

洁净室

CleanRooms
CHINA

污染控制的实施、工艺和技术

半导体、制药、医疗、食品等行业污染控制专业人士的刊物

季刊 | 2017年第2期
Quarterly | Issue 2, 2017

建议成立CPSC 纳米技术中心
来研究消费者健康风险 15

GMP认证不会取消的八个理由 5

浅谈无尘室的维护 — 维护人员专业化 19

ACT





深圳市中建南方环境股份有限公司

SHENZHEN ZHONGJIAN SOUTHWARD ENVIRONMENT CO.LTD

中建南方

证券代码870751

部分合作客户名录:

新沂人民医院、美的空调、万和制药、广西第一附属医院、赛格物业、三星、中兴通讯、比亚迪、盐田人民医院、
国祥空调、太太口服液、翰宇药业、创维、华为、湖南中烟、龙瑞药业、富士康、
暨南大学附属第一医院、港铁轨道交通（深圳）

中国地区

高品质空气过滤器生产供应商

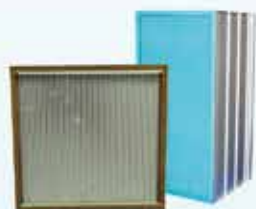
微污染控制与治理技术专家



高效过滤器

活性炭过滤器

HEPA过滤网



有隔板高效过滤器



无隔板高效过滤器



医药液槽高效过滤器



亚高效过滤器



活性炭过滤网



袋式过滤器



三防过滤器



圆形过滤器



车载过滤器



耐高温过滤器



初效过滤器



冷触媒过滤网

电话: 400 6699 583 (全国统一服务热线) 0755-26625932 (销售直线)

0755-26625347

0755-26626524

0755-26625932

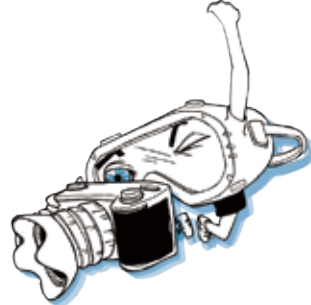
传真: 0755-26625301

网址: www.zjnf.cn

Email: zjnf@zjnf.cn

地址: 广东省深圳市南山区西丽镇工业区新光路15栋、8栋、101栋、201工业区





邂逅 BioClean's Magnificent 7™

舒适冠军, 质量管理员, 污染控制员, 首选之冠 – 无可争议的洁净室 Magnificent 7!



邂逅 BioClean's Magnificent 7™ – 洁净室产品的专业防护团队。无论你是需要高品质的洁净室手套, 口罩, 洁净服, 护目镜, 还是擦拭布, BioClean 专业团队随时恭候。BioClean Magnificent 7 的每一款产品都是自身系列的金牌首选, 适用于ISO 4级 (10级) 洁净室, 并经过了充分的验证, 完全可以保证操作过程和产品的清洁。

访问 www.bioclean.com 你将会更加了解这个团队中的每个成员的特质, 并会惊喜发现BioClean的更多洁净室防护成员。BioClean Magnificent 7 专业团队随时在这恭候... 无论你在世界的哪个角落!

如果你需要了解更多有关 BioClean 洁净室耗材的信息或需要免费样品, 请访问 www.bioclean.com

目录 1

Table of Contents

季刊 - 2017 年第 2 期
Quarterly - Issue 2, 2017

封面专题 Cover Story

15 建议成立 CPSC 纳米技术中心 来研究消费者健康风险

风向 Wind Direction

- 5 GMP 认证不会取消的八个理由
- 7 ATIC 洁净室在马斯达尔研究所全面运转
- 8 燃热新国标实施 产品成本上浮近百元
- 8 瞄准万亿级规模, 电子信息产业助推成都建设国家中心城市
- 9 中美清洁能源联合研究中心 CABR 近零能耗示范楼运行数据发布会召开
- 10 国家政策助推医械国产化进程, 中国医疗器械行业正迎来罕见的政策密集“推进期”

企业微时间 Company Watch

- 12 极致晶圆保护助力先进封装 ——
应用材料公司推出 Applied Nokota™ 电化学沉积系统
- 13 马云: 20 年后, 阿里将成为世界第五大经济体

关于雅时国际资讯 (ACT International)

雅时国际资讯 (ACT International) 成立于 1998 年, 为高速增长的中国市场中广大高技术行业服务。ACT 通过它的一系列产品——包括杂志和网上出版物、培训、会议和活动——为跨国公司以及中国企业架设了拓展中国市场的桥梁。ACT 的产品包括多种技术杂志和相关的网站, 以及各种技术会议, 服务于机器视觉设计、电子制造、激光/光电子、射频/微波、化合物半导体、洁净及污染控制、电磁兼容等领域的约十多万专业读者。ACT 亦是若干世界领先技术出版社及展会的销售代表。ACT 总部在香港, 在北京、上海、深圳和武汉设有联络处。
www.actintl.com.hk

About ACT International Media Group

ACT International, established 1998, serves a wide range of high technology sectors in the high-growth China market. Through its range of products -- including magazines and online publishing, training, conferences and events -- ACT delivers proven access to the China market for international marketing companies and local enterprises. ACT's portfolio includes multiple technical magazine titles and related websites plus a range of conferences serving more than 100,000 professional readers in fields of electronic manufacturing, vision system design, laser/photonics, RF/microwave, cleanroom and contamination control, compound semiconductor, and Electromagnetic Compatibility. ACT International is also the sales representative for a number of world leading technical publishers and event organizers. ACT is headquartered in Hong Kong and operates liaison offices in Beijing, Shanghai, Shenzhen and Wuhan.
www.actintl.com.hk

《洁净室》杂志

《洁净室》CleanRooms China 自 2001 年开始以简体中文出版发行, 每年出版四期, 印刷杂志免费赠阅给七千多合格的中国洁净与污染控制行业的管理与技术人员, 另电子书发行给更多在中国以致全球的读者, 《洁净室》是中国洁净技术领域最权威、最受欢迎的刊物。《洁净室》的宗旨是为中国使用污染控制技术的工程师和高级管理人员, 包括运行工程师、采购主管, 设计院、工程公司及承包商的专业工程师, 科研院所及大专院校, 与洁净技术相关的产品制造商, 提供有关先进的污染控制技术及应用、设备、材料、技术标准及其发展趋势及全球市场的最新信息。本刊欢迎读者和供应商积极投稿。

CleanRooms China Magazine

CleanRooms China magazine was launched in 2001, published in Simplified Chinese for 4 issues each year. Printed magazine is distributed free-of-charge to over 7,000 qualified engineers and senior executives working in the China contamination control industries, e-magazine distributes to a much broader base of Chinese readers in China and around the globe.

CleanRooms China is the most authoritative and popular publication for the industry in China. The mission of CleanRooms China is to provide engineers and senior executives in China with in-depth information in Simplified Chinese about leading edge contamination control technologies, and up-to-date news about the world and China market for the cleanrooms industry. Editorial submissions are welcomed.

您的技术信息平台

一系列产品—包括
国际专业技术杂志的中文版、网上
出版物、会议、培训和活动

欢迎免费索阅或参与活动

www.actintl.com.hk



雅时国际商讯 (ACT International) 成立于1998年, 为高速增长的中国市场中广大高技术行业服务。ACT通过它的一系列产品—包括杂志和网上出版物、培训、会议和活动—为跨国公司与中国企业架设了拓展中国市场的桥梁。ACT的产品包括多种技术杂志和相关的网站, 以及各种技术会议, 服务于机器视觉设计、电子制造、激光/ 光电子、射频/ 微波、化合物半导体、洁净及污染控制、电磁兼容等领域的约十多万专业读者。ACT 亦是若干世界领先技术出版社及展会的销售代表。ACT总部在香港, 在北京、上海、深圳和武汉设有联络处。

香港
852-28386298

深圳
86-755-25988571

上海
86-21-62511200

北京
86-10-67484833

武汉
86-27-59221554



目录 2

Table of Contents

季刊 - 2017 年第 2 期
Quarterly - Issue 2, 2017

13 维萨拉参与《蒙娜·丽莎》的保护工作

14 能效管理推动节能空调市场良性发展

技术前沿 Tech Frontier

19 浅谈无尘室的维护 — 维护人员专业化

20 用于半导体晶片转移的机器人

21 药厂洁净室设计上可采取措施降低能耗

22 分布式异构处理的行业应用

特写 Special Report

25 2016 年最有发展前途的 10 项医学工程

协会动态 Association Update

29 省社会组织党委到协会调研指导

29 协会举办“抱团作战，合作共赢”研讨会

30 豫粤两省净化行业联谊发展论坛成功举办

新品橱窗 Products Showcase 31

行政及销售 Administration & Sales Offices 32

广告索引 AD Index 4

广告索引 Ad Index & Web Index

Advertiser	广告商名称	网址	页码
BioClean		www.bioclean.com	1
China-Pharm	中国国际医药(工业)展览会暨技术交流会	www.china-pharm.net	IBC
Testo		www.testo.com.cn	16-17
深圳中建南方		www.zjnf.cn	IFC

社长 Publisher

麦协林 Adonis Mak
adonism@actintl.com.hk

副总裁及销售总监 VP, Sales Director

麦协和 Mark Mak
markm@actintl.com.hk

管理编辑 Managing Editor

张彦雯 Yeva Zhang
yevaz@actintl.com.hk

技术编辑 Tech Editor

蒋小旌 Lance Jiang
lancej@actintl.com.hk

发行 Circulation

邓丹 Yoyo Deng
yoyod@actintl.com.hk

广告服务经理 AD Service Manager

蔡万芳 Mandy Choy
mandyc@actintl.com.hk

财务总监 Financial Director

郑凤玉 Jade Cheng
jadec@actintl.com.hk

办公室 Offices

中国 / 香港特别行政区 China/Hong Kong SAR
出版社 Publisher
雅时国际资讯 ACT International
香港九龙 Unit B, 13/F, Por Yen Building,
长沙湾青山道 478 号 No.478 Castle Peak Road,
百欣大厦 Cheung Sha Wan,
13 楼 B 室 Kowloon, Hong Kong
电话 (852) 2838 6298
传真 (852) 2838 2766

深圳 Shenzhen

电话 86 755 25988571
传真 86 755 25988567

上海 Shanghai

电话 86 21 62511200
传真 86 21 52410030

北京 Beijing

电话 / 传真 86 10 6748 4833

《洁净室》专家委员会

范存养、涂光备、徐文华、林忠平、周志刚、
杨一心、张露璐、张训彪、严建敏、徐火炬、
赵斌、陈尹、马骏、徐义强



ISSN 1817-6925

© 2017 版权所有 翻印必究
www.cleanrooms-china.com

GMP 认证不会取消的八个理由

5 年前,国务院对 CFDA 的“三定”规定中提出:“药品生产行政许可将与药品生产质量管理规范认证逐步整合为一项行政许可”。当时就有人揣测:GMP 的旗帜还能够打多久?尽管实施 GMP 是 2001 年实施的《药品管理法》中的强制规定,但是对 SFDA 的首任主官的诉状中也涉及在推进 GMP 过程中存在的“玩忽职守”问题。3 月中旬,国家有关部门明确停止 GMP 认证收费,业内又有了不少 GMP 认证可能要取消的传闻。GMP 认证会取消吗?我认为,不会!理由呢?我罗列了八条,且听我一道来:

理由一: GMP 是药物灾难所催生。1957 年,沙利度胺(反应停)在德国上市,随后又相继出现在英国、瑞典、瑞士等 28 个国家市场。该药的适应证为妊娠反应。由于缺乏严格的上市前药理试验,严重的致畸反应,使得在反应停销售的 6 年间,用药者出现大面积的“海豹肢”乃至胎儿的死亡。FDA 没有批准药理实验资料欠缺的反应停进入美国,从而避免了更多孕妇受到侵害,但还是对美国的药品管理起到了警示作用。美国国会于《联邦食品、药品、化妆品法》作了重大修改,通过了《科夫沃-哈里斯修正案》。这个“修正案”授权 FDA 全面加强所有药品上市前的生产和销售管理,并全面实施《药品生产质量管理规范》。1963 年, FDA 正式发布《药品生产质量管理规范》。

理由二: 世界卫生组织 (WHO) 颁布的“国际性规范”。1967 年,在第二十届世界卫生大会期间,WHO 组织起草 GMP。1969 年,WHO 公

布了《药品生产质量管理规范》(WHO. TRS418.1969)。1992 年,WHO 对《药品生产质量管理规范》进行修订,同时公布《生物制品生产质量管理规范》。1997 年,WHO 将《药品生产质量管理规范》作为《国际药典》第二版的补充规定出版公布。2002 年,WHO 公布《无菌药品生产质量管理规范》。2009 年,WHO 公布修订的 GMP2009 版。

理由三: 向先行者学习。毋庸置疑,GMP 条款中融入了诸多科学的管理理念与现代化的管理手段,一些发达国家在我们之前都已经开始实施。我们是在向先行者学习。除了 FDA 外,许多西方发达国家,如英国、意大利、奥地利、瑞士、瑞典、丹麦、挪威、冰岛、芬兰等,均在上世纪 70 年代就制定并推行了适合本国国情的 GMP,从原料投入到成品出厂,从硬件到软件等环节,都提出了相当严格的标准。

欧盟的前身欧洲经济共同体早在 1972 年就颁布了该组织的第一部 GMP,用于指导其成员国的药品生产。日本在 1973 年制定了 GMP,1980 年又制定了实施细则。我国台湾地区于 1982 年颁布的岛内 GMP 规定,5 年内达不到标准,生产企业必须停产。日韩等国及我国台湾地区在实施 GMP 过程中,不仅对化学药品生产企业提出要求,对中药(汉药)也同样提出了规范要求。

理由四: 药品进入国际市场的前提条件。WHO 的《国际贸易中药品质量认证制度》明确规定:出口药品的生产企业必须提供有关生产和监控条件,说明生产系统按 GMP 的规定

