



The 2nd China Jiangsu Conference for International Technology Transfer and Commercialization

中国·江苏第二届国际产学研合作论坛暨跨国技术转移大会

- 战略性新兴产业的科技合作

## 海外技术项目信息 (二)





## 前 言

作为科技部和江苏省政府2009年部省会商确定的重要工作之一，“中国·江苏第二届国际产学研合作论坛暨跨国技术转移大会”将于2010年11月12-14日召开。目前已有以色列、芬兰、澳大利亚、德国、俄罗斯等国政府、研究机构、大学和技术转移机构表示将参加大会，并提供了一批技术信息。

为充分利用此次活动搭建的平台，做好大会前期的技术项目对接工作，有实效地为新兴产业发展提供技术支持，我中心将陆续向全省企业发布和推介海外技术信息，并提供相应的技术对接服务。

欢迎对这类技术感兴趣的企业与我们联系，或提供需求信息（见《企业技术需求信息表》），我中心将积极为企业寻找海外技术，提供对接服务。

### 联系方式：

王婷婷

江苏省跨国技术转移中心

江苏省南京市龙蟠路175号三楼

电话：025-85485880 传真：025-85413153 E-mail: juliet8211@163.com

中心网站：www.jittc.org

大会网站：www.cittc.org

江苏省跨国技术转移中心

2010年8月24日



## 目 录

### Table of Contents

一、 新能源 .....	3
1、 创新型柔性太阳能光伏板技术 .....	3
2、 原材料丰富的薄膜太阳能电池生产技术 .....	3
3、 分布式发电站的电压调节技术 .....	4
4、 一种高效的基于二氧化钛纳米管的染料敏化太阳能电池 .....	4
5、 高效燃料电池 .....	5
6、 利用无细胞合成酶途径转化技术生产糖电池 .....	5
二、 生物技术和新医药 .....	6
1、 乳腺癌检查 .....	6
2、 医学植入用纳米结构钛材的加工 .....	7
3、 用于给药技术的DNA纳米结构 .....	8
4、 用于治疗炎症和肝病的小分子药物 .....	8
5、 内窥镜技术 .....	9
6、 新型的变胞机械手 .....	9
三、 新材料 .....	10
1、 高品质无铅焊锡的生产技术 .....	10
2、 纳米光学及组件 .....	11
3、 以色列高分子聚合物ExoSAP技术 .....	11
4、 低成本透明导体 .....	11
5、 金属有机绝缘半导体 .....	12
四、 传感网、 电子信息 .....	13
1、 基于脉冲微波技术适用于孤岛和应急地区的伪卫星地面无线输变电系统 .....	13
2、 物联网平台技术 .....	13
3、 一种修正模糊影像的改良技术 .....	14
4、 分子光电仪器 .....	14
5、 用于无线通讯设备的大容量天线 .....	15
五、 节能环保 .....	16
1、 廉价、节能减排的压缩空气混合动力轿车 .....	16
2、 地下废物处理 .....	16
3、 纺织工业用纳米膜 .....	17
4、 节能驱动器 .....	17
5、 包装垃圾回收技术 .....	17
6、 工业和船用燃气轮机(GT)节能系统 .....	18

## 一、新能源

### 1、创新型柔性太阳能光伏板技术

项目来源：美国IBM公司

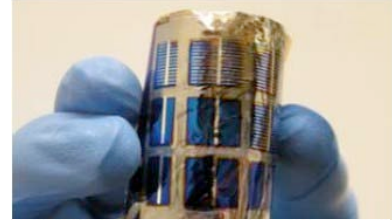
项目介绍：基于单晶硅与III-V材料，开发低成本、高效能的柔性太阳能光伏板电池。为了达到太阳能光伏板的柔韧性，与后继低温处理相结合开发低成本的释放涂层技术。

应用领域：智能住宅的清洁能源领域，便携设备的供电（如：手机、笔记本电脑、MP3音乐播放器），智能纤维以及用于航天技术的轻便装置。

项目优势：IBM拥有用于开发这项前沿技术的世界领先的半导体处理技术。

- 用于半导体、绝缘和导热层的先进沉积设备
- 先进的涂料技术和设备

Functional Flexible Cell



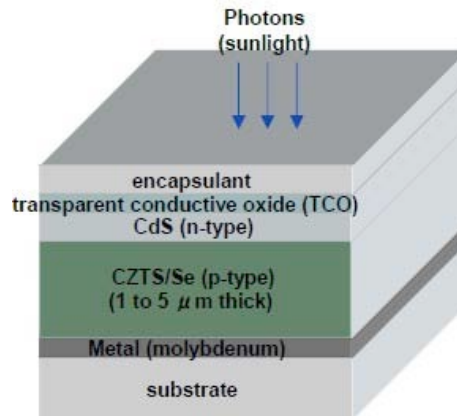
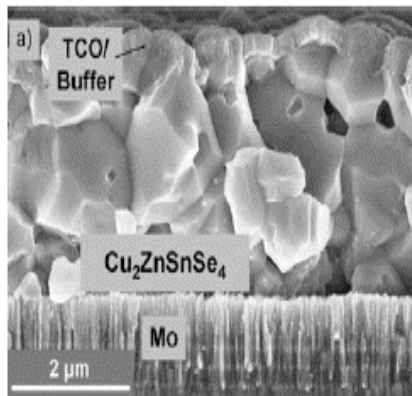
Full Wafer Single Crystal Flexible Layer

