退潮的海滩，
呈现出一片忘却的宁静。
未来的日子如无边的海水，
遥遥地在面前铺开。
海，
我们始终无法失去的，
是天边过往不息的帆影，
还有心头繁衍不止的爱恨！

自然 物语

股份公司办公室
流水（笔名）

（一）雾

在那伸手不见五指的地方
因模糊
而误认为
美

我们看过的《聊斋》
鬼魅最怕
阳光

（二）云

半空中
醒悟
上不着天
下不接地
因此
居无定所

（三）雪

寒冷的季节
以冷峻粉饰大地
黑的变白
夜也光亮
当阳光普照
你不得不溶化
世界会还原成
本来的面貌

（四）雨

有的人
赞美
有的人
咒骂
只因你
无法满足
各人的心态
但是
空气 如果
没有你的净化
我们会一直生活在
污染的环境

（五）风

冬天还没到
我们已闻到秋的气息
它触手可及
有声有色
如一张无形的网
网就在我们的周围
怎样也摆脱不了
因为
我们需要呼吸

谜苑

本刊辑

1 解放思想大家（猜四字新词一）

2 三会一谈（猜字一）

（以上为超声灯谜协会会员、集团本部陈晓文先生创作）

3 双十协定（猜字一）

4 多心就不好（猜字一）

5 闲话中山（猜文学名词一）

6 杯酒释兵权（猜人事用语一）

7 黄泉路上会相逢（猜气象用语一）

8 路漫漫其修远兮将上下而求索（猜潮汕口头语一）

9 清点军火（猜军事名词一）

10 照得户户满堂春（猜酒名一）

11 十五不如十六圆（猜LCD一厂人名一）

12 希望发达（猜CCTC一厂人名一）

（以上为超声灯谜协会会员，LCD一厂陈辉灿先生创作）

书画摄影

本刊辑

比赛作品选登

有人說輝煌是昨天的歷史有人說那也是今天的基石南海之
濱起歡電子風雨兼程一路高歌一路高歌的起聲儀仗EP刷
板輝煌地顯示器輝映着絢麗翻覆鋼板生片寫字跡圖
結羣歡的起歡人誠信歡業是起聲的魂務實高致純徑開來
開拓奮進永不停息且把輝煌寫進歷史展望未来有一路高歌起
歡精神傳頌了半個世紀起聲電子我們心中永遠的歌

慶祝起聲電子公司成立五十周年拙句吳群剛丁亥年孟夏陳文彬書

硬笔书法 一等奖（陈文彬 显示器公司）

成就夢想創輝煌
聲譽遠播名遠揚
電子行業爭第一
子孫後代贊不凡
五十年風雨渡
十年搏得起聲名
周年誌慶心歡喜
年年增產樂開懷
大門通往世界路
慶賀成功已是時

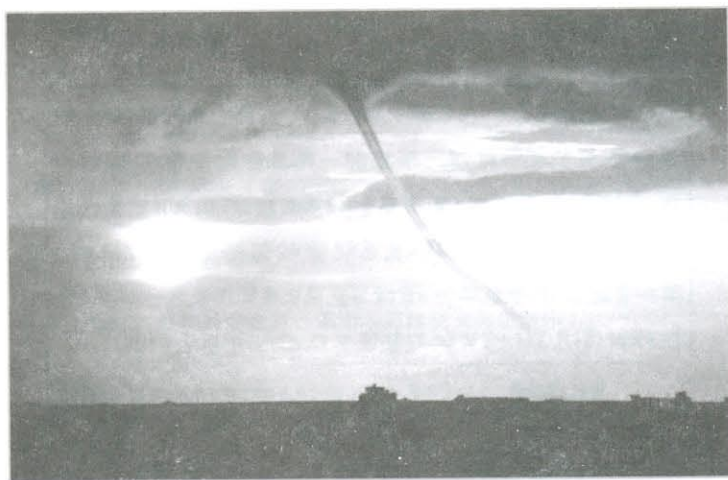
丁亥年楚旭書

毛笔书法 二等奖（麦楚旭 显示器公司）

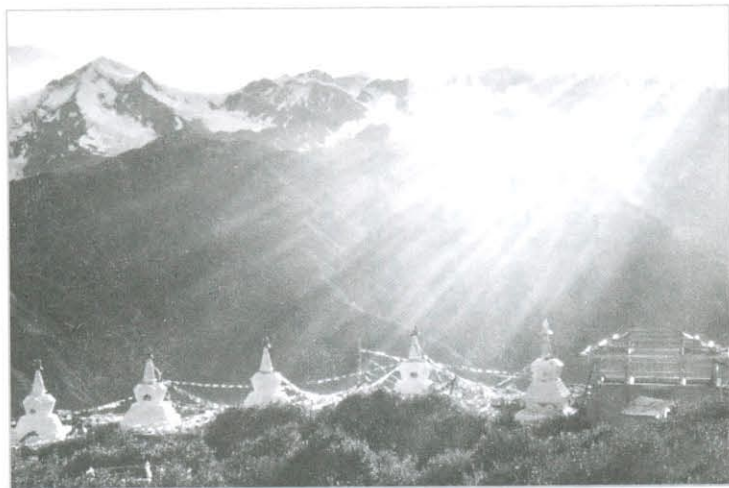
书画摄影

本刊辑

比赛作品选登



摄影 二等奖 海上龙卷风（刘永锴 集团公司）



摄影 二等奖 佛光普照（蔡玫珊 集团公司）

谜
底

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. 言论自由； | 5. 散文； | 9. 核武器； |
| 2. 皇； | 6. 请假； | 10. 顾家酒； |
| 3. 药； | 7. 百年一遇； | 11. 陈月容； |
| 4. 亚； | 8. 老在行； | 12. 张盛 |