进行。达不到 GMP 相关要求，其药品就无法进入国际市场，这也成为大多数国家的共识。我国生产的药品长期无法在国家市场“露面”，与我们实施 GMP 相对迟缓不无关系。直至今天，我们的许多原料药只能以中间体的形式“出门”，制剂在国外市场上更是难觅踪影。可喜的是，近年来，随着我国 GMP 的强势推进，已经有越来越多的企业、品种经受了 FDA、欧盟的相关认证，越来越多的药品（包括原料药）得以走向世界。

理由五：二十年的探索之路。我国实施 GMP，曾经历了二十多年的艰难探索，其间还经历了药品监管体制的几度变迁。1982 年，中国医药工业公司参照一些国家的 GMP，制定了《药品生产管理规范》，在一些企业试行。1984 年，国家医药管理局印发《药品生产质量管理规范》，在医药行业推行。在此基础上，1988 年 3 月 17 日，卫生部颁布 GMP，并于 1992 年发布了“修订版”。1995 年，卫生部发出《关于开展药品认证工作的通知》。在卫生部与国家医药管理部门的推动下，截至 1998 年底，全国通过 GMP 认证的企业（车间）87 家，主要是合资企业。

1998 年，国家药品监督管理局成立，随即组织了 GMP 的修订工作。1999 年 6 月 18 日，以局令第 9 号颁布《药品生产质量管理规范（1998 年修订）》。1999 年 8 月 24 日，关于实施《药品生产质量管理规范》有关规定的通知（国药管安[1999]261 号）发布。通知提出：“将分剂型、分品种有步骤地组织实施 GMP 认证工作。为此决定：粉针剂（含冻干粉针剂）、大容量注射剂和基因工程产品生产应在 2000 年底前符合 GMP 要求，通过 GMP 认证；小容量注射剂生产应在 2002 年底前符合 GMP 要求，通过 GMP 认证。实施 GMP 认证工作将与《药品生产企业许可证》换证工作结合进行，在我局规定期限内，未取得《药品 GMP 证书》的企业，将不予换证。”

至此，我国实施 GMP 进程开始加速。至 2000 年底，共有 713 家企业通过认证，2001 年底，有 1001 家通过认证，2002 年底有 1470 家企业通过 1998 版 GMP 认证。二十年探索之路，终于逐步与国际接轨。

理由六：纳入法制轨道。二十年的跋涉，GMP 仍然未能修成正果。尽管相关的部门做了一些推进的工作，但毕竟缺少强制约束力，推了许多年，总是推不动。我国药品生产质量监管史上具有里程碑意义的大事，是 2001 年修订后《药品管理法》颁布施行。该法第九条明确规定：“药品生产企业必须按照国务院药品监督管理部门依据本法制

定的《药品生产质量管理规范》组织生产。药品监督管理部门按照规定对药品生产企业是否符合《药品生产质量管理规范》的要求进行认证；对认证合格的，发给认证证书。”

尚方宝剑在手，强制推进启动。经过短暂的过渡期，2003 年 10 月 23 日，SFDA 发出《关于全面监督实施药品 GMP 认证有关问题的通告》：“2004 年 6 月 30 日前，我国所有药品制剂和原料药的生产必须符合 GMP 要求。自 2004 年 7 月 1 日起，凡未取得相应剂型或类别《药品 GMP 证书》的药品制剂和原料药生产企业（或车间），一律停止其生产。”第一轮 GMP 依法认证工作于 2004 年底全面结束。尽管地区之间的 GMP 认证质量存在差异，但与此前相比，我国药品生产质量监管有了一个大飞跃，这是谁也无法否定的！法律可以不断完善，但关键的规定是不会朝令夕改的，比如 GMP 的依法施行问题。

理由七：仍然在不断提升。作为强制性规定，GMP 在我国实施已经超过 3 个周期（每个认证周期 5 年）。在此期间，GMP 标准并不是一成不变。1998 版出台的时候，《药品管理法》还未曾修订，GMP 还处于“柔性”阶段，相关条款与国际标准差距还比较大。

自从实施 GMP 成为药品生产企业的法定义务之后，国家对 GMP 的具体内容进行了不间断的补充与完善，这些补充又不断掺和在认证的评价体系里。在完善标准过程中，还不断的吸纳美国、欧盟、英国、日本等最新版本的 GMP 以及人用药品注册技术要求国际协调会（ICH）的“原料药 GMP”标准，终于在 2011 年 3 月出台了与国际全面接轨的中国 GMP2010 版。

对这个俗称“新版 GMP”，国家同样采取了“依法推进”的强制措施。新版 GMP 与老版相比，标准要求上升了几个台阶，将国际最新的管理理念一股脑儿的贯穿其中，并且将 2015 年 12 月 31 日作为达到新版 GMP 要求的“关后门”时点。过了这个时点，如果还没有通过新版认证，就失去了继续生产相关药品的资格。于是，举国药企都轰轰烈烈的实施新版 GMP，接受着一轮接一轮的认证检查，大多数企业的规范生产程度日益得到提高。

CFDA 也在不断研究 GMP 的提升路径。随 2010 版发布的无菌药品、原料药、生物制品、血液制品、中药制剂等 5 个附录。截止 2017 年 3 月 13 日，“生化药品附录”颁布，已经是第 12 个附录了。此前出台了放射性药品、中药饮片、医用氧、取样、计算机系统、确认与验证等 6 个附录。这些附录是 2010 版 GMP 的不断提升，其相关

要求就是让中国制药全面走向世界的轨道，这些轨道在不断延伸中缩短着我们与世界的距离！

理由八：还有比 GMP 更好的管理办法吗？21 世纪是质量的世纪。重视质量、发展质量、提升质量是企业发展进程中永恒的主题。中国再也不是那个封闭的国度，我们已经在全面开放的道路上阔步向前，这种势头谁也无法阻挡！

GMP 已经成为国际医药贸易对药品生产质量的普遍要求，成为国际通用的药品生产质量管理必须遵循的准则。

经历半个多世纪的实践，经历了无数的大大小的药害事件，世界各国政府、管理机构、专家学者以及包括制药公司在内的整个行业，对 GMP 的认知已经趋向一致：实施趋于一致的 GMP 标准，实现严格的认证检查制度，将可以最大程度的降低由于生产环节不规范而带来的药品风险，并且还可以大大降低药品生产与贸易成本。将来期望的目标是：通过基本一致的 GMP 认证，同一品种规格的药品，可以流行天下！试想，在今天，还有比 GMP 更优的管理措施吗？**CRC**

ATIC 洁净室在马斯达尔研究所全面运转

关键字：阿布扎比 ACE4S Advanced Technology Investment Company ATIC 洁净室 节能电子系统 Fred Moavenzadeh 德国全球基金马斯达尔研究所 MEES 最低能量电子系统 Sami Issa 萨克森州德累斯顿大学

马斯达尔研究所 (Masdar Institute) 的“ATIC 洁净室”本周开始全面运转，大大提高了阿布扎比的半导体研究竞争力。作为 Advanced Technology Investment Company (ATIC) 公司和马斯达尔理工学院 (Masdar Institute of Science and Technology) 之间更广泛研究和学术合作的一部分，该工厂提供先进的微电子研究和小规模生产所需的超清洁环境和光刻工具。

ATIC 执行董事 Sami Issa 说：“这个设施是先进技术研究的有力资产，也是 GCC (海湾合作委员会) 唯一的此类洁净室。在这个洁净室里进行的研究，受指导于定向的行业和学术合作，在推动技术发展方面发挥着关键作用，同时，也为该地区研究中心的蓬勃发展奠定基础。这个设施也是一个很好的例子，表明该组织的这个重点合作工作，对于我们酋长国的发展，究竟能做些什么。”

马斯达尔研究所主席 Fred Moavenzadeh 博士说：“该洁净室设施是我们与 ATIC (我们的主要利益相关者) 持续研究合作的体现。在阿联酋领导的支持下，马斯达尔研究所继续提供新的途径，培养半导体行业学生的特定技能。我们相信该设施将进一步加强阿布扎比在高科技领域的知

识积累。

该洁净室比医疗手术室清洁 10,000 倍，这对维持半导体制造所需的无菌环境至关重要。该设施中所进行的研究可以比人类头发宽度小 1,000 倍，这些研究需要利用先进的技术，将微观颗粒屏蔽在敏感设备之外。



洁净室设施支持 ATIC 和马斯达尔研究所更大的研究计划，包括 Twin Labs，卓越能效电子系统 ATIC-SRC 中心 (ATIC-SRC Center of Excellence for Energy Efficient Electronic Systems, ACE4S)，以及对最小能量电子系统 (MEES) 的更广泛研究。

Twin Labs 由 ATIC 和德国 Saxony 州提供支持，并由马斯达尔研究所和 (德国) 德累斯顿大学联合主办，在研究三维芯片堆叠方面取得了显著进展，这是一种更快，更节能的半导体技术。根据一些分析师的说法，与当今的 2D 布局相比，3D 架构具有将半导体功耗降低 60% 以上的潜力。

2016 年 4 月发起，由马斯达尔研究所和哈利法大学 (Khalifa University) 联合主办代 ACE4S，专注于节能设备，同时研究能源收集、电源管理、传感器技术和无线通信网络。在最初的三年内，ACE4S 将寻求生产具有医疗保健应用的集成原型，同时还涉及安全、航空航天、水质和环境相关的知识和研究。这些创新将有助于新兴 bio-MEMS (生物微机电) 市场的到来，全球信息公司 (Global Information Inc) 预计，

到 2018 年，bio-MEMS 将成为一个价值 240 亿美元的市场。

支持许多洁净室的研究流程，GLOBALFOUNDRIES

支持为 28nm 的前沿研究，设计实现并部署设计制造工具。GLOBALFOUNDRIES 还支持位于德国德累斯顿的 Fab 1 工厂进行更大规模的生产。[CRC](#)

燃热新国标实施 产品成本上浮近百元

按 照国家质检总局、国家标准委发布规划显示，自今年 1 月 1 日起，强制性国家标准 GB 6932-2015《家用燃气快速热水器》（以下称“新国标”）正式实施，该热水器代替旧版本的 GB 6932-2001。北京商报记者获悉，新标准相比旧版本提高了多项技术指标，新增加了多项技术要求，在推动热水器产业升级同时，产品成本也面临近百元增长。

据一位从业者介绍，新国标新增了“热水器应设置燃气稳定装置”、“自然排气式热水器应随热水器配备标准排烟管（室内直管、弯头、过墙管、排水三通、室外直管、防倒风排烟罩及固定件等）”、“不得使用铝制波纹管作为自然排气式排烟管”等标准，其中仅增加燃气稳压装置和配备标准排烟管将使成本增加 70 元左右，在加上其他的新增标准和升级，差不多整体成本增长将近 100 元。

业内专家分析指出，新国标的实施，有望进一步推动燃气热水器的高端化发展。事实上，燃气热水器已经成为国内热水器产业增长主要动力。数据显示，仅在上半年，

线下市场燃气热水器零售额份额占比达到 51.9%，同比提高 3 个百分点。

产业观察家洪仕斌指出，燃气热水器的增长一方面是因为国家节能减排政策、城镇化发展推进、西气东输工程的实施等一系列利好因素。另一方面，消费升级，燃气热水器相比电热水器而言，往往拥有更好的使用体验，尤其是在高端热水器领域。

林内相关负责人接受北京商报记者采访时也表示，新国标的实施将加速行业洗牌，具备核心技术、高品质的产品将赢得市场。林内也将坚持以智能、安全、舒适为核心的高端策略。据了解，林内 2016 年在中国市场不断增长，保持着外资品牌第一的份额。

洪仕斌指出，近年来国内城镇化建设加速推进，天然气管道入户纷纷开展，燃气热水器市场迎来利好，尤其三四线城市甚至乡镇市场。而新国标的实施将有利于规范这些新增市场，避免地质低价产品出现，维护整个热水器产业结构升级。[CRC](#)

瞄准万亿级规模，电子信息产业助推成都建设国家中心城市

根 据《国家集成电路产业发展推进纲要》，到 2020 年，我国集成电路产业要与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年均增速超过 20%，到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。

近年来，成都的电子信息产业在集成电路、光电显示、智能终端、网络通信、电子元器件、软件及服务外包等领域形成了完整产业体系，上下游配套逐渐成熟，采取“外引+内培”模式，全力做粗拉长产业链，聚集戴尔、联想、富士康、华为、西门子、中兴等一批国内外知名企业，在全球产业格局中的影响力日益提升，成为中国“IT 第四极”。电子信息产业成为成都融入全球经济版图的示范性、引领

性、旗舰性产业。

在集成电路产业链布局方面，以成都高新区为核心聚集区，已吸引包括英特尔、德州仪器、AMD、联发科、展讯、等在内的重点企业布局，形成了 IC 设计、晶圆制造、IC 封装测试完整的产业链。

数据显示，2016 年，成都电子信息产业主营业务收入超过 5000 亿元。到 2020 年，成都电子信息产业总规模将力争达到 10000 亿元，成为首个上万亿的工业产业，助推成都建成国家先进电子制造基地和世界软件名城，为成都建设国家中心城市提供有力支撑。

“成都电子信息产业的崛起，正在改变世界 IT 版图的格局。”成都高新区相关负责人说。[CRC](#)

中美清洁能源联合研究中心 CABR 近零能耗示范楼运行数据发布会召开

中美清洁能源联合研究中心 CABR 近零能耗示范楼是中美建筑节能合作的标志性成果，从立项、建造到投入使用，引起了行业的广泛关注。

2014 年 7 月 11 日，全国政协副主席、科技部部长万钢与美国能源部部长厄尼斯·莫尼兹、美国驻华大使马克斯·博卡斯在中国建筑科学研究院院长王俊、院建筑环境与节能研究院院长徐伟的陪同下出席了揭牌仪式。

秉承以实际数据为评价的原则，中国建筑科学研究院举行了“中美清洁能源联合研究中心 CABR 近零能耗示范楼运行数据发布（2014-2016）”，向国内外同行公开披露示范楼实际运行能耗和运行效果。