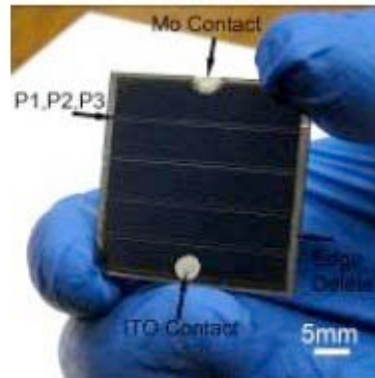
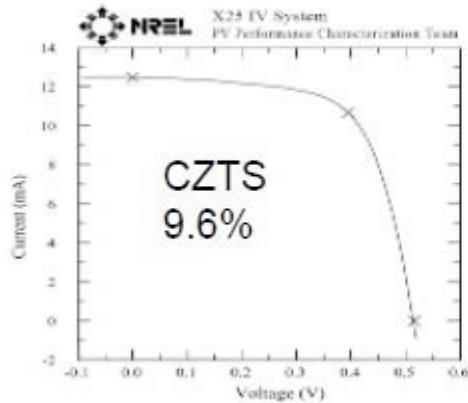


### 2、原材料丰富的薄膜太阳能电池生产技术

项目来源：美国IBM公司

项目介绍：考虑到光伏发电的重要性，我们迫切需要一种新的太阳能光伏板材料。目前证实有一种储量非常丰富的原料，可用于生产薄膜太阳能电池。生产成本小于0.50美元/Wp，原料储量供应能够满足每年50GWp的生产能力。





项目合作计划:

- 一期 (一年): CZTS浓度大于10%的安全性测试。
- 二期 (一年半): 合作开发生产工艺
- 三期 (一年半): 完成2-5MW的试产线

合作意向: 寻找设备制造、涂层加工和电镀处理的合作伙伴。

### 3、分布式发电站的电压调节技术

项目来源: 加拿大西安大略大学

项目背景:

可再生能源能量产生有自然因素的影响,尤其是风能。多变的能源消费需求给能源的供给造成了不少难题。可再生能源产生来源增多而且越来越分散,稳定电压成为一个重要问题。当产生的能量超过负荷,电压装置的将会超过极限,会限制分布式发电机在电网中的集成。

静止无功补偿器能够随时给系统提供无效功率补偿,从而避免电压变化影响电网中电力使用的情况。然而这种方法一般成本高达1500万-2000万美元。静止无功补偿器较高的生产成本限制了风能利用,除非能有其他方法来稳定电压。

技术介绍:

这一技术能够调节光伏电站的逆变器操作,就像静止无功补偿器在分布式发电网络中起到的作用一样,尤其是在夜间,光伏电站停止运转不产生任何能量的时候。光伏电站逆变器在这种调节下能够提供稳定的电压,同时能够抑制放大和持续改进。同时这一功能也能在白天太阳能发电站不能够达到额定功率输出时使用。

分布式发电有时会产生超过当地支线负荷的电量(尤其在白天),这有可能造成电压升高超过可承受的范围。这时逆变器将调节电压使其在额定范围之内。这一作用能够帮助集成电网内更多的分布式电站。

潜在优势及利用

- 风力发电无缝并网
- 电网中电压管理
- 为夜间光伏电站提供额外的电源(当电站不工作时)

### 4、一种高效的基于二氧化钛纳米管的染料敏化太阳能电池

项目来源: 美国加州大学圣地亚哥分校





#### 项目背景:

目前太阳能光电板的制作大量使用半导体材料如硅、碲化镉和镉铟硒化合物。使用这些材料的太阳能电池逐渐产生了市场效益,但在稳定性、成本和环境保护方面也需要改进。

一种技术领先的太阳能电池技术,依赖于光电化学和绑定在二氧化钛基片的染料分子吸收和激活性能。染料敏化太阳能电池(DSSCs)方面的研究正在进行,并表现出很高的性能。一般制作DSSCs的方法是基于二氧化钛纳米晶体的介孔材料随意组合。这一方法的缺点在于电阻增加和重组损失。

#### 技术简介:

圣地亚哥分校的研究人员研发出新的染料敏化太阳能电池,基于线性二氧化钛纳米管,这一方法于早期的DSSCs相比提高了电子采集效率。这一体系结构为电子俘获提供了直接的、低阻力的管道,同时为共价结合的有机或无机敏化剂维持比较高的表面面积。通过这一技术,光线能够得到有效地吸收,即使是在近红外区域,因为二氧化钛纳米管层的通道长度明显大于传统的介孔材料二氧化钛层的厚度。通过这一技术,不再需要透明导电玻璃或电极,从而提高了效率,使设计简化和紧凑,并且增强了可制造性。

### 5、高效燃料电池

技术来源:以色列

#### 项目简介:

新型燃料电池使用独特的纳米多孔质子传导膜和改进了的燃料电池元件,包括改良的阳极和阴极催化剂、带有溶液和气体流场的膜电极装置和双极板。氢/溴电池的创记录的高功率密度为 $1.3 \text{ W/cm}^2$  (传统的氢/溴燃料电池低于 $0.25 \text{ W/cm}^2$ )。这些燃料电池是一种使能技术,高效存储易变的能源,如风能和太阳能。

#### 技术优势:

目前的燃料电池技术使用Nafion<sup>TM</sup>膜,其缺点是因为阴极产生多余的压力导致漏水,因此需要排除液体燃料。新型的发达燃料利用独特地纳米多孔质子传导膜夹在阳极层和阴极层之间,包括防止或大大降低电池漏水的系统。该系统防止或大大降低了电池漏水的情况。商业上可行的燃料电池将由存储栈构成,同样体积和重量的功率至少两倍,比目前的系统更高效(内部阻抗更低、电流效率更高),也比目前的成本更低。该系统由不同的电极和电解质组合,因此可以选择利用最佳的组合。

#### 应用领域:

为了商业上可行,天生易变的代用能源,必须能够存储产生的能量并在没有能源的时候释放。今天这种系统非常昂贵庞大。事实上,限制风能和太阳能广泛应用的因素是能源存储和能源调平系统。今天,太阳能电池的产量每年超过500MW,这意味着每年的存储量需要800万kWh(基于8小时充电/16小时放电循环)。随着风能和光电取得长足进步,存储系统的世界市场有望在十年内达到数十亿美元。

### 6、利用无细胞合成酶途径转化技术生产糖电池

项目来源:美国弗吉尼亚理工大学

#### 项目简介:

无细胞合成酶途径转化(SyPaB)是为了完成复杂的生化反应而设计的一系列纯化的酶的集合。SyPaB应用广泛,如制药工业手性化合物合成过程中的NAD(P)H的再生,糖生物电

池的发电，电动汽车中氢的生产，食品加工企业中CO<sub>2</sub>的固定以及电力存储等等。技术所有者将对糖电池（酶燃料电池）生产技术进行转让。这一技术能从糖（如淀粉、葡萄糖）中产生电流。该技术使用酶取代铂金作为催化剂，直接将化学能转化为电能。对比锂离子电池，这种可降解电池的优势在于：

- 产生3-10倍的能量密度（KWH/Kg）
- 更安全
- 生物降解过程无成本且无毒性
- 充电过程非常迅速

目前SONY和NOKIA正在进行类似技术的研发。相比较，这一基于SyPaB技术的项目更有优势。

合作方式：

（1）与大学和科研院所：利用中国的生物多样性资源筛选出更多更高效的转化酶，共同申报专利和拥有知识产权。

（2）与企业：合作生产原型机，销售产品。

## 二、生物技术和新医药

### 1、乳腺癌检查

技术来源：英国牛津大学

项目简介：

钙盐的凝块-微钙化被认为是乳腺癌的最早期症状且在25%的乳房X线照片中都会出现。牛津大学的研究工作者们已经发现了一种新的方法可以更可靠对这些钙盐凝块进行识别。钙化通常呈现出亮点或是一簇点群，一小簇涡旋状钙化很可能是恶性肿瘤的征兆。乳房X线照片中出现的微钙化清楚的揭示异常的出现。任何用来辅助放射性工作者检查微钙化的手段应该尽可能少的遗漏掉一些临床意义上较为重要的凝块，同时不应给出过多假阳性的信号。随着需要程序筛选的乳房X线照片的迅猛增加，计算机自动辅助检测方法成为必要手段。尽管一些方法已经用来检测微钙化的凝块但它们大都存在一些局限性包括经常出现假阳性信号。

技术优势：

通过影像中的差示局部对照，中心凹注视牙胶分段充填根管法可以减少假阴性和假阳性信号的风险。

含有微钙化凝块的乳房X线照片：



标准的乳房X线照片



中心凹注视图像处理

应用领域：

主要应用于乳腺癌微钙化凝块的检查。这项工作正在申请专利，而且Isis欢迎所有对这项癌症检测方面有着显著突破带来的商业价值有兴趣的公司进行洽谈合作。

## 2、医学植入用纳米结构钛材的加工

项目来源：英国

项目动机：

工业纯钛和Ti-6%Al-4%V等钛合金作为医学植入材料得到广泛应用。其应用包括髌关节和膝关节置换材料、牙根植入和畸齿矫正等。这些应用是有效的，但其应用受到材料强度的限制。如果这些材料的强度得以提高，则可以采用更小的植入体从而减小植入手术的创伤面。

项目目标：

本项目的目标是将等径角变形（Equal-Channel Angular Pressing, ECAP）技术应用于钛的加工，以演示验证这种技术可以成功地应用于生物医学植入钛零件的商业化生产。

创新之处：

钛的强度可以通过减小其晶粒尺寸来提高，这可以通过等径角变形(ECAP)加工来实现。在这种加工过程中，金属坯料在压力作用下通过一个90°弯角的等截面通道。由于钛在室温下塑性较差，对其进行等径角变形加工难度很大。通过有限元（FEM）模拟分析，我们发现在增大等径角变形中通道弯角的情况下，可以实现钛在室温下的等径角变形加工。在此之前钛及钛合金的等径角变形加工都是在高温下进行的，成本高而且难以扩大到商业化规模。商业化潜力与研发：

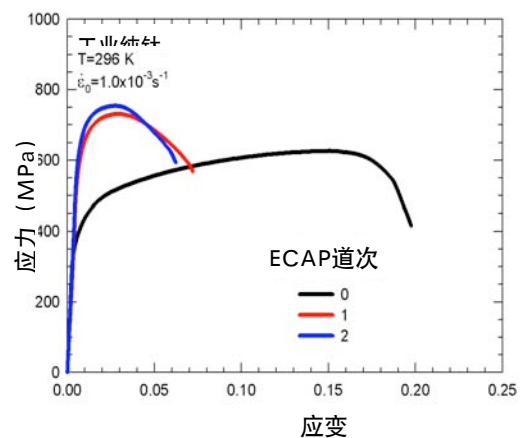
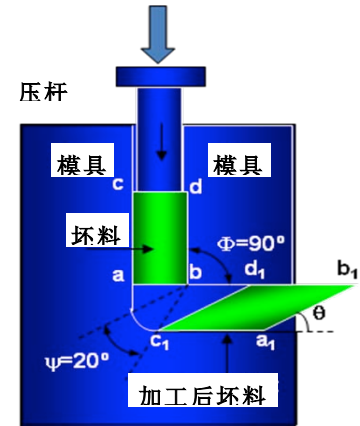
为满足当今社会人们对健康的需求，整形外科手术中植入的人工材料必须避免植入初期的排异和感染，保证生物相容性，同时也要长期确保材料的性能。例如，这些材料需要高强度、耐磨、以及处于人体内部这样一个环境中的耐蚀性，并不能有任何毒性。钛合金具有优良的生物相容性，密度低、耐腐蚀性好。这一项目已经吸引了英国和中国若干制造公司的浓厚兴趣。本研究团队将与这些公司保持沟通，意欲将来能在技术上获得产品许可。