中美清洁能源联合研究中心 CABR 近零能耗示范楼运行数据发布会召开

住建部建筑节能与科技司、中美清洁能源联合研究中心建筑节能项目办公室、北京市住建委、住建部科技发展促进中心、美国劳伦斯伯克利国家实验室、中国房地产业协会、中国建筑学会、中国绿建委、中建设计集团有限公司、北京市建筑设计院有限公司、能源基金会、世界银行、自然资源保护协会、西门子楼宇科技、奥润顺达窗业集团等单位的有关领导、行业专家、国际组织、相关企业代表和媒体等 60 多人参加了发布会。

发布会由中国建筑科学研究院环境院邹瑜院长主持，中国建筑科学研究院王清勤副院长致欢迎词，住建部建筑节能与科技司韩爱兴副司长发表了重要讲话，对 CABR 近零能耗示范楼的建设、运行及其在推动中国近零能耗建筑发展上的突出贡献给予了高度肯定，并就实际运行数据的公开发布予以支持。中国建筑科学研究院建筑环境与节能研究院院长徐伟简要回顾了示范楼的设计建造过程及对行

业的推动作用，并分享了示范楼设计建造与运行管理的经验及思考。示范楼技术团队代表于震博士从技术体系、运行效果、实际能耗等方面详细披露了 2014 年至 2016 年示范楼的实际运行情况。

参与示范楼建设的企业代表发表了合作心路感言，行业专家对示范楼及运行数据进行了点评。

2015 年示范楼全年总运行耗电为 34.2kWh/(m²·a)，其中暖通空调和照明运行耗电为 21.6kWh/(m²·a)，比设计目标 25 kWh/(m²·a) 降低 13.7%。

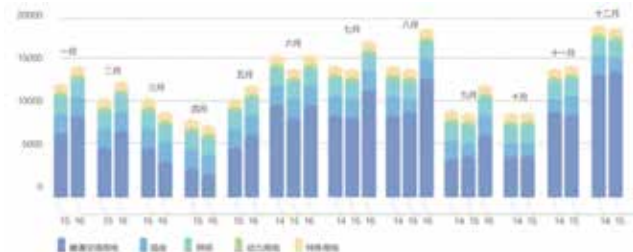


图 1. CABR 近零能耗示范楼 2014-2016 年实际运行能耗。



图 2. CABR 近零能耗示范楼 2014-2016 年能耗对比和分项占比。

2015 年供冷季示范楼内房间温度介于 25-27℃ 之间，平均 26.5℃，供暖季期间，工作时间段房间温度介于 20-23℃ 之间，楼内房间平均温度为 21.5℃。

CABR 近零能耗示范楼以可再生能源为主要能源系统



图 3. 供暖季和供冷季室内房间逐时温度。

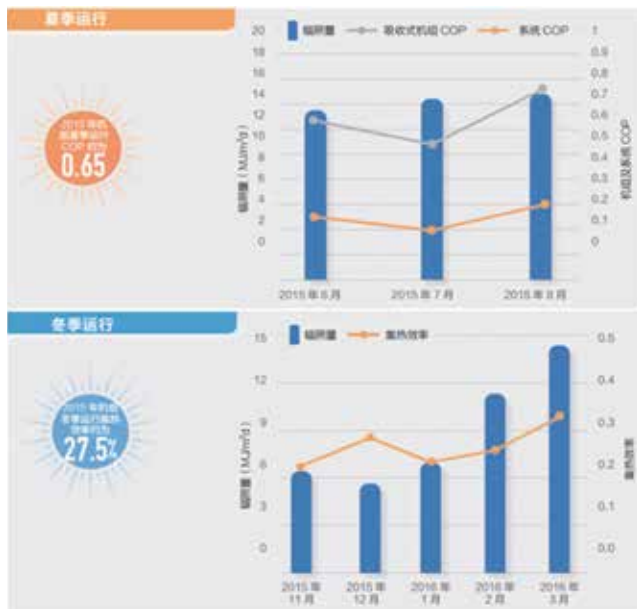


图 4. 太阳能空调系统光热利用效率。

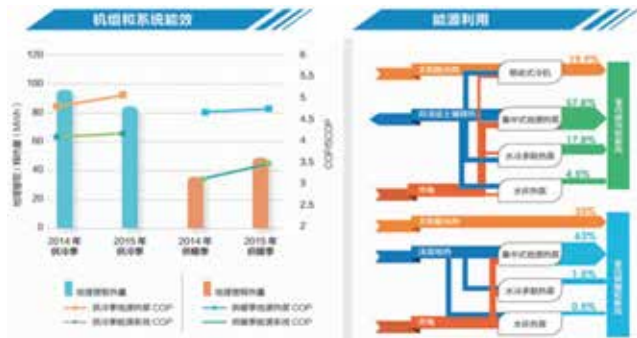


图 5. 地源热泵系统效率及能源利用分布。

形式，基于 2015 年实际运行监测数据，全年冬季供暖 65% 负荷由地源热泵系统提供，35% 负荷由太阳能系统提供；全年夏季供冷 80% 负荷由地源热泵系统提供，20% 负荷由太阳能空调系统提供。

夏季太阳能空调系统平均 COP 为 0.65，冬季太阳能集热效率为 27.5%。

地源热泵系统运行效果良好，地源侧供冷季平均进出水温度分别为 25.8℃ 和 21.9℃，供暖季平均进出水温度分别为 13.0 和 9.3℃。15 年供冷季和供暖季两台地源热泵机组平均 COP 分别约为 5.2 和 4.7，能效比均高于机组在标准工况下的效率，地源热泵系统 COP 分别为 4.2 和 3.5。

示范楼采用多种光源和灯具形式，包括国际先进 LED 照明灯具和智能互联网照明系统，可满足室内照度 500lx 以上，照明功率密度 5.5W/m² 的要求。

CABR 近零能耗示范楼通过高性能的建筑围护结构、高效的建筑能源系统和优质的运行管理，以实际运行数据实现了与同类建筑能耗相比，节能 80% 以上的目标，成为中国建筑节能的领跑者。示范楼是中美清洁能源合作研究框架下，首个建成并良好运行的建筑，是中国建筑节能的里程碑。

中国建筑科学研究院表示，在保证使用者的舒适性前提下，将以更加优化和高效的运行管理进一步提升近零能耗示范楼的节能水平，并以此带动中国近零能耗建筑发展，为中国建筑节能的发展贡献力量。**[CRC]**

国家政策助推医械国产化进程，中国医疗器械行业正迎来罕见的政策密集“推进期”

中国一直将健康作为革命的本钱，健康中国大战略的升级也由此得来，在 2016 年作为国家十三五规划的开局之年，国务院公开发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，将开发高性能医疗设备与核心部件，发展高品质医学影像设备、先进放射治疗设备、高通量低成本基因测序仪、基因编辑设备、康复类医疗器械等医学装备被确定《规划》为重点突破领域之一。同年 12 月，国家食品药品监督管理总局发布《创新医疗器械特别审批申报资料编写指南》，在政策上鼓励医疗器械的研究与创新，促进医疗器械新技术的推广和应用，种种迹象表明，国家正在

为医疗器械特别是高性能医疗设备领域推进国产化进程，这无疑将对中国医疗器械行业发展带来利好。

在国家政策的导向和国内医疗卫生机构装备的更新换代需求下，医疗器械将拥有巨大的国内消费市场。以国外医疗器械占医药市场总规模 42% 的份额来对比，国内医疗器械份额仅仅只占医药市场总规模的 14%，仍有很大的提升空间。

中国医疗器械市场总量从 2010 年的 1200 多亿元增长至 2015 年的 3080 亿元人民币，年均增长率超过 20%，预计到 2019 年中国医疗器械市场将达到 6000 亿元左右的规模。**[CRC]**

洁净室管理师培训

配合高新产业发展需要，培育洁净室运行管理专业人才

- ★ 课程体系：产业链顶端到末端全覆盖（设计与建造、设备与结构、调试与验证、运行与管理）
- ★ 课程核心：最新而全面的洁净技术与管理理论及实务教程
- ★ 教材：耗时一年多，近三十位一流教授、专家编写，每期增添当下最新内容
- ★ 师资：同济大学教授、各院所专家、标杆型企业专家（均为教材编写者）
- ★ 学习收获：全面系统学习洁净技术与管理基础知识及实务，掌握解决问题的钥匙，所学用于解决工作实务，学员对培训“非常满意”。

政府机构立项 — 培训证书

- 中国成人教育协会 — 洁净室管理师培训证书
- 长三角紧缺人才项目岗位能力考核委员会 — 洁净室管理师岗位资格培训证书
- 上海三十一世纪紧缺人才培训工程 — 注册紧缺人才专业等级洁净室管理师证书
- ACT / 台湾国立清华大学自强工业科学基金会联合颁发洁净室管理师证书（台湾培训证书）

授课日期

每年四期（每季度一期）

地点

上海、深圳、台北

培训课程

洁净室原理
空气调节技术原理
洁净设备
洁净室检测与调试
洁净室污染与控制
洁净室运行管理
洁净新技术与应用

主讲老师

范存养、徐文华、林忠平、周志刚、
杨一心、严建敏、徐嘉立、王占山、
张靛琚、张训彪、赵斌、徐义强等



咨询：张彦雯 Yeva Zhang
yevaz@actintl.com.hk
021-62511200 / 13818190572

联络我们

香港 852-28386298

深圳 86-755-25988571

上海 86-21-62511200

北京 86-10-67484833

极致晶圆保护助力先进封装 —— 应用材料公司推出 Applied Nokota™ 电化学沉积系统



应用材料公司 Applied Nokota™ 电化学沉积 (ECD) 系统。

优势体现在其高可靠性(MTBF>350小时)、具备最灵活的可扩展平台、最快速的配置。与其他友商系统相比,生产力高出40%、每晶圆的固定资产支出低20%。Nokota系统可用时间增加330小时以上,每年可创造逾280万美元的额外收入。

相较于传统封装方案,全新晶圆级封装系统可显著提升芯片连接性与功能,并降低空间使用率及功耗。如何高效利用众多晶圆级封装方案并在日益复杂的制造工艺间实现快速转换,是广大芯片制造商、晶圆代工厂及OSAT企业所共同面临的难题。Nokota系统可有效解决这一难题,其具有高度可转换配置与可靠的模块化平

中国半导体的迅猛发展已成全球半导体发展的风向标,如何加速先进封装技术更已成为中国半导体产业发展的当务之急。在中国有着30多年坚实发展历史、全球最大的半导体与显示行业制造设备供应商应用材料公司,凭借在规模生产的条件下可以在原子级层面改变材料的技术,协助客户应对制造过程中的关键技术挑战,助力封装产业解决高价值问题。

日前,应用材料公司宣布,面向晶圆级封装(WLP)产业推出 Applied Nokota™ 电化学沉积(Electrochemical Deposition, ECD)系统,凭借无可比拟的电化学沉积性能、可靠性、晶圆保护能力、可扩展性、以及生产力,为业界设立全新标杆。在该系统的助力下,芯片制造商以及外包装配和测试(OSAT)企业将可通过低成本、高效率的方式使用不同的晶圆级封装工艺,包括凸块/柱状、扇出、硅通孔(TSV)等等,满足日益增多的移动和高性能计算应用需求。



应用材料公司中国区半导体事业部资深销售总监威珩。

2017 Semicon China期间,应用材料公司召开媒体说明会,应用材料公司中国区半导体事业部销售总监威珩先生详细介绍了全新 Nokota 电化学沉积系统。

据威珩先生介绍, Nokota 系统的

台,同时支持业界首个全自动晶圆保护技术 SafeSeal™,可在晶圆进入各个工艺流程前确保密封圈的完整性。此外, Nokota 还可在不同的晶圆级封装方法中无缝切换,满足不断变化的流程要求,提供与产品需求相匹配的封装选择。



威珩先生(站立者)为媒体解说 Nokota 系统特性。

Nokota 系统不仅是首个可以在多镀膜流程提供完善晶圆保护能力的 ECD 系统,而且支持自动清洁与检测功能,可确保所有晶圆在镀膜流程启动前均处于完全密封状态。

用材料公司的其他数位高管也一同与媒体记者进行了会面,解答了记者们关注的技术领先关键点、市场应用情况、以及应用材料公司未来全球业务的主要增长点等问题。[CRC]

《洁净室》记者 张彦雯

马云：20年后，阿里将成为世界第五大经济体

6月8日-9日阿里巴巴在杭州举行2017投资者日大会，向参会的350名全球机构投资者和分析师介绍阿里巴巴最新业务发展和战略目标。

这是阿里第二年举办投资者日大会。今年重点阿里讲述了对于马云在2016年在云栖大会上提出的新零售概念的实践、对全球商业生态的重构以及天猫的未来规划。

马云在大会上表示：到2036年，阿里巴巴要服务20亿消费者，创造10亿的经济效益和1亿个就业岗位。

在讲述这一段的时候，马云做了一段有意思的解释：如果一个公司能服务20亿的客户，覆盖世界人口的三分之一；如果一个公司能提供1亿工作岗位，那就比世界上大多数政府更厉害；如果能提供10亿生意，那这就叫“经济体”。到2036年，全球五大经济体可能是美国、中国、欧洲、日本和阿里！除此之外，阿里还重点介绍了新零售体系下，天猫对商业生态的4个重构。

品牌营销和用户连接的重构。基于海量的消费者数据，通过智能化的算法，构建多媒体内容社区，实现全链



路、全媒体、全数据、全渠道的智能营销。

供应链的重构。菜鸟物流和阿里云对客户人群精准识别，缩短配送链距离识别，实现最快的包裹送达，从客户、物流、支付等环节实现链条数字化。

销售通路的重构。以天猫为主体，速卖通、农村淘宝、1688等渠道，构建覆盖全球、城市、农村的海内海外、线上线下的全通路触达。

最后是线上线下商业业态的打通和重构。投资银泰、百联、苏宁、三江购物等大型线下实体店，与SK2、Olay等多个知名品牌实现线上线下会员打通，天猫的

价值不再仅仅是线上销售额，而是用数据提升品牌价值、商品生产率和获取更多的用户时间。

马云演讲后的同日（6月9日），阿里巴巴股票在美收盘，股价大涨13.29%至142.34美元，总市值达3623亿美元，再次成为了亚洲市值最高的公司，马云个人身价暴增至418亿美元，再次夺回亚洲首富桂冠。[CRC](#)

维萨拉参与《蒙娜·丽莎》的保护工作

相 信您一定听说过《蒙娜丽莎》（法语为La Joconde）这件世界上最为著名的艺术品，它珍藏在世界闻名的巴黎卢浮宫博物馆内被严格地保护着。但您可能不知道，展示《蒙娜丽莎》的玻璃橱窗内的温湿度是由维萨拉的温湿度变送器进行测量的，维萨拉通过监测环境温湿度的稳定性来保护《蒙娜丽莎》。这幅由达芬奇命名为蒙娜丽莎的女子并为其所绘制的肖像画尺寸为77 x 53厘米。创作时间约为十六世纪初，每年有数百万计的人从世界各地慕名前往巴黎卢浮宫美术馆，一睹蒙娜丽莎神秘的微笑。

《蒙娜丽莎》画像在卢浮宫内专门展示威尼斯文艺复兴时期作品的“国家展厅”（salle des Etats）内展出。在该展厅内，还有委罗内塞于1563年创作的巨幅画作“迦南婚礼”（6.6 x 9.9米）正对着《蒙娜丽莎》的玻璃展柜。

Wilfried Gesbert先生是任职于Cofely Axima暖通空

调系统公司的一名环境工程师。他负责博物馆内各个区域的环境状况调控工作，并受特别委派对玻璃展柜内的环境进行监测。Gesbert先生表示：“作为普通的卢浮宫游客，人们可能无法想象这其中的复杂性”。该展柜由意大利企业Goppion公司特别定制设计，

安装在木质桌面上。为《蒙娜丽莎》提供照明的LED灯由东芝公司专为该画作而特别研发。Gesbert解释说：“其最大限度降低了紫外线照射，并且有助于增强该绘画作品的色彩效果”。该展柜采用防弹无反射玻璃，最先进的空气处



理系统可以让空气穿过玻璃橱窗在周围墙壁和木质桌面之间循环，以确保达到最佳相对湿度与温度水平。

由于《蒙娜丽莎》是用油彩在杨木质板上绘制而成，因此适当的湿度水平对于作品的保护至关重要。湿度的改变可能会导致杨木质板的收缩和膨胀。“历经 500 年以后，杨木质板确已出现翘曲迹象”，Gesbert 先生强调说。

如何保护《蒙娜丽莎》？

这正是需要维萨拉要做的事情。公众无法看到的是，

画像后面的玻璃橱窗内部安装有两只维萨拉 HMT333 温湿度变送器，一只位于蒙娜丽莎的右手高度的附近，另一只在靠近其右眼高度的位置。相对湿度始终要保持在 50%RH，温度保持在 21℃，位于木质桌面上的两层硅胶也可为相对湿度波动提供补偿。

玻璃橱窗每年打开一次，对所有监测设备和装置进行周密检验，以确保《蒙娜丽莎》安然无恙，然后玻璃橱窗将重新密封，《蒙娜丽莎》被重新放回其先进的玻璃陈列橱窗内展示一年。[CRC]

能效管理推动节能空调市场良性发展

为 推广高效低碳节能的空调产品，能效标识制度实施已有 10 年，加速 2000 多家空调生产企业优胜劣汰，促进空调品牌企业发展。能效“领跑者”制度重点鼓励先进，去年共有 45 款空调产品入选“家电能效领跑者计划”，变频空调进一步占据市场主流。

炎炎夏日，你家的空调是不是变频节能款？近日，在中国标准化研究院主办的“加强能源节约与管理，助推绿色消费”国际研讨会上，与会专家纷纷围绕绿色节能空调展开讨论。

据了解，我国能源总消费中建筑能耗占比超过 30%。其中，暖通空调系统能耗占建筑总能耗的 40%，大中型商场中央空调能耗占比甚至超过 50%。“随着制冷需求不断增加，空调器冷凝热大量排放造成严重环境热污染，空气污染和气候变化又使人们更加依赖空调。空调需求容易走入恶性循环。”美国治理与可持续发展研究所研究员斯蒂芬·安德森表示，推广高效低碳节能的空调产品势在必行，它在降低用户成本的同时，能够减缓气候变化所带来的影响，保护农业、自然生态系统的健康发展。

近年来，在节能减排约束下，建筑节能改造和新建绿色建筑为进一步推广，带动建筑节能市场快速成长。据前瞻研究院预测，2020 年国内建筑节能服务市场规模将达 2300 亿元；不包含北方采暖节能改造在内的建筑节能市场规模有望达 1500 亿元。

面对建筑节能市场的广阔前景，实现节能与智能领域的产品突破与专业化服务将成为空调产业发展的关键。中国标准化研究院资环分院院长林翎告诉《经济日报》记者，能效标识的建立促进空调品牌企业发展，“能效标识

制度实施已有 10 年，35 大类用能产品质量不断提升，加速 2000 多家空调生产企业优胜劣汰，进化成如今不足百家的规模化企业”。

早在 2015 年，七部委联合印发《能效“领跑者”制度实施方案》。“与过去着重淘汰和限制高耗能企业的政策不同，能效‘领跑者’的重点是鼓励先进。”林翎介绍，在用能产品领域，变频空调成为首批入选“领跑者”名单的产品之一。据悉，去年共有 45 款空调产品入选“家电能效领跑者计划”，涉及格力、长虹、海尔、美的等品牌，变频空调进一步占据市场主流。

“搭载大数据、云计算技术的空调实现了从‘电器’到‘智能网器’的加速蜕变。”青岛海尔空调器有限总公司开发部部长付裕说，针对空调长期使用换热器变脏、除霜耗能造成热量浪费、空调运行时耗电高等问题，海尔提出了一系列智能控制手段。2016 年，海尔与国网江苏电力在全国首次试点“互联网+智能用电”，缓解夏季用电高峰电力供应不足，降低电网峰谷差达 18.47%。

格力的探索同样值得借鉴。“目前我们研制的光伏变频空调技术就是直接利用太阳能搭建能源管理系统，降低能耗。”格力电器科技管理部部长刘怀灿介绍，格力空调在节能技术方面已获授权发明专利 37 件，累计推广应用 52 万套，产生经济效益约 44 亿元。

专家表示，空调市场的主要动力源于老旧产品淘汰换新，高能效的节能环保产品无疑会从激烈的市场竞争中胜出。同时，空调产业亟待更多强有力的政策调控和补贴，以淘汰高耗能企业和产品，推动节能空调市场良性发展。[CRC]

建议成立 CPSC 纳米技术中心 来研究消费者健康风险

作者：REBECCA KERN

消费品安全委员会 (The Consumer Product Safety Commission, CPSC) 正在有效应对纳米技术及其潜在风险的上升, 委员会主席告诉彭博 BNA。这份特别报告, 调查了该机构在保护消费者免受纳米颗粒造成的不确定健康风险方面的努力。Elliot Kaye 主席说, 这种风险可以类比吸入石棉造成的危害。

在消费产品中, 纳米技术的使用每年都在持续增长, 促使 CPSC 寻求资金, 以扩大对消费品中微小颗粒对健康影响的研究。消费品安全委员会主席 Elliot Kaye (D) 在最近的彭博 BNA 采访中说, “我们认为纳米技术非常普遍, 但没有被很好标记。”

“因此消费者不知道他们什么时候挥动网球拍, 球击中了球拍, 一些纳米粒子就会被释放, 然后你将它吸入,” 他说。

Kaye 通过一个比较, 表明了对纳米技术的高度关注。“从健康的角度来看, 在一定程度上, 可以类比为石棉, 以及石棉带来的危害,” 他说, 消费者可能吸入纳米材料, 从而暴露在危险之中。

微粒子

纳米技术包括观察和控制单个原子和分子的能力。使用纳米技术, 允许科学家以纳米尺度生产材料, 其尺寸约为 1 至 100 纳米。1 纳米大约是人类头发宽度的 1/100,000。

根据该机构 2016 财年的预算申请书内容, CPSC 承认, 纳米技术可以提高产品的强度、灵活性、抗污性和清洁能力。

该机构申请 700 万美元来建立一个纳米技术中心——纳米技术消费品应用和安全影响中心 (CPASION) (43 PSLR 170, 2/9/15)。该中心将是一个科学家联盟, 负责研究“用可靠的方法来量化表征, 消费者暴露于消费产品的纳米材料时, 纳米粒子的表现、释放和机理”, CPSC 在预算文件中说。

然而, 资金仍然取决于国会的批准。消费品安全委员会工作人员, 最近向国会四个拨款小组委员会介绍了其预算请求, 包括对纳米技术研究的供资增长情况。

“我感觉, 他们对纳米技术的建议有兴趣, 但没有批复一个或另一个方向,” 凯伊在 2 月 10 日告诉彭博 BNA。“我敢肯定, 我应该会在某种程度上得到一个监督听证会机会, 到时, 我们可以很好的评估他们对此事的感想。”

Kaye 说, 该机构预计 3 月初可能会有一个房屋拨款小组委员会的监督听证会, 会将 CPSC 作为预算周期的一部分。

纳米技术中心设立

CPSC 将与国家科学基金会 (National Science Foundation) 以及一个学术机构建立一个为期五年的代理协议, 以容纳该中心, 类似于 NSF 与环境保护局 (Environmental Protection Agency) 以及杜克大学 (Duke University) 之间的现有模式。

“我们设想的中心, 远远不局限于研究人员拿钱办事,” Kaye 说。

“我们把它看作这样一个中心, 不仅可以做核心研究, 而且制造商可以走进它, 与它合作, 从中学习, 看看他们可以做什么, 以确保他们在制造过程中能安全使用纳米材料,” 他说。“消费者维权人士或任何其他代表, 也可以有一个地方得到政策问题的解答, 或是参与并学习到更多”。

他说, CPSC 将在研究中发挥监督作用。

“我们将从研究角度提供总体指导, 我想, 你会看到很多的定期互动, 在我们的内部专家和来自外部的来访学者与科学家之间展开”, Kaye 说。

普遍存在

纳米技术已经普遍存在于当今的消费品中。

“我们的感觉是, 很大程度上它早就在那儿了。”凯伊说。伍德罗·威尔逊国际学者中心 (Woodrow Wilson International Center) 在 2008 年发表了一份报告, 分析了 CPSC 在纳米技术中的作用。他们在最近关于该主题的报告中说, 纳米技术在 CPSC 规定的各种类别中都有应用, 包括玩具和婴儿用品、体育和健身设备、家居装修和园艺设备、服装、家电、电子产品和计算机。

新风系统检测方案

《通风与空调工程质量施工质量验收规范》（GB 50243-2002）

《通风与空调系统性能检测规程》（DG/TJ 08-802-2005）

《空调通风系统运行管理规范》（GB 50365-2005）



特点

- 空调通风系统的调试测量
- 德图内置格栅测量法，快速测量
- 空调通风管道温湿度，风速，风量，风压

特点

- 空调通风系统的日常维护测量
- 空调通风管道温湿度，风速，风量，风压
- 空调通风系统的电气固件日常维护

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

网址: www.testo.com.cn 邮箱: info@testo.com.cn 全国热线:

We measure it.



洁净室环境检测方案

《洁净厂房设计规范》GB 50073-2013

《洁净室施工及验收规范》JGJ71-90

《洁净室标准》ISO14644-1

特点

- 洁净室环境质量检测方案
- 精准至1%RH精度的温湿度探头
- 换气次数直读的风量罩<5m/秒的微风速及微压测量

特点

- 洁净室环境在线监测方案
- 精准至1%RH精度的温湿度变送器
- 可测量低至10pa微差压变送器热敏及叶轮风速变送器



扫一扫
了解更多产品详情

400 882 7833

威尔逊中心还建立了一个消费品清单 (Consumer Products Inventory), 迄今为止已经记录了超过 1800 种消费品, 这些消费品已明确含纳米技术, Todd Kuiken, 威尔逊中心科学与技术创新计划的高级计划助理, 在 2 月 12 日的采访中说。

“我们知道, 我们可能严重低估了市场上实际 (含有纳米技术) 产品的数量,” Kuiken 说, 他们的清单只包括含有纳米材料的产品。这些材料已被制造商、广告代理商、研究组织或第三方识别出来。对于所有含有纳米材料的消费产品, “很可能无法猜测这会是怎样的一个数字”, 因为许多产品并不标记这些成分。

Kaye 说, 他在纳米技术研究中的首要任务是儿童产品。同样, 国际技术评估中心的政策主任 Jaydee Hanson 在 2 月 10 日的采访中说, “孩子们使用的各种产品, 将是我的首要任务。我希望 CPSC 首先关注儿童可能放入口中的产品, 或成长的青少年可能正在使用的产品。

CPSC 监管方法的时间安排

Kaye 说, CPSC 正尝试采用积极主动的方式应对纳米技术, 而不像对铅和邻苯二甲酸酯, 在国会介入之前采取较慢的方法。

“这 [纳米技术中心] 反映了我们作为一个机构, 我们想要做什么,” 他说。“对于消费者安全, 这是一个前瞻性且具有成本效益的方法。

他说, 该机构在调节消费产品中铅和邻苯二甲酸酯时, 采用的方法是 “长时间酝酿, 但一直没有明确的政府行动。” 他说, 这导致国会山上的立法者 [在 “消费品安全改进法案” 中] “采取一些粗糙简陋的方法, 来尝试表述对这两种特定危害的关注。而这些重金属或化学品的危害已经明确多年, 且制造商一直在使用。” Kaye 说, 对铅和邻苯二甲酸酯的反应迟缓 “对市场造成了严重的破坏”。

“不幸的是, 纳米技术很大程度上已经存在, 但它在纳米世界仍然处于相对早期的阶段,” 他说。“我们提议的是一个更好的模型, 不仅是为了公共卫生, 而且还要降低联邦成本。”

然而, 其他人认为 CPSC 的行动实际上落后于纳米技术。“如果他们可以开展, 让这个中心运行起来, 我认为这是一件好事,” 威尔森中心的 Kuiken 说。“虽然晚了, 但总比没有好。”

“CPSC 正在尽其所能,” Kuiken 说。“他们是我们认为需要在纳米材料方面发挥更大作用的机构之一, 因为我们看到所有这些进入市场的产品, 其中很多都属于 CPSC 的管辖范围。”