技术所处的研发阶段：

近期的研究结果验证了可以在室温下用通道角度135°的模具对钛进行等径角变形加工。加工两次后，钛材的硬度由1740MPa提高到2360MPa。拉伸试验证明了其强度的提高，这将使应用中的结构件，如植入材料，尺寸减小。钛材经等径角变形加工后的抗拉强度比工业纯钛的提高~33%。

企业合作：

研究者希望能与专业的金属加工企业合作，在工业设备（压力机）上，用等径角变形技术批量产生纳米结构钛材。也希望与生物植入器件的专业制造公司合作，制造更小的植入件以减小外科创伤。





### 3、用于给药技术的DNA纳米结构

- 基于DNA纳米四面体结构的新型给药平台技术

项目来源：英国牛津大学ISIS

市场前景：

DNA测序系统在药物靶向治疗和给药系统中的应用已经被挖掘出来。结合传感器的功能和运载工具，DNA提供了一种新的智能给药技术的途径。

技术简介

自我组装的DNA 结构已经发展成可随意变成很多种有用的形状，包括四面体。这一能力能够使一个标注的经过细胞色素C验证的生物分子与其他分子进行结合。这一形状能够适应并使不同形状或大小的分子进行结合。

通过添加标志分子或者组织和细胞的受体的配合基，当标记的或其他分子结合进入这一结构时，药物能够指向受药组织。给组织特殊受体添加配合基包含一个相应的合成步骤，并使较大的分子和纳米药物有可能通过生物障碍，如胃肠道。有效载荷的释放，可以通过选定分子或化学环境的存在而得以实现。

从化学的角度说，这些结构是立体的、坚硬的并且有很强的适应能力。更重要的是，它们容易重组。对于正在开发的靶点给药技术来说，这些结构健康而且稳固，并且相对于其他DNA技术来说成本更有优势。

专利状态：

牛津大学ISIS创新中心已经申请该项专利。这是一个快速发展的研发领域，并且能够为具体企业的需求进行技术定制。专利拥有者希望寻找有兴趣共同研发的合作者。

### 4、用于治疗炎症和肝病的小分子药物

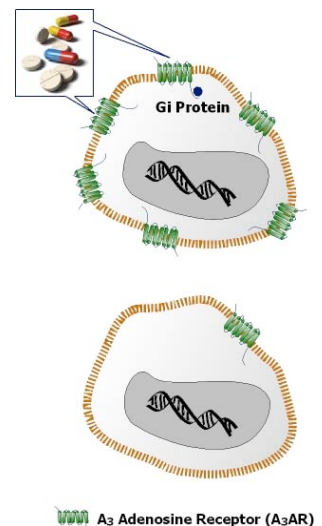
项目来源：以色列

技术简介：

以色列Biopharma公司成立于2003年，在以色列和美国均有研发实验室。主要产品是小分子口服药物，用于治疗自身免疫疾病、眼科疾病和肝病。

(1) 腺苷受体 (A<sub>3</sub>AR) 促效药，腺苷受体是病理细胞中高度表达的一种蛋白质，通过调节蛋白质表达，实现抗炎症、抗肿瘤和抗病毒。该药经II期临床验证安全高效，并且腺苷受体是一种生物标记，可用于预测病人反应。

(2) CF101治疗炎症和眼病，腺苷衍生物，分子量510.29，不溶于水，可口服。



适应症	全世界病人 ( 百万 )	目前市场 ( 亿美元 )
类风湿关节炎	40-50	14.5
牛皮癣	125	3.5
干眼病	30	2
青光眼	90	5.5



## 5、内窥镜技术

项目来源：以色列

技术简介：

以色列Tube-Eye Medical公司是一家先进的医疗设备初创公司，发明了一种内窥镜技术，根据体内不同部位分析解剖结构。这个技术首次自动地完全地矫正气管插管术。该内窥镜包含多种传感器、包括光学传感器和一个数字信号处理器，用来分析获得的信号。

合作意向：

寻找战略合作伙伴或技术合作方为临床前实验开发原始模型。联合研发项目包括由Tube-Eye公司开发和测试该产品的主要部件和算法，由江苏企业开发和生产光学传感器和内窥镜。

寻找以下行业公司：具备光学传感器生产能力例如内窥镜的开发和生产；具备监测技术生产和销售；具备包装和原型制造的企业。

## 6、新型的变胞机械手

项目来源：英国

技术简介：

本技术开发了一套新型的变胞机械手样机，可用于医用假手。其创新性在于为假手系统引入一个灵活和可伸缩的手掌结构，这在假手设计领域尚属首次。灵活手掌的引入增加了假手自由度数目，这在一定程度上拓展了假手系统的工作空间，而且使其运动更接近于人手的自然运动。这项技术目前受到欧洲专利、美国专利及中国专利的保护。

变胞机构是一种形式可变的机构，可用于设计新颖机器人手掌机构。其创新之处在于它可以不仅独立运动，而且与灵巧的手指结构结合起来，可以逼真地模拟人手的自然运动。而目前的机械手系统大多为一个固定的手掌，这限制了他们的灵活性及运动范围。

在中英科技计划的支持下，我们设计了一套基本样机验证了灵巧手掌的可行性，并进一步优化样机设计，选择合适的材料制作该装置，构建必要的控制系统，以及设计合适任务以验证手的功能。

我们设计了一套新型的假手系统，并完成了假手的设计、材料选择和控制系统等技术的开发。目前正在进行假手各关节活动控制用生物电信号的体表提取传感技术及反馈控制系统的开发。

应用领域：

1. 高级医用假手
  - 可使截肢患者最大可能的恢复其“自然手”的复杂的活动功能（如下照片所示）。
2. 高灵活工业机械手
  - 用于各种工业环境，包括恶劣环境，如核能、宇航空间、海洋底等环境。