他对 CPSC 关于纳米技术的资金表示关切。“他们有一个小预算, 以便能够做这类产品的研究,” 这对确定纳米材料的影响是必要的, 他说。

过去对消费品中的纳米技术所做的工作

2009 年开始, CPSC 就收到少量的纳米技术研究资金, 而从 2011 年开始, 每年的资金增加到 200 万美元, CPSC 发言人 Scott Wolf 告诉彭博 BNA。

他说, CPSC 将纳米技术资金用于研究儿童产品、油漆和涂料、压力处理的木材, 服装和纺织品、激光打印机和运动器材等上面。

该机构还利用资金与其他机构, 包括 EPA、NSF 和食品和药物管理局 (FDA) 建立协议。它还与学术机构达成协议, 包括弗吉尼亚理工学院和州立大学、哈佛公共卫生学院、罗格斯大学和杜克大学。

CPSC 也是国家纳米技术计划的成员, 该计划由 25 个政府机构组成。这些机构提供纳米技术研究的资源, 以填补 (满足健康和安全研究方面所需的) 环境数据差距 (41 PSLR 1107,9/16/13)。[CRC]

上接第 21 页

度及布置情况、洁净室大小及形状, 以及人员密度等密切相关。如布置有普通安瓿灌封机的房间就需要较高的换气次数, 而带有空气净化装置的洗灌封联动机的水针生产间, 就只需较低换气次数即可保持相同的洁净度。

适当降低照明强度

药厂洁净室照明应以能满足工人生理、心理上的要

求为前提。对于高照度操作点可以采用局部照明, 而不宜提高整个车间的最低照度标准。同时, 非生产房间照明应低于生产房间, 但以不低于 100 流明为宜。根据日本工业标准照度级别, 中精密度操作定为 200 流明, 而药厂操作不会超过中精密度操作, 因此把最低照度从 ≥ 300 流明降到 150 流明是合适的, 此项措施可显著节约能量。[CRC]

浅谈无尘室的维护——维护人员专业化

概述

高新技术的日新月异，对生产环境的要求越来越高，促使各行业对洁净室的需求量大幅上升。各企业面对生产量的不断增加和行业间竞争的日渐加剧，对净化车间的质量提出了更高的要求，以满足高效率低次品率来达到获利的目的。因而使得我国空调净化行业虽起步较晚，但近几年得到了快速发展。

行业对自身发展的重视

为使蓬勃发展的空调净化业更好地服务于洁净市场的需求，业内专家学者不遗余力地组织从业人员学习培训，不断提升专业技能。近年来



净化行业不断有创新的理念出现在洁净室的设计中，尤其近两年节能思路不断出现在好作品中。SARS 之后人们开始重视 IAQ，业内涌现出大批的专、精人才，他们的出现使空调净化业的作品质量大为提高，行业前途光明一片。

建设者与使用者的交接出现断层

洁净行业的集中专业培训已从最初的针对洁净工程设计施工人员逐步延伸到洁净室使用维护管理人员，以改变无尘室缺乏专业维护管理人员的现状。很多无尘室用户只知找人建却建后无人管，洁净车间在建成交付使用时是合格的，运行一段时间后就会出现粒子浓度超标的现象，导致产品次品率上升，有的甚至被废弃不用。供需双方出现矛盾。

无尘室建成后需要维护

了解无尘室的人都赞同，第一次建造无尘室应使用较好的工程设计公司，避免重复花钱。而建成后却少有无尘室业主派员接受洁净技术培训，学成回来管理无尘室的运行。洁净工程、设备交付使用后，供应商有提醒客户派人员学习的义务。

无尘室需要管理制度

无尘室洁净度之维持和控制，除了硬件（设备）的投资外，也需要良好的软件——管理制度来管控；无尘室运行和管理，可依作业人员、物料、设备及无尘室内所用物品等加以探讨；无尘室内系统除了通称的空调系统之外，制程设备也包括在内。系统运行维护及保养需要经过培训的专业人士来执行。

影响无尘室空气品质的几个要素

1) 运行中的无尘室最大的污染源是人和进入无尘室的物品，生产中产生的尘粒也是影响室内洁净度的另一原因。

2) 人流和物流的合理分流对维护室内的洁净度有着重要意义。人在进无尘室前是否更衣吹淋，着装是否符合洁净管理规范的标准，一些生产工艺特殊的、对洁净度要求高的产线，操作人员在进入前还要进行洗浴；物在进无尘室前是否更换包装吹淋，更换后的物料是否符合洁净室标准等等都需按操作规程进行。

3) 无尘室的门窗应是随时处于关闭状态，无尘室与非无尘室之间人员和物品的传递 应有缓冲区，并有风浴设备来阻止气流的对流，与生产无关的人员不得进入无尘室。

4) 无尘室的换气次数和空调净化系统的送风量是维持无尘室正压和洁净度的主要内因，但是它受净化系统中各级过滤器的终阻力的制约。

5) 无尘室内的设备要求定期、定时、定人进行清洁维护，清洁中所用的物料和清洁液须符合洁净室管理的规定。

6) 无尘室应定期测试尘粒浓度、送风口出来的风速、温湿度等，根据测量的结果作出维护方案。空调净化系统内的初、中、高效过滤器应根据风速的变化、室内正压的变动定期更换。

维护人员专业化的重要意义

在不了解洁净室运行管理要素的情形下，使用者往往会犯一些盲目性的错误，清洁也做了设备也换了但是洁净度还是不符合标准。更有一些不良的耗材供应商，夸大结果误导客户在不需要更换时也去更换过滤器材，使正常的

维护周期缩短，导致企业浪费人力财力。如果企业的维护管理人员学习过无尘室管理规范，是经过维护体系培训的，那么一定可以阻止这些乱象发生。

专业的无尘室管理人员应做到：

- 1) 根据无尘室的净化级别和产品的生产工艺，制定无尘室的检测和清洁时间表，并严格执行。
- 2) 在检测到无尘室的各项指标出现波动时应作出相应的处理，并及时向当值的负责人反映。
- 3) 无尘室管控人员定期按照管理规范对无尘室进行清洁，对生产设备进行维护。
- 4) 定期检查净化空调送风系统的运行，出现问题及时处。当送风压力减低要更换初、中级过滤器，当无尘室内风量明显下降时应更换末端的高效过滤器。制定出过滤耗材的更换时间表并严格执行。
- 5) 一旦出现运行管理人员自己不能解决的情况问题

应及时与工程建设者取得联系，并作出应急处理。

总而言之，无尘室用户应该配备经过培训的专业的无尘室运行维护管理人员，否则要维持无尘室的洁净度以满足生产的需要，实现高产出低次品率就有困难。空调净化业应主动站出来承担起自己的责任和义务。

据了解，ACT 雅时国际商讯 / 《洁净室》杂志社根据行业发展需求，已从 2013 年起开展洁净室运行管理专业课程的培训。同济大学教授范存养、徐文华、林忠平，天津大学教授涂光备，电子工程院总工周志刚，化工院杨一心，卫生建筑设计院严建敏，上海张露璐、张训彪等业内权威专家应邀为洁净室管理师培训撰写教材并亲临授课。ACT 雅时国际商讯 / 《洁净室》杂志社已先后开办 9 期洁净室管理师培训，全国各地数百名洁净室工程师和运行维护人员参加培训。通过培训为行业培养了一批紧缺的洁净室运行管理专业人才。[CRC]

用于半导体晶片转移的机器人

关键字

执行器 CANopen 10 级洁净室、数字伺服驱动器 EtherCAT、IntelLiDrives、精密电动滚珠 PSR-150、XY-Z-Theta 龙门系统

IntelLiDrives 公司的新型多轴 XY-Z-Theta 龙门系统，将长行程精密电动滚珠丝杠执行器 BSMA 系列和 LSZW-PSR150 升降旋转平台集成了在一起。

所有轴由无刷伺服电机驱动，通过编码器进行闭环操作。XY 系统采用高导程精密研磨滚珠丝杆，用于高速运行。升降平台 LSZW 是一个精密电动平台，具有独特的楔形设计，可实现惊人的亚微米分辨率和操作精度。

直驱旋转平台 PSR-150 具有角秒精度和 300 rpm 转速。在旋转平台中有一个大的中心孔，通道可以通过用户的真空管和电线。该设计适用于 10 级洁净室，用以转移半导体晶片，龙门架采用具有高耐用性不锈钢带的密封结构，具有耐腐蚀的非电镀层，以及用于排出由移动部件所产生的颗粒的真空吸入口。

这种龙门架也可以采用经济的方式提供，在常规自动化应用中，提供大量的用户自定义配置。

对于 OEM 应用，IntelLiDrives 可以将四轴龙门架与 EtherCAT 和 CANopen 网络以及数字伺服放大器集成，在以下控制模式下运转：RS-232 ASCII；±10V 位置 / 速度 / 转矩；PWM 速度 / 转矩；主编码器齿轮和凸轮传动；数字输入命令启动预定运动序列。

EtherCAT 和 CANopen 分布式控制网络使系统调试快速而简单。所有网络管理都可以通过链接到应用程序中的几个简单命令来实现。分布式时钟可以实现多轴系统的最大同步。驱动器配置软件功能强大，易于使用。全面诊断，自动调整和高级示波器工具简化了系统调试。

数字伺服驱动器是专为高速自动化系统而设计的，用于半导体制造、工业装配、材料处理、测试和测量、实验室自动化和高性能通用工业设备。

产品规格：

- XY 行程 750 x 250 mm
- Z（升降）行程 12 mm
- 旋转 360 度
- 精度 5 微米

[CRC]



药厂洁净室设计上可采取措施降低能耗

节能是我国可持续发展战略中的重要能源政策。但是，长期以来，药厂洁净室设计中针对的主要矛盾是微粒，而节能问题一直未引起高度重视。随着我国 GMP 达标药厂的洁净室建设规模迅速发展与扩大，从药厂洁净室设计上采取有力措施来降低能耗，节约能源，已到了刻不容缓的地步，而从建筑布局、工艺条件上采用先进的节能技术和措施，可有效地降低能耗和药品生产成本。

设计合适的车间型式

现代药厂洁净厂房以建造单层大框架正方形大面积厂房最佳。其显著优点是外墙面积最小、能耗低，可节约建筑、冷热负荷的投资和设备运转费用。另外，可控制和减少窗墙比，加强门窗构造的气密性。此外，在有高温差的洁净室设置隔热层，围护结构采用隔热性能和气密性好的材料及构造，建筑外墙内侧采用保温或夹芯保温复合墙板；在湿度控制房间设置有良好防潮性能的密封室；这些措施均能达到节能的目的。

减少洁净空间体积

洁净空间的减少，意味着风量比、换气次数、送风动力消耗都随之降低。洁净室每平方米耗能是普通空调办公楼的 10~30 倍。若减少洁净体积 30%，可节能 25%。又由于 1 万级洁净区电耗是 10 万级的 2.5 倍，因此，企业应按不同的空气洁净度等级要求分别集中布置，尽最大努力减少洁净室特别是高级别洁净室的面积，同时，应使洁净度要求高的洁净室尽量靠近空调机房，以减少管线长度，降低能量损耗。

减少洁净空间体积的实用技术之一是建立洁净隧道或隧道式洁净室，其可以满足生产对高洁净度环境和节能的双重要求，使洁净工艺区空间缩小到最低限度，风量大大减少。另外，还可采用洁净隧道层流罩装置，以抵抗洁净度低的操作区对洁净度高的工艺区可能存在的干扰与污染。在同样的总风量下，可以扩大罩前洁净截面积 5~6 倍。同时，还可通过洁净小室、洁净工作台、自净器、微环境等形式，如带层流装置的称量工作台以及带层流装置的灌封机等，实行局部气流保护，以维持该区域的高洁净级别要求，且减少洁净空间体积。

降低洁净室污染值

降低洁净室的污染值也有利于药厂洁净室的节能。洁净室空气的主要污染源不是人，而是新型建筑装饰材料、清洁剂、粘接剂、现代办公用品等。因此，使用低污染值的绿色环保材料可使药厂洁净室的污染状态很低，这也是减少新风负荷，降低能耗的很好的途径。

合理设计空气洁净等级

在药厂洁净室设计中，对空气洁净度等级标准的确定，应在保证生产质量的前提下，综合考虑工艺生产能力、设备的大小、操作方式和前后生产工序的连接方式、操作人数、设备自动化程度、设备检修空间、设备清洗方式等因素，以降低投资和运行费用，达到节能要求。一是按生产要求确定净化等级，如对注射剂稀配可定为 1 万级，而浓配对环境要求不高，可定为 10 万级。二是对洁净度要求高、操作岗位相对固定的场所使用局部净化措施。如大输液的灌封等可在 1 万级背景下局部 100 级的生产环境内操作。三是允许随生产条件的变化调整生产环境洁净要求。如注射剂稀配 1 万级，当采用密闭系统时生产环境可为 10 万级。

根据不同季节调控温湿度

在满足生产工艺的前提下，从节能的角度出发，需要确定合适的洁净度等级、温度、相对湿度等参数。GMP 规定的药厂洁净室生产条件为：温度 18℃ ~ 26℃，相对湿度 45% ~ 65%。考虑到室内相对湿度过高易长霉菌，不利于洁净环境的维持，过低易产生静电，使人体感觉不适。根据制剂生产实际，只有部分工艺对温度或相对湿度有一定要求，其他均着眼于操作人员的舒适感。因此，从我国人们的习惯和体质看，夏天温度应从 24℃ 升高到 26℃，相对湿度 45%~65% 比较合适。冬天应该在 20℃ 以上，而相对湿度从 45% 降到自然状态（如 20%）则节能是明显的。

减少洁净室换气次数

在保证洁净效果的前提下，减少换气次数、送风量是节能的重要手段之一。换气次数与生产工艺、设备先进性

下转第 18 页

分布式异构处理的行业应用

引言

通过按钮与消费电子产品进行互动的时代已经过去。人机交互在过去几年中发生了巨大变化并仍不断发展。本文将提供人机界面变化的一些实例，帮助读者更充分地了解如何使用一种特别的架构实现低功耗解决方案，提升电池供电应用的用户体验。该架构由基于低功耗 FPGA 实现的异构处理单元实现。

人机界面（HMI）发展趋势

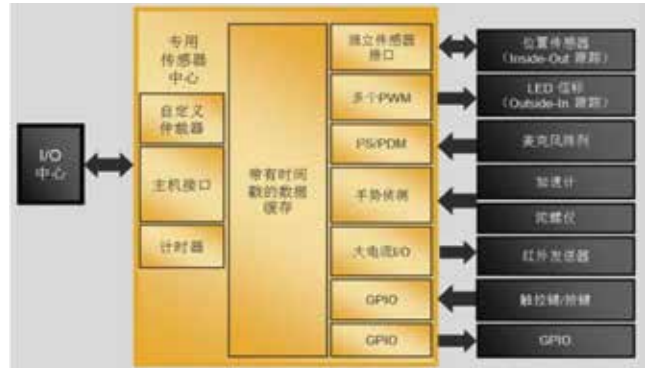
大多数移动设备在被唤醒进入工作之前都会进入睡眠或低功耗模式，所以您与设备的第一次交互操作即是唤醒。这种“唤醒”可以通过手腕翻转、摇动、单击或双击、来电或消息、机械按钮按压以及特定短语、手势或声音（例如拍手或打响指）触发。每种“唤醒”方法都需要使用传感器和监测装置来侦测特定的动作。“唤醒”操作必须以极低的功耗实现。现在的低功耗 FPGA 能够以大约 100uW 的功耗实现实时在线、实时聆听解决方案，而未来功耗还能显著降低。

实现创新的 HMI 解决方案所需的各种传感器正在迅速改变 I/O 发展的格局。现在的移动设备需要更高的 I/O 速率。在过去几年中，低成本传感器的激增以及全新的更高性能接口的广泛采用增加了这类系统的计算需求。而对实时在线功能的需求也在不断增长——传感器在无人机、电话、可穿戴设备和工业设备等各种应用中持续收集大量数据。系统设计工程师需要在加快数据处理的同时降低系统功耗，在不再次充电的情况下满足消费者一整天的设备使用需求。

移动系统设计需要一种更全面并基于系统的解决方案，而不是以 CPU 为中心的传统设计方法。系统设计工程师需要充分利用处理器的差异性来尽可能降低功耗，与此同时满足当今移动设备日益增长的计算需求。

欢迎来到分布式异构处理（Distributed Heterogeneous Processing, DHP）的时代

DHP 是一种全新的低功耗解决方案，使用本地算法而不是云端算法，使用不同的处理器而不是功耗很高的应用处理器（AP）。通过这种设计，设计工程师可以使用并行处理技术满足复杂协处理的新需求，使用本地数字信号



分布式异构处理——本地处理可降低功耗并加速响应。

处理器（DSP）执行重复的数据处理任务，降低功耗并使应用处理器不再参与某些处理任务，从而使其能够长时间地处于睡眠模式以节省系统功耗和延长电池使用时间。

更多存储空间、更多 DSP

莱迪思半导体公司为 iCE40 Ultra FPGA 产品系列添加了新成员，可满足对于 DHP 计算需求，帮助设计工程师实现功耗更低的解决方案，相比上一代产品具备 8 倍的存储空间和 2 倍的 DSP。全新的 iCE40 UltraPlus FPGA 拥有更多逻辑资源，静态电流仍仅需 75 μ A，而上代产品的静态电流为 71 μ A。

iCE40 UltraPlus FPGA 提供多种封装尺寸，使得设计工程师能够为当今竞争激烈的移动市场快速构建独一无二并且极具吸引力的解决方案，满足下一代消费电子、移动、物联网边缘和工业产品的严苛处理需求。

该全新的 FPGA 属于低功耗 iCE40 产品线。iCE40 Ultra 系列结合了低功耗和高度集成的功能等特性，包括



莱迪思 iCE40 UltraPlus FPGA 框图。

多个 16 x 16 位乘法器块以及超小的封装尺寸。

全新 iCE40 UltraPlus FPGA 为用于重复数字处理的低功耗并行处理解决方案提供所需的全部关键资源。1.1 Mbit 低功耗 SP-SRAM、8 个乘法器 / 累加器块用于信号处理，高达 5280 LUT 用于用户逻辑，以及用于瞬时启动应用的非易失性配置存储器，iCE40 UltraPlus 解决方案为设计工程师实现实时传感器缓存、声束形成音频子系统和其他重复计算密集型应用提供了理想的蓝图。该器件也可以用于支持各种桥接、缓存和显示应用，助力加速下一代移动和工业应用的创新。

全新的 iCE40 UltraPlus FPGA 还添加了可提供设计灵活性的可编程 I/O、支持始终在线摄像头应用的 I3C 接口（由 MIPI 定义的全新高带宽数据和控制传感器接口）以及内置振荡器，能够降低功耗和 BOM 成本。

功能丰富的 iCE40 UltraPlus FPGA 静态功耗低至 75 μ A，封装尺寸小至 2.15 x 2.55 mm，适用于要求功耗极小、空间受限的消费电子类应用。该器件还提供 QFN 封装，支持工业和其他消费电子类应用使用的低成本 PCB 组装。

为了加速产品开发，莱迪思半导体公司提供 iCE40 UltraPlus FPGA 系列的整套工具以及评估样片和开发板。莱迪思 iCE40 UltraPlus FPGA 能够加速产品上市进程的另一个因素是认识到了嵌入式系统开发工程师所具备的特殊经验技能。尽管 FPGA 历史悠久并且也得到了广泛的采用，但相比 MCU 而言仍是设计工程师们不太熟悉的产品。这一点都不奇怪，现在懂得 MCU 编程的工程师要比懂得 FPGA 编程的多得多。开发工程师现在可以通过在 iCE40 UltraPlus FPGA 中实现软核处理器来解决这个问题。事实上，大容量 SPRAM 和固化的 DSP 块使 iCE40 UltraPlus FPGA 成为实现软核处理器的理想平台。为了支持这些解决方案，RISC-V 组织（www.riscv.org）发布了一个开源、可扩展、高效的处理器设计。在最近的 RISC-V 研讨会上，有两家公司使用 RISC-V 开源软件工具和 Lattice FPGA 工具实现了基于莱迪思 iCE40 UltraPlus FPGA 的 RISC-V 软核。这两家公司的行动证明 iCE40 UltraPlus FPGA 可用于开发高度集成并行加速器的专用软处理器，并且开发成本非常低。这为具备 MCU 技能的工程师提供了前所未有的灵活性。

潜在应用

iCE40 UltraPlus FPGA 具备的嵌入式 DSP 支持设计工程师运行更高质量的算法，而 1 Mbit 片上 SRAM 则允许

系统在较低功耗的状态下缓存数据。在越来越多的系统中，设计工程师需要一个器件作为应用处理器的协处理器，并且可以在系统关闭时处理和分析数据，然后唤醒应用处理器以执行更复杂的功能。

潜在的应用几乎是无限的。例如，可穿戴或白色家电市场中的许多解决方案都需要用于大容量帧缓存和接口桥接的器件。iCE40 UltraPlus FPGA 凭借其大容量片上 SRAM 可支持实时工作显示屏，而此时应用处理器仍能处于睡眠模式。同时，iCE40 UltraPlus FPGA 还可以实现 MCU 和显示器之间的桥接。该 FPGA 支持 MIPI DSI 或并行接口，为自定义图形加速以及 I/O 扩展提供灵活性。显示驱动器和图形引擎的结合可媲美低成本 GPU，而功耗却大大降低。

在第二类应用中，许多电池供电的设备需要实时传感器缓存，以便在应用处理器处于睡眠模式时执行传感和检测加速。这些器件必须屏蔽假唤醒，使得应用处理器更长时间地处于睡眠模式。在这类应用中，iCE40 UltraPlus FPGA 可应用于各种传感器和应用处理器之间以处理唤醒触发，如用于计步器上的双击或“摇一摇唤醒”技术。类似的应用还有动作检测以及指纹、手势或虹膜扫描等。



这些功能都需要两步过程。首先，系统必须确定是否发生了适当的唤醒动作。其次，系统必须确定所使用的手势或指纹是否正确以获得对系统的访问。对于以前的应用而言，如果发生了适当的动作，FPGA 就会唤醒应用处理器。而 iCE40 UltraPlus FPGA 凭借其大容量片上存储空间，现在可以在系统唤醒之前执行上述两个步骤，从而使得应用处理器更长时间地处于睡眠模式。

iCE40 UltraPlus FPGA 的第三类潜在应用是声束形成。现在的系统常常需要增强的音频处理功能，将特定的音频信号与高噪声环境分离。一个典型应用就是系统必须在多人正在说话的房间中检测并接受来自一个人的语音命令。

使用多个麦克风阵列和波束成形技术可检测特定的声音并滤除不需要的噪声。亚马逊最近推出的 Echo 平台是一个很好的例子。这种免提音箱使用波束成形技术和 7 个麦克风，可以从室内环境中辨别出用户的声音，即使室内正播放着音乐也没问题。

然而，大多数应用处理器仅支持两个麦克风。而且这些系统通常必须始终开启并且使用电池供电，对于大功耗的应用处理器而言是难以完成的任务。那么设计工程师该如何实现 24 小时不间断并以最低功耗支持多达七个不同麦克风输入的波束成形解决方案呢？

一种方法是将麦克风阵列连接到一片低功耗的 iCE40 UltraPlus FPGA。



麦克风阵列声束形成。

形成滤波器或噪声消除系统以及音频均衡功能。

iCE40 UltraPlus FPGA 可通过各种工业接口（如 I2S、soundwire、SlimBu 等）连接到音频处理器。与任何基于 FPGA 的解决方案一样，设计工程师可以使用片上嵌入式 DSP、逻辑和存储器资源构建高度定制解决方案并快速推向市场。

信号聚合

莱迪思 iCE40 UltraPlus FPGA 提供的资源也可用于大大简化移动设备中的印刷电路板（PCB）布局。低成本传感器的快速增长以及实时在线监测和环境感知计算的出现给 PCB 设计工程师带来了新的挑战。移动设备中的每种新型传感器必须与应用处理器进行通信。

这些系统经常使用 I2C、I3C、SPI、UART 和 MIPI DPHY CSI-2 等接口。设计工程师可能要在单个产品中管理多达 40 个传感器到应用处理器的信号。

通常情况下，围绕着移动设备电池的一般有两块 PCB。这些 PCB 通常使用提供有限 EMI 屏蔽的柔性线缆连接。柔性线缆被限制为两层以尽可能降低成本。因此电路板布局工程师可能需要应对在具有信号振铃和其他可靠性问题的双层线缆上传输多达 40 个信号的挑战。

利用莱迪思 iCE40 UltraPlus FPGA 的独家特性来聚合

这些系统中的许多信号是一种简化上述工作的方法。将 iCE40 UltraPlus FPGA 放在传感器旁，PCB 设计工程师可以使用简单的单针或双针接口将多个不同的信号聚合并传输到应用处理器。



莱迪思 iCE40 FPGA 为信号聚合和快速布局调整提供了灵活的 I/O 中心。

实现信号聚合带来的好处并不仅限于此。如上文所述，莱迪思 iCE40 UltraPlus FPGA 可提供大量的计算资源。片上查找表（Look Up Table, LUT）和 DSP 可用于执行更多的本地化 DHP 任务。例如，声束形成系统必须唤醒应用处理器以检测和验证指令中的关键短语。而使用信号聚合时，设计工程师可以利用 iCE40 UltraPlus FPGA 的本地资源在唤醒应用处理器之前检测和验证关键短语。这种方法不仅为用户提供了对关键短语的更快响应，它还通过使应用处理器在睡眠模式中保持更长时间而降低了系统功耗。

信号聚合大大简化了应用处理器 PCB 板的布局。通过最小化板上信号的数量，设计工程师可以更容易地满足复杂的布局规则并更快地完成电路板布局。

最后，使用 iCE40 UltraPlus FPGA 实现信号聚合可带来巨大的设计灵活性。设计工程师可以重新配置 iCE40 UltraPlus FPGA 上任何接口的位置以简化电路板布局。在这种情况下，是理想的电路板布局决定 FPGA 引脚排列，而不是反向为之。

总结

I/O 接口的快速发展有望为移动系统设计带来令人兴奋的全新功能。低成本传感器的激增和“实时在线”功能的广泛采用将使设计工程师实现前所未有的个性化设计。但要实现这些新功能，设计工程师必须为移动设备采用异构处理解决方案，使用不同的处理模块来延长电池使用时间。凭借 DSP 块和片上存储器，莱迪思半导体的 iCE40 UltraPlus FPGA 可帮助 OEM 厂商将这些引人注目的新功能添加到产品中，满足下一代移动设备颇具挑战性功耗和计算要求。**[CRC]**

2016 年最有发展前途的 10 项医学工程



我们请业内专家说出了今年 10 个引起关注的最具颠覆性的医疗技术的名称。

从人类使用的基因编辑疗法，到疼痛管理传递设备，再到可生物降解的大脑传感器，到今年目前为止，有很多发展潜力巨大的医疗器械技术展露出来。

这里有 10 个业内专家指出的特别引人注目的医疗技术。

新基因编辑工具开始人体试验



据媒体报道，美国联邦生物安全和伦理委员会已全体一致批准了世界上第一例基因组编辑技术 CRISPR / Cas9 的人体试验研究。这项研究是由美国宾夕法尼亚大学的研究人员提出，旨在利用 CRISPR 创造可抗癌的转基因免疫细胞。

GE 医疗集团的前任首席科学家，目前是基于智能手机的心电图设备制造商 AliveCor 的创始人和首席医疗官，医学博士大卫·阿尔伯特 (David Albert)，相信就编辑删除有害的遗传缺陷而言，新的 CRISPR 技术可能是变革性的。