技术状态：

机械样机及机电控制系统的生产及功能演示已完成，正在开发提取人体肌肉电信号用于反馈控制假手各关节的独立活动的电子系统及人造皮肤等。

IP状况：国王学院的该项技术享有欧洲专利、美国专利及中国专利三项专利的保护。

市场前景：



### 1. 高级医用假手

仅以美国为例：2005年，残疾人假肢、矫正和装饰装置在美国市场估价为68亿美元，预计到2010年将增加到108亿美元，其中假肢占63.3%。假手在2010年预期占有假肢市场份额的5%，大约为3.41亿美元。这是基于假手工作大约占假肢工作的5%而得出的结论。由于在该领域上的创新限制，假手只占有市场一小部分。

英国、美国和中国在英国的假肢需求如下：

有超过12,000人在使用假肢，在美国有350,000人接受过截肢手术，其中30%是上肢截肢。美国每年大约新增12,500名上肢截肢患者，而在英国这一数字大约是4,500，其中大多数是手部被不同程度的截肢。

在中国有630,000位患者需要安装假手。目前假肢领域的大公司包括出售i-LIMB假手的Hanger Orthopedic Group公司和Motion Control 公司和Otto Bock公司。但其皆为传统的假手系统简易假肢，即外观不雅、灵活性较差的“钳状机器手”，没有什么“自然手”的复杂活动功能。

### 2. 高灵活工业机械手

灵活手掌的广泛应用具有更具商业价值。在机器制造业中，具有运动灵活性和精确性的机械手更具吸引力。例如，水工业中正寻求一种工具，该工具在检测和维修管道时的破坏较小，具有可移动性、灵活性和延展性，在有限空间中可执行精密任务的机械手将有重要的价值。我们将把本项目成果向更广泛的工程推广。尤其是对于目前蓬勃发展中的宇宙空间工业、海底石油工业、核能工业等人类难以亲临的操作环境中，该类高灵活工业机械手正是工业界所急需的技术产品。

衡量机械手工具一般工程市场应用价值的困难在于机械手工具通常是针对具体目的而设计的，例如用于核电站上的夹持手，其在作业时通常为非常专门的运动。因为存在多种潜在应用，因此，只设计针对某一具体工程应用的样机是不合适的。

合作方式：

技术转让、联合开发、风投或合资创办公司等。

## 三、新材料

### 1、高品质无铅焊锡的生产技术

项目来源：英国

技术简介：

科学家团队累计经验超过100年，专精研发锡焊剂，锡焊粉，锡焊膏，BGA，无铅技术研发始于1992年。曾为业内一流公司，包括Cookson 集团和Indium公司提供上述产品的制造技术，产品质量与alpha竞争。

产品包括

1、锡焊溶剂及锡焊膏制造：ESPrint SMT: 通用及微间距，已被众多公司，如 Wistron & Foxcon 验证，ESPro芯片凸点：低Alpha, 已被ASE和SPIL测试并验证，溶剂：用于焊膏、波峰焊和BGA

2、特殊的无铅锡焊溶剂设计：无铅粉剂：3-7型，BGA: 标准或超微60微米

3、高度自动化、先进的制造及质检设备，易于扩大规模的生产方式

例：无铅锡粉小型生产规模：

10吨/月300mm 和60mm 微球



氧气含量小于10ppm O<sub>2</sub>， 气泡直径小于1.33um

设备占地面积：6m x 6m x 15m 高

项目状态：成套生产技术，可以做交钥匙工程。

## 2、纳米光学及组件

项目来源：以色列

技术简介：

以色列NPH是由Tomer Mey-Tal & Gerard J.J. Henzen共同控股50%的公司，目前寻找投资组建初创企业。NPH将开发一种透明灵活的纳米摄像机，X-y是1厘米，z的长度小于1毫米，质量非常轻。所有这些组装成的设备可以采集和处理图像，并且可以通过蓝牙或Wifi传输视频数据。

合作意向：

寻找具有开发和包装传感器元件能力，拥有产品集成设备的江苏企业开展合作，项目中这些被组装的部件包括多个传感器、电池、收发器和DSP处理器，他们将共同被组装在一个柔性的衬板上。

## 3、以色列高分子聚合物ExoSAP技术

项目来源：以色列

技术简介：

以色列EBS公司成立于2000年，专注于开发清洁技术和绿色技术。公司发明了一种新型高分子聚合物ExoSAP，可吸收几百倍的水，具有可溶性和可降解性；2006年在美国减肥市场已实现1800万销售。该产品可用于：

1. 个人卫生用品：该化合物可替代目前市场上的个人卫生用品原料，安全、环境友好，并且能降低生产成本且性能优良。
2. 药品：可辅助治疗创伤、烧伤、慢性溃疡。该产品用于药物传递，实现控释。
3. 农业节水：农业灌溉实现35-80%的节水，对于缺水地区农业生产具有重大意义。
4. 肥胖症：EBS发明了复合材料“SAHCM”，可以口服，作为减肥药。能吸收自身150倍的液体，使用者感觉不到饥饿，减少进食。

技术优势：

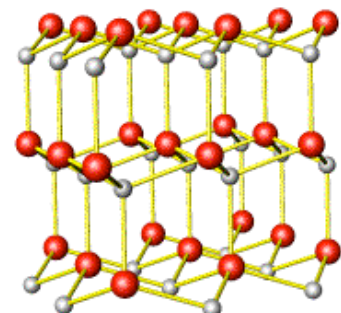
生物可降解及生物相容性，更安全，无残留，不含丙烯酸，更清洁，成本低廉。

## 4、低成本透明导体

项目来源：牛津大学ISIS公司

市场前景：

透明导电涂层应用广泛，如液晶显示器、平面显示器、等离子显示器、触控面板、电子墨水、有机发光二极管、太阳能电池、照明设备、抗静电涂层和电磁屏蔽等领域。如今，铟锡氧化物ITO是使用得最多的原料，能很好地结合导电性和光透明度。然而，由于使用了稀缺资源铟，ITO非常昂贵。寻找合适的替代物势在必行。