“CRISPR 显示出有修复特定基因缺陷的机会，这可

能是革命性的，”阿尔伯特说道。

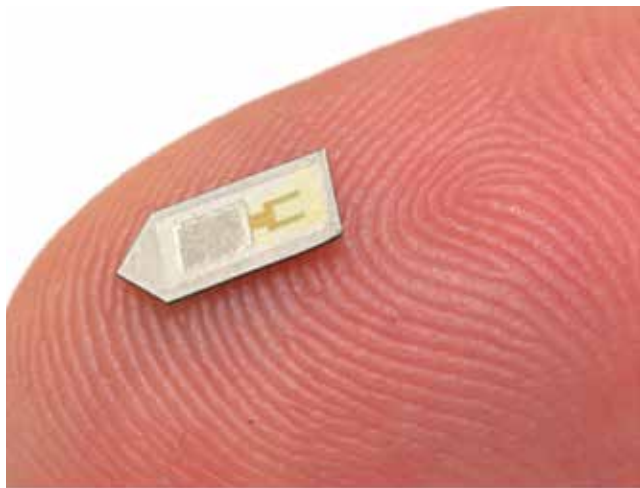
音乐共享网站“纳普斯特”(Napster)的共同创始人和脸书公司 (Facebook) 的创始人之一肖恩·帕克，为他的帕克癌症免疫疗法研究所，大手笔投资了 2.5 亿美元。使得研究免疫相关的癌症疗法的投入支持有了很大的提升。该研究所将旧金山加大 (UCSF)、纽约的斯隆 - 卡特灵癌症中心 (Memorial Sloan Kettering Cancer Center)、斯坦福医学院 (Stanford Medicine)、洛杉矶加州大学 (UCLA)、宾夕法尼亚大学 (the University of Pennsylvania) 及得克萨斯大学 MD 安德森癌症中心 (The University of Texas MD Anderson Cancer Center) 都纳入麾下。还有美国副总统乔·拜登的国家癌症登月计划。

可生物降解的传感器

根据伊利诺伊大学香槟分校的约翰·罗杰斯和圣路易斯华盛顿大学医学院的威尔逊·雷所带领的研究人员表示，由薄薄的硅片制成的微型传感器能够监控颅内的温度和压力，完成自己的工作后然后再融化掉。

可植入的米粒大小的传感器的优点在于，在愈合和恢复期间它们仍然可以保有功能——然后溶解并消失，从而避免了再次进行外科手术取出的需要，罗杰斯说。

罗杰斯不知道什么时候人们才能使用上这种传感器，不过他认为自己即将要去西北大学开展的研究工作，将有助于促进技术的实际应用。



使用设备而不是药品来管理疼痛

Neuroelectronics, 是位于马萨诸塞州剑桥市的一家初创公司, 正在研发一种技术, 可以通过脑电图仪 (EEG) 和经颅直流电刺激帮助诊断和改善那些有不同健康问题患者的大脑功能, 例如那些患有慢性疼痛或正在从中风中恢复的患者。



“Neuroelectronics 公司的技术通过无线方式刺激大脑, 以达到治疗和疼痛管理的目的, 现在全世界都在提倡推动限制使用止痛药物, 所以这个显得特别重要。”马萨诸塞州医疗器械工业协会 (MassMEDIC) 的主席汤姆·索默 (Tom Sommer) 表示。Neuroelectronics 公司将会出席十月份举办的马萨诸塞州医疗器械工业协会年度医疗技术展览会。

美国国防部先进研究项目局 (DARPA) 也一直在研究电子处方 (ElectRx) 系统, 预防和治疗炎症, 慢性疼痛与创伤后应激障碍。ElectRx 不是使用药物或注射, 而是通过使用电刺激的方法让神经系统正常工作。它人为地调节人体的必要的周围神经, 促使神经正常工作, 监控人体的健康, 促进愈合康复。

一个潜在革命性的心力衰竭治疗

估计有超过 200 万患有慢性心脏衰竭的患者, 他们



使用的药物治疗方案不再起到很好的效果, 但是身体状况也没有病到需要做侵入式的外科手术去接受移植或者左心室辅助装置 (LVAD)。位于美国得克萨斯州休斯敦市的 Procyon 公司, 赢得了 2016 年 MD + DI 期刊杂志医疗科技创业启动推广 (Medtech Startup Showdown), 正在为这些患者研发 Aortix 设备。通过借助一根导管, 就可将这个微型泵通过股动脉放入到患者的胸主动脉中——一个可以减少瓣膜损害风险, 心脏内血液流动和血栓性脑中风问题的位置——以喷射流的形式加速血液流动, 增加心脏的工作效率。预料在植入 Aortix 的同时, 患者也能够四处走动, 可能会帮助恢复并减少并发症的发生。

手术传感器和机器人进化



随着新型机器人手术操作者的参与加入, 外科手术变得越来越数字化, 而这些系统有赖于创新的技术, 比如总部位于芝加哥的 BriteSeed 公司所研发的一项血管实时监测技术 Safesnips, 美国英赛特产品开发股份有限公司的高级合伙人和英赛特加速器实验室的董事克雷格·舍雷尔 (Craig Scherer) 说道。(BriteSeed 公司是英赛特加速器实验室的创始成员。) BriteSeed 的低成本光学传感器直接集成到外科手术工具中, 为外科医生提供实时信息反馈。这些信息可以让外科医生工作更有效率, 减少不良手术结果的发生。

提供此类“保险”尽量减少负面结果以降低医疗总成本的这种趋势有着巨大的潜力,”舍雷尔说。

最近在以色列举办的生物医药展 IATIBIOMED 2016 上, Devicix 公司的比尔·贝滕 (Bill Betten) 注意到, 一

些公司所拥有的机器人系统与直观外科手术公司 Intuitive Surgical 所展示的大型的昂贵的达芬奇手术机器人系统非常不同。这样的系统——从蛇形机器人系统，辅助布局和调整的仪器设备，到操作手术的系统，而这些手术可能以前已被证明很难或无法执行——“从效用、成本和实用性的角度来看，有着明显的切实感受，似乎处在辅助手术系统的中间地带。”例如，Mazor Robotics 公司的机器人指导系统 (Renaissance Guidance System)，是为了改善脊柱手术的结果，诸如退行性修复，复杂的脊柱畸形和椎体强化，使用椎弓根螺钉固定。

“如果达芬奇机器人系统代表了第一代，和一个或许可能走向高端的系统，或许下一代将是发展中的下一个重要阶段，表明了向更小规模，更实惠的机器人辅助手术系统的迁移转变，” Devicix 公司（明尼苏达州伊登普雷里市）的业务方案总监贝滕说 (Betten)。

无导线起搏器广泛应用

今年早些时候，美国食品及药物管理局 (FDA) 对美敦力公司 Micra 心脏起搏器的批准仅仅是个开始，明尼苏达大学外科，综合生物学和生理学教授，保罗·莱兹奥博士 (Paul Iaizzo) 说道。

“我认为，无导线起搏器将会在全球范围内大行其道，”莱兹奥说，“世界范围内，并没有足够的训练有素的心脏电生理学专家，可以把导线放入系统中，无导线技术可以开启这个机会，介入治疗专业人员和放射科医生可以

把无导线起搏器放入。美敦力公司的 Micra 心脏起搏器在几个月前经美国食品及药物管理局批准，现在则轮到了双腔起搏器和 biV 系统。”

超越基本听力功能的连接助听器

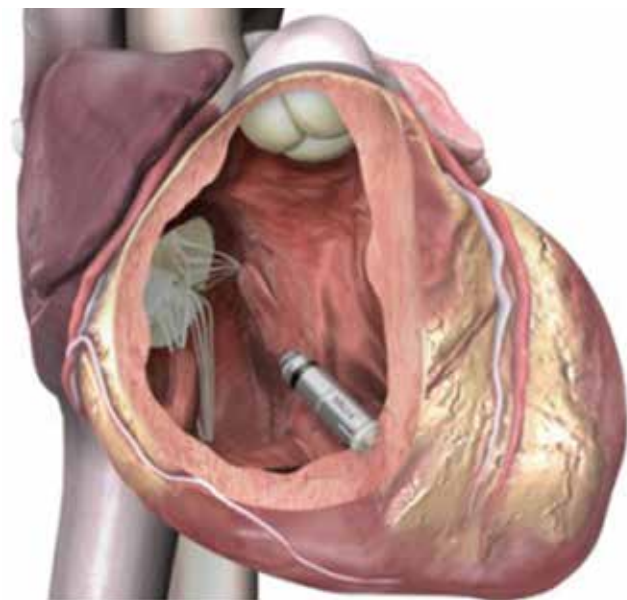


当我们讨论医疗技术创新时，助听器通常不会是浮现在脑海中的第一款产品。但是助听器公司奥迪康 (Oticon) 研发的助听器 Oticon Opn，利用 IFTTT 逻辑触发网络，把物联网 (IoT) 和其功能结合起来，这意味着用户可以将其助听器和他们的家庭报警器，灯光和门铃连接起来，位于波士顿的全球创新设计公司 Continuum 的首席设计策略师山口佑吾 (Yuhgo Yamaguchi) 指出。

“在这一点上，物联网是很常见的想法，但是我很喜欢奥迪康利用 IFTTT 这个平台 / 机制的这个方法，当联网的门铃或者烟雾探测报警器响起的时候提醒助听器的佩戴者。通过使用像 IFTTT 这种现有的、熟悉的规则引擎，他们能让助听器在许多情况下的使用变得非常有用，”山口说。

通过软件启动的创伤性脑损伤检测

医疗领域、军事领域、体育领域和其他群体领域已经聚集在一起，很快就会开始检测创伤性脑损伤 (TBI)。



一个问题就是，用于诊断创伤性脑损伤的昂贵的、复杂的医疗设备——像断层扫描检查仪（CT）或核磁共振成像扫描仪（MRI）——在许多情况下并不容易获取。阿伯丁大学的研究人员使用了英国国防科学与技术实验中心为国防企业提供的资金，开发一种能与更常见且方便携带的超声设备一起使用的软件，收集准确的脑部扫描信息，该软件经过设计，可以进行扫描，很容易使用，获得的 3-D 图像可以被发送给专家，以便提供诊断和治疗建议。

“这个技术可以在战场、偏远地区和运动场区域使用检测创伤性脑损伤（TBI）。现有的医疗设备能力水平的巧妙扩张能以更低廉的成本提供更好的医疗服务——对每一个人来说都是双赢，”位于波士顿的全球创新设计公司 Continuum 的首席设计策略师山口佑吾（Yuhgo Yamaguchi）说道。

生物印刷创新——一种新的生物墨水

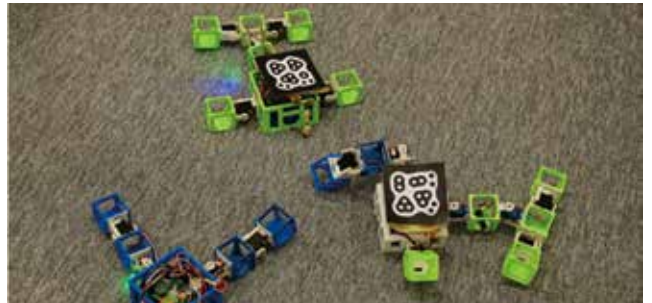


英国布里斯托尔大学的研究人员说，他们能够设计 3-D 打印的组织结构，包括用 5 周多的时间做出一个与实体一样大小的气管软骨环。他们是如何做到这一点的？这个秘密就是一种特殊的生物墨水配方，在经过了艰苦的反复试验修正的过程之

后，和干细胞结合创造出来的。

打印活细胞创造人体组织一直是医疗技术的一个主要目标，但一直以来也是一个需要解决的复杂的挑战，因为研究人员一直在努力利用细胞来创建复杂的结构组织。因此，英国研究人员的创新可能被证明是一个重要的发展。

机器人繁殖



某一天“繁殖”机器人或许会成为可能，在一个充满意外挑战的环境中允许机器人自己选择什么是最“吸引人”的特质，这是阿姆斯特丹自由大学的一个研究小组所提出的引人的想法，该小组说他们已经证明了一个这个概念的初步证据。

据阿姆斯特丹自由大学的带领研究团队的人工智能学教授古兹提·艾本（Gusztai Eiben）表示，也许有一天，可进行自我繁殖的医疗纳米机器可在人体内充当“个人病毒扫描器”来对抗病菌和癌细胞。虽然艾本承认这个概念在技术上无需大费周章，但是却存在着道德伦理问题：“有些人觉得机器人在火星上自我复制和进化的没有问题，但是却不认同这样的事情发生在人体上。” **CRC**

工信部副部长陈肇雄：5G 可实现万物互联

核心提示：期待 5G 网络？什么是工业互联网？2017，实体经济如何转型升级？5G 网络又将带来哪些全新的体验？工业和信息化部副部长陈肇雄介绍，5G 是未来新一代信息基础设施的重要组成部分。与 4G 相比，5G 具有更高的速率、更宽的带宽，更高的可靠性、更低的时延。

陈肇雄介绍，5G 是未来新一代信息基础设施的重要组成部分。与 4G 相比，5G 具有更高的速率、更宽的带宽，更高的可靠性、更低的时延。目前，在试验环境下，5G

终端峰值传输速率超过 1Gb/s，用户体验速率超过 100Mb/s，相比 4G 提高 10 倍以上。

5G 对人们的生产、生活都会产生深远影响。从 2G 到 3G、4G，手机实现了打电话、发短信、上网等功能的不断升级。5G 商用后，无线网络将可承载更高带宽、更大流量的应用，不仅能够满足超高清视频等更高网络体验的需求，还能更好地满足自动驾驶、远程医疗、智能制造、工业互联网等行业应用需求，实现万物互联，更好地服务经济社会发展需要。 **CRC**

省社会组织党委到协会调研指导



为精确选取全省性社会组织党建工作示范点，探索建立全省性行业协会商会联合党委和党群工作服务中心，做好全省性行业协会商会党建工作经验交流现场会的相关工作，5月10日上午，广东省社会组织管理局局长、广东省社会组织党委副书记刘平波同志率省社会组织管理局党群工作处徐志军副处长、卓宇腾主任、朱琳副主任到我会调研指导。协会余小彪会长、秘书长兼党支部书记张仲杰一同出席了座谈会。