ZnO structure  
Zn<sup>2+</sup> in grey  
O<sup>2-</sup> in red



技术简介：

这是一种可用于显示器、照明及电磁防护的低成本高性能透明导体。

氧化锌材料由于其合适的带隙、电子密度和电子迁移率,被认为有很好的电子应用前景。其导电性制约了这一方面应用的开发。牛津大学和伯明翰大学的研究人员正在对氧化锌材料的优化进行研究。这一研究不仅包括这些材料的合成,还包括其薄膜沉积物和随之而来的特性变化。

这些新的氧化锌材料可以作为ITO的替代品,具有以下优势:

- 高导电率
- 通常的膜厚度拥有大于80%的光透明度
- 成本较低
- 可与很多种工业沉积物及图形化技术兼容

合作意向: 牛津大学ISIS公司希望与合作企业对该技术进行产业化。

## 5、金属有机绝缘半导体

技术来源: 以色列

项目简介:

由于其简单便捷和潜在的低成本,金属-绝缘-半导体(MIS)的太阳能电池越来越受到人们的关注。将15-30nm厚的超薄绝缘层引入到光吸收半导体和顶部的金属电极之间,结果表明这样做具有极高的转换效率,这主要是通过增加细胞的开路电压实现的。Si基底-MIS系统电池在实验室中有很好的效果,已接近硅基pn电池的性能,但大多数MIS系统电池并没有满足人们的预期希望。其中的部分原因是使用的超薄型无机绝缘子的质量不高。品质高的均匀薄膜目前普遍应用于无机绝缘子,如SiO<sub>2</sub>或氮化硅,这并不容易做到和它们本身的性能相协调。最近的研究表明,独特的有机单分子膜在MIS二极管的使用中性能优于其在无机绝缘体中的表现。

值得关注的是,有机单分子膜作为绝缘子本身并不差。其用在金属-有机-绝缘体-半导体(MOIS)结构中作为太阳能电池的组件之一有一定优势。MOIS胜于其前身,也就是MIS的主要优势就是,它能够“度身订造”满足物理性质和静电性能需要的绝缘层。绝缘子的厚度随分子的长度而变化,因此可将其厚度控制到Å的精度。此外,可以选择一些具有自组装化学性质和不同分子末端基团的化合物,从而保证对不需要的较大载波电流和表面再联进行抑制。有机单分子膜最大抑制自组装可以在低温(200摄氏度时,甚至可能接近室温)下进行,或者采用导电聚合物旋转涂布法使金属顶端电极间接蒸发,或者采用如同制备纳米粒子一样的技术使金属顶端电极从下往上生长。

技术优势:

- 1 适用温度低且原理简单;
- 2 光电转化效率高。

应用领域:

- 1 太阳能电池;
- 2 光电二极管。



## 四、传感网、电子信息

### 1、基于脉冲微波技术适用于孤岛和应急地区的伪卫星地面无线输变电系统

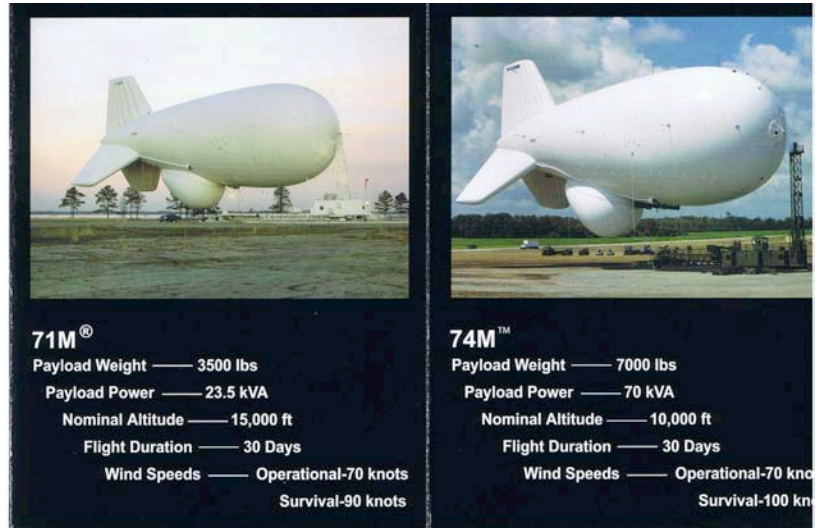
项目来源：以色列

技术简介：

20世纪无线电波最重要的应用是电信领域，但是无线电还有更广的用途可以造福人类。今后50年世界将会面临能源紧缺的问题，而太空太阳能发电（SPS）将可以解决这一问题。微波无线输变电（MPT）技术，将为那些不能安装传统输变电力线的地区如孤岛、灾难突发地区提供长久的电力供应。在加利福尼亚，计划在2016年就能实现通过脉冲微波技术将太空太阳能发电输送到地面终端用户。该项目的目标是将伪卫星太阳能发电概念转化为产品和商业化，并开发无线电力输变电系统，以94GHz频率传输15KW的电力。