座谈会上，余小彪会长向调研组简单介绍了洁净技术和协会的情况并观看了协会宣传视频后，协会党支部书记张仲杰同志就协会整体发展情况、协会党建工作详细情

况、协会党组织建设/党的活动/发挥党组织和党员作用等方面的主要做法与特色、协会支持党建工作的主要做法和特色、协会党建工作存在的困难和问题、对建立党建工作示范点（或直接联系点）/联合党委和党群工作服务中心的建议意见六个方面向调研组做了详细汇报。

听取汇报后，徐志军副处长就协会党支部当前存在的一些不足和困难给予了指正和引导。刘平波副书记在充分肯定了协会和党支部的工作后，就基础党组织、党员如何在社会组织中发挥作用、如何引导党建与协会领导班子共同努力等关键问题上给予了建议、意见。**[CRC]**

协会举办“抱团作战，合作共赢”研讨会

协会与副会长单位广州恒星冷冻机械制造有限公司联合主办的“抱团作战，合作共赢”研讨会2017年4月28日在恒星集团圆满举办。本次会议以整合各方力量、实现共赢为目标，利用主办双方资源、平台，通过研讨会的方式展开。

会前恒星集团刘展东总经理对与会成员进行了热情接待，随后引导协会会员参观了恒星的生产车间。

余小彪会长在研讨会上就目前市场形态及未来发展作了讲话，对本次活动的联合主办方恒星集团表示衷心感谢，对各会员的



积极参与表示热烈的欢迎，他希望各会员都能积极申请活动，争取在市场上多多展示自身的优势，协会也会不遗余力的帮助各会员交流合作达到共赢。

恒星袁博洪董事长就“抱团作战的潜在价值”、“合作共赢如何实现”“恒星能为您做什么？”三方面议题作了发言。他特别强调的“认识且能走在一起是一生的缘分，同路同行，才能同利同行，这是机遇。将其转化成效益，须要我们共同努力”，更是得到的与会人

员的充分认同。

研讨会上围绕着“抱团作战 合作共赢”展开了交流，与会成员热烈讨论各抒己见。

通过此次研讨，为协会与会员之间、会员与会员之间的交流合作奠定了基础。会议最后，袁博洪董事长余小彪会长分别进行了总结，双方均表达了希望以此为契机，进一步加强沟通交流的愿望。[CRC]

豫粤两省净化行业联谊发展论坛成功举办



2017年5月13日下午协会联合河南省洁净技术协会、中国（广州）国际洁净技术与设备展览会组委会、广东鸿威国际会展集团有限公司，以促进洁净/净化行业从业单位适应市场、转型升级，共同探讨行业发展之路，共同推动会员间合作向纵深发展为题开展了本次论坛活动。论坛在河南省舞岗市二郎山会议中心举办，两省共计50余家企业参加。

会上，协会余小彪会长对河南及广东省来参加本次会议的企业表示热烈的欢迎。他说，两省不只企业要抱团



广东省洁净技术协会余小彪会长讲话。



河南省洁净技术协会周星旭会长致词。

共同发展，协会与协会之间也要共同发展，希望双方能以本次活动为基础，开展接下来更多的合作。并就8月16-18日的中国（广州）国际洁净技术与设备展览会对现场的企业发出了热烈的邀请。[CRC]

无尘室专用吸尘器

HEPA 可有效过滤 0.3um 微尘达 99.99%，适合用在较细微的过滤。HEPA 全部经过激光尘埃粒子计数器的检测 LRC-15 型无尘室专用吸尘器是无尘厂房、车间专用的强力真空吸尘器，可迅速、便捷、高效地完成清洁工作。



特点：

- 箱体采用优质不锈钢，防静电指数高。
- 超高过滤效果，可有效的除去对呼吸管造成过敏的有害粉尘，减少呼吸疾病的发生。
- 当你使用吸尘器时，可以减低您清洁厂房的次数，因为它不会二次扩散灰尘，并可净化室内空气。
- 有完备的各类吸嘴，任何角落皆可轻松清洁干净。最新设计的动力系统可长时间连续工作（电机恒温装置，可持续工作），性能持久，工作稳定。超强的吸力可吸除更深层的粉尘。
- 设计新颖轻巧，符合人体工学，操作时不会腰酸背痛，减少人体不适。
- 吸尘器可专门针对防尘爆及有毒粉尘，如石棉，铅等物质，美国太空总署特别指定使用专用吸尘器清除货仓内的微细粉尘。

详细介绍：

适用于无尘室、洁净室、晶圆加工、食品加工业、半导体加工、电子工厂、实验室等。

可有效过滤 99.99% 之 0.3um 粒子

洁净等级：Class 100

LRC-15 过滤系统（四大过滤系统）

第一层过滤 / 纸袋（丢弃式）：

4gallons(15L) 能有效的收集处理可目视

粉尘。

第二层过滤 / 加大的布质过滤器（可洗式）：

可以保护并延长 HEPA 过滤器的寿命。

第三层过滤 / 马达保护套：

深层过滤，可以保护马达使用寿命。

第四层过滤 / HEPA 或 ULPA 过滤器。

MiniCapt® 移动式微生物空气采样器

灵敏度：1 cfu

排气口高效过滤器 = 不会污染洁净室

MiniCapt® 移动式微生物空气采样器是一个创新的轻型移动式空气采样器。它通过现代的数据管理功能简化了空气微生物采样的工作，节约了时间并减少操作者在空气采样数据中失误的可能。MiniCapt® 移动式微生物空气采样器包含了一个电容式的触摸屏，可以允许戴手套操作而无需轻触笔。

特点

- 手套兼容触摸屏
- 直观的用户界面
- 排气口高效过滤器
- 可远程连接到 BioCapt 微生物采样器（一次性）
- 在一个可拆卸的外壳下能经受住压热器作用
- 可选择 12 种语言

优点

- 撞击头的进口被精密切割来确保层流，符合 ISO 14698-1 的最大的物理以及生物采集效率
- 多种采样应用，包含监测压缩气体监测以及远程隔离器采样，所有的应用只用到一个采样器
- 通过使用射线状狭缝设计，识别假阳性可以减少调查成本

应用

- 无菌环境监测
- 监测高压气体
- 远程隔离器采样

无菌室浮游空气尘菌采样器

FKC-1 型浮游空气尘菌采样器是一种高效的多孔吸入式尘菌采样器。它根据颗粒撞击原理和等速采样理论设计，采样直接，采样口风速与洁净室内风速基本一致，能更准确地反映洁净室内的微生物浓度。采样时，带尘菌空气高速通过微孔，被撞击在培养皿内的琼脂表面；这些活体微生物在培养过程中，发生动态再水化过程，高速生长，从而更快得出结果。



本仪器结构独特新颖，分上下两部分，上部分采集口和采样座及气泵，下部为控制器及电池。采样口和外壳采用优质航空铝制造，表面闭孔处理，便于使用前的灭菌消毒。本仪器功能强大，采样量大、性能稳定，操作简便，达到国际同类产品先进水平，是各制药厂、医院、生物制品、食品加工、公共场所等的检测部门理想的浮尘菌浓度采样仪器。

主要特点：

1. 采集口为无数微孔，减少了尘菌重叠，降低了微生物计数错误。
2. 可编程，采样量从 0.01-2.0 立方米任意设定。
3. LCD 显示采样量，采样时间等参数。
4. 可将采样量，采样时间等参数按页储存，最多可储存 256 页数据。
5. 造型独特，使用方便。

6. 更换培养皿简便, 拿下采集口即可更换培养皿 (使用标准通用培养皿直径 90*15)。

产品参数:

- FKC-1 型浮游空气尘菌采样器
- 采集流量 100L/min
- 采集口流速 0.4m/s 与洁净室内风还基本相同 (等速采样)
- 电源交直流两用, 可充电电池 DC7.4V, 充满电后可连续工作 4h
- 体积 ϕ 120*300
- 重量: 2.5Kg

美敦力的黑科技背心获 FDA 批准, 可完成心脏 3D 图谱无创绘制



CardioInsight ECVUE 系统是美敦力公司推出的第一款商用无创式心脏 3D 标测系统, 在 2 月初获得了 FDA 的 510 (k) 批准。

通常医生要弄清楚是什么原因导致心律不齐, 需要进行一个侵入性的手术, 将插入一根导管到动脉或静脉中, 获得心脏的“地图”, 再查找心律失常的原因。而 CardioInsight 开发的 ECVUE 系统, 通过可穿戴式的背心, 结合身体表面的电信号及 3D 解剖数据来无创生成心脏电活动影像, 该系统再进一步重建并展示 3D 构图以及其他有帮助的心脏电信号数据。

由于 ECVUE 系统是非侵入性的, 并且可在 EP 导管室外操作, 它简化了消融和心脏再同步化治疗的计划和指导步骤。ECVUE 系统的实时术中系统提供了各类关键的心内电图信息, 在手术中可用其来理解、规划和监控治疗过程。

ECVUE 系统由四个主要部分组成: 包含背心、软件、放大器和显示器。背心表面有 252 个电极传感器, 可以捕捉心电图的信号, 提供心脏上部和下部的电解剖 3D 图谱, 与其搜集的体表心电图 ECG 信号配对, 并结合 CT 扫描的数据连接到 CardioInsight 工作站。

ECVUE 系统和其独有的非侵入性心电标测技术现已被临床用于 1600 名患者和在超过 100 多个出版物上发表了相关研究。

“这项技术已经发展了几十年, 已经在无创性检查心率失常的研究和治疗领域获得新的进展。”美敦力公司 AF 解决方案副总裁和总经理 Colleen Fowler 说道。

Vivek Reddy 博士, 西奈山医院心律失常服务总监、美敦力顾问, 是第一个在商业上使用该装置的人。



“这个系统使得心脏图谱的获得可以离开 EP 实验室, 可节省时间和提升病人的体验。”Reddy 表示: “通过提供这种非侵入性的方法, 有效地简化了临床医生的临床过程规划流程, 很容易在患者的床边得到精确定位的结果。”

美敦力于 2015 年收购了位于美国克利夫兰的 CardioInsight 公司。该公司位于美国克利夫兰, 是私人所有的医疗器械公司, 成功开发改善心律失常标测技术的新系统。美敦力以无债形式完成此项并购, 交易金额约 9300 万美元。

行政及销售人员 Administration & Sales offices



行政人员 Administration

HK Head Office (香港总部)

ACT International (雅时国际通讯)
Unit B, 13/F, Por Yen Building, No. 478 Castle Peak Road, Cheung Sha Wan, Kowloon, Hong Kong
Tel: 852 2838 6298

Publisher (社长):
Adonis Mak (麦协林), adonism@actintl.com.hk

VP - Sales & Marketing (副总裁销售总监):
Mark Mak (麦协和), markm@actintl.com.hk

General Manager (总经理):
Michael Tsui (徐旭升), michael@actintl.com.hk

Managing Editor (管理编辑):
Yeva Zhang (张彦雯), yevaz@actintl.com.hk

Technical Editor (技术编辑):
Lance Jiang (蒋小旌), lancej@actintl.com.hk

Editor Consultant (编辑顾问):
Chris Everett, chrise@lightpoint.com.hk

Conference Manager (展会经理):
Chris Liu (刘英华), chrisl@actintl.com.hk

销售人员 Sales Offices

China (中国)

Shenzhen (深圳)

Jenny Li (李文娟), jennyl@actintl.com.hk
Tel: 86 755 2598 8571

Shanghai (上海)

Hatter Yao (姚丽莹), hatter@actintl.com.hk
Linda Li (李承珍), lindal@actintl.com.hk
Helena Xu (许海燕), helenax@actintl.com.hk
Amber Li (李敏), amberl@actintl.com.hk
Tel: 86 21 62511200

Beijing (北京)

Cecily Bian (边团芳), cecilyb@actintl.com.hk
Tel: 86 10 67484833 / 13552621310

Wuhan (武汉)

Sky Chen (陈燕), skyc@actintl.com.hk
Tel: 86 137 2373 9991 / 86 27 5923 3884 / 1564
Eva Liu (刘婷), eval@actintl.com.hk
Tel: 86 138 8603 3073

Hong Kong (香港特区)

Mark Mak (麦协和), markm@actintl.com.hk
Tel: 852 2838 6298



CHINA-PHARM

第二十一届中国国际医药（工业）展览会暨技术交流会
The 21st China International Pharmaceutical Industry Exhibition



2017.11.07-10

中国·上海新国际博览中心
SHANGHAI NEW INTERNATIONAL EXPO CENTRE(SNIEC), CHINA

www.china-pharm.net

**打造制药领域的专业化
国际化交流平台**

**全年度多渠道的
制药领域深度推广，
引领制药领域未来发展**

成员之一
Member of



swop

PROCESSING & PACKAGING
MEMBER OF INTERPACK ALLIANCE

包装世界（上海）博览会



食品



饮品



医药



化妆品



甜点



非食品消费品



焙制食品



工业产品



主办单位 Organizers



中国食品药品国际交流中心
China Center for Food and Drug
International Exchange
Tel: (8610) 8221 2866
Fax: (8610) 8221 2857
Email: chinapharm@ccfdie.org
www.ccfdie.org



杜塞尔多夫展览（上海）有限公司
Messe Düsseldorf (Shanghai) Co., Ltd.
Tel: (8621) 6169 8300
Fax: (8621) 6169 8301
Email: chinapharm@mds.cn
www.mds.cn

国际支持单位 International Supporter



杜塞尔多夫展览集团公司
Messe Düsseldorf GmbH

- Organizer of interpack
interpack 主办者



洁净室 CleanRooms CHINA

污染控制的实施、工艺和技术

半导体、制药、医疗、食品等行业污染控制专业人士的刊物

《洁净室》ACT International 旗下的专业季度杂志，面向 7,000 名中国读者出版发行，同时亦发行电子书，送达更多的读者。为中国使用污染控制技术的工程师和高级管理人员提供先进的污染控制技术和应用、设备、材料、技术标准、发展趋势和全球市场的最新信息。本刊的内容是针对中国读者的需要而编辑的，同时保持 ACT International 品牌的编辑风格。

《洁净室》是科研、设计、施工、维护、应用各方与生产厂商、代理商、经销商等产业链间的沟通交流、提供需合作的最佳平台。

免费索阅