合作意向：

寻找新能源领域、电力公司、智能电网企业共同开发，在中国建立示范场。

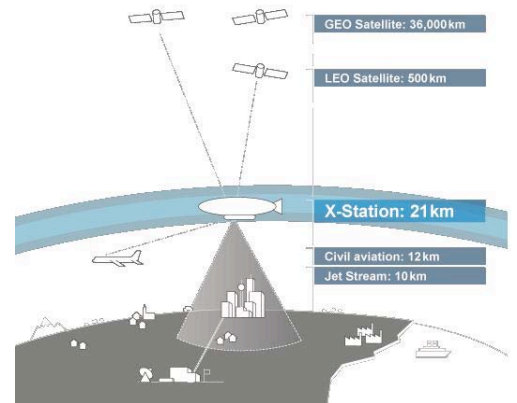


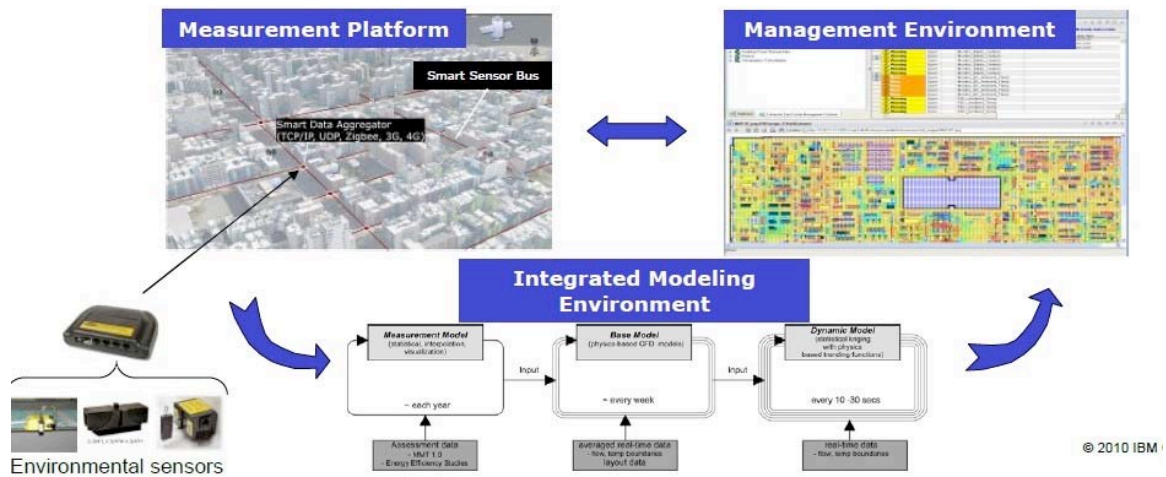
### 2、物联网平台技术

项目来源：美国IBM公司

项目介绍：物联网是一项有效提高世界系统运行效率的基础设施建设。据估算，世界上系统运行过程中，由于低效率带来的损失高达15万亿美元，其中的4万亿美元完全可以避免。IBM研究所正投入开发一种通用的物联网平台，这个平台将

- （1）整合各种传感器与仪器环境；
- （2）整合数据分析、物理模型和可视系统；
- （3）具有可扩展的架构，可规模化并在城市范围应用；
- （4）目前研究的初步价值已经体现出来，在数据中心的能源消耗上有效节省20%能源，并已经发展为一个具有商业价值的项目。





合作机会：开发物联网技术并将此技术运用于以下几个方面，

- 硬件基础设施的监控（桥梁、隧道）→ 优化保养维修
- 对太阳能与风力发电厂进行智能型能源管理→ 优化发电厂的能效
- 废水处理厂→ 提高水利用率

### 3、一种修正模糊影像的改良技术

项目来源：美国加州大学圣地亚哥分校

技术简介：

加州大学圣地亚哥分校发明了一种改进视频去模糊技术的方法。目前的技术能够通过这一方法得以改进，使得任何处理不同模糊转换的图像修复体系（尤其是基于叠加的方法）能从这一方法中得益。

这一新的视频图像修正模糊的演算规则能够处理目前视频去模糊方法隐藏的设计，目前的体系是基于应用于静态图像去模糊技术的。

- 1、图像模糊的核心是移位不变性，因此使得所有像素统一变得模糊。
- 2、空间的约束使得解决方案不得不系统化。这仅是解决静态图像，因为还没有关注到短暂的一致性。
- 3、总变差的约束只有一个像素差的区间。这只能应用于小型图像，对于大型图像来说不够精确，但对于视频来说大多是大型图像。
- 4、静态图像能够通过内部点的方法解决，但是视频修复存在连续性的问题。

通过排除这些假设并使用新的技术，圣地亚哥分校的研究人员研究出一种比现有技术更有效更快的的解决方案。

技术应用：潜在的商业应用包括：

- 视频修复，尤其是卫星图像（国防）、闭路电视（安防）及医学图像增强。
- 编码和解码，因为清晰的图像比模糊的图像更容易译成电码。
- 液晶显示器的模糊修正。

### 4、分子光电仪器

技术来源：以色列



项目简介：全世界范围内，计算、光纤通信和公共网络对高速光电数据转换与存储设备的需求都在增长。这驱动了高效零部件，包括开关、发射体、检测器和记忆元件需求的急剧增长。低压响应有机薄膜的功能性软材料的设计对新器件的性能、更优化的功能和生产成本都是挑战。

本发明运用光电子学，涉及分子薄膜的设计、合成、电化学开关和光学性能。薄膜的设计提供前所未有的电化学控制薄膜的光响应性能。根据不同金属氧化态产生完全可逆光响应。薄膜在两种氧化态下性能稳定，只需要1.5伏低压触发电荷存储和光学响应；再加上高稳定性使得这套系统成为制作非易失性安全存储设备的理想替换系统。同样这套系统可以用于各种化合物的光电检测，包括水和氢氧根离子。

技术优势：

电化学控制薄膜的光响应性能。

应用领域：

本专利针对的科技问题涉及到“全有机”，低压设备的设计和和生产，对光纤电信、电子开关应用、传感器和非易失性闪存设备都大有用处。闪存是硬盘和数码相机的重要元器件。其它的应用包括：电子墨水、存储元器件（可擦写存储器、只读存储器、一次写入型光盘）、气体传感器和有机溶剂中水的ppm级检测和氢氧根离子亚 ppm级的检测；频域滤波和空间光调制器。

## 5、用于无线通讯设备的大容量天线

项目来源：牛津大学ISIS创新公司

技术简介：

牛津大学的研究人员已经研发出一种紧凑的天线设计，由三种独立的拥有传输和接受电磁波所有三种可能的正交偏振信号能力组成。这种平面天线集成的为消费电子产品提供了改进。而常规设计中因体积限制，往往不能用于小型设备。

此外，牛津大学的天线设计能够通过多种方法配置，根据是否要求连接以及容量大小。

这一天线设计的优势在于：

- 节省空间
- 节约成本

为无线设备提供集成：

- 手机、智能电话、移动电视、掌上电脑以及笔记本电脑
- 汽车挡风玻璃、医疗保健设备等

市场前景：

通信产业联盟最近发布仅在美国无线设备的市场在2009年达到245亿美元。IP电视的普及以及多功能无线设备的出现都引发了对于改进天线设计的需求，以适应高品质信号或高带宽。

技术状态：

这一技术正进行英国专利申请，ISIS愿意与对此技术的产业化感兴趣的企业进行合作。



## 五、节能环保

### 1、廉价、节能减排的压缩空气混合动力轿车

项目来源：瑞士

技术简介：

瑞士苏黎世联邦理工大学以Lino Guzzella教授率领的科研团队成功研制成了第一台经济和技术上可行性相当高的压缩空气混合动力发动机。这类发动机原理很简单：每当汽车刹车时，汽车的动能通过压缩空气被回收在一个空气压力罐内，然后在启动汽车或换挡时，压缩空气通过一个电控阀门流入发动机用来给予额外的动力，在某种程度上类似于涡轮增压器，但没有滞后。压缩空气混合动力汽车发动机的原理在90年代就有人探讨过，但如此接近于可生产的压缩空气混合动力发动机模型还是第一个。和其他压缩空气混合动力发动机相比，主要科技突破在于发动机的极大精简和很强的涡轮增压，复杂而先进的控制阀门的系统技术。

技术优势：

相比普通汽油发动机只多出20%的成本，而电动混合动力系统的额外成本至少为普通汽油机的200%以上。在纯城市交通情况下，这类汽车和普通汽车相比最多节省油耗50%，是世界汽车业环保，节能减排的一个重大突破。

合作意向：

寻找发动机制造企业、整车生产企业联合开发，并在中国产业化；也可考虑在江苏企业共建联合研发实验室。

### 2、地下废物处理

项目来源：芬兰

单位简介：

抛垃圾及其他废物是城市生活一个必然的和正常的功能，但找到有效的解决方案保持街道和公园整洁却不容易。EcoSir创新的电梯解决问题的方案，把废物到地下处理。

项目介绍：

EcoSir的产品是基于这样的想法，即处置废物应简单和常规，不管是日常垃圾和小件物品如电池或较大的物品和大量的消耗材料或废料。因此，该公司提供全方位的产品系列，分为轻型，中型和重型产品。该公司的轻型产品处理范围包括烟灰缸，垃圾箱，电池盒，和狗站。后者是专门帮助狗主清理他们的宠物在公园留下的废物，放进更卫生的单独的垃圾箱内。EcoSir公园长椅和自行车衣架非常时尚。除了公园，还可以方便的安放在家庭车库或一座公寓楼废物处置场所。EcoSir的中型产品范围包括深收集容器用于废物容器回收，废物收容。

技术特点：

由于其主要组成部分位于地下，所有的过路人看到在电梯的位置是一组大小不一的垃圾箱'。但这些都不是普通的垃圾箱，而是和地下的废物容器和压缩机垂直相连。不用的时候，操作者只需按下一个按钮，收容器、电梯升降机平台和压缩机就会上升到地面的垃圾箱内，同任何其他街道设施一样。合并后的容器和压缩机可以简单地推出了，并装上卡车，然后再运输到其他地方，随时提供服务。该产品是理想的会议废物处置设备，并可以根据需要安置在公共场所，如市场广场，公园，体育场馆。该系统减少空间占用量，可以在表面上创造一个更具吸引力的环境，同时也可消除异味的问题。保持机器的地下也可以防止人为破坏。





#### 市场前景：

该设备适合处理所有类型的废物，快速简便易于安装。一旦坑已挖好，安装适当内衬，并配有排水系统的连接器，以及电力供应，整个模块-包括水力学，电学，表面配件-可随即安装，只需三四个小时。

对接需求：技术合作

### 3、纺织工业用纳米膜

项目来源：美国IBM公司

项目介绍：根据具体水环境来进行。

运用IBM的新型纳米材料化学技术，能够高效去除纺织工业污水中的化学物质和染料。

IBM实验室结果表明，利用UV-Vis光谱可达到96.5%的染料去除率。

IBM技术优势：IBM拥有先进的化学、纳米材料研究和计算机材料学技术。

### 4、节能驱动器

项目来源：芬兰

单位简介：Vacon公司的独特的变速交流驱动器效率高，可靠，易于运行，并节省能源，减少整体成本。与几乎所有的竞争对手不同，Vacon把重点完全放在这些类型的驱动器，提供0.2千瓦至5兆瓦的系列产品。

项目介绍：Vacon生产的交流驱动器，不论是在异步电动机或同步电动机，通过调整频率和电压的电力供应给发动机来控制速度。不同的速度以这种方式，使过程控制非常精确并节约能源。风机和水泵是最常见的应用场所，这可能因为这些系统通常超大且常常需要应付罕见的极端情况。取代固定速度驱动器可以在不影响系统的性能的前提下节省10-30%的能源。

技术特点：所有Vacon变速交流驱动器的重要特征是其完整的硬件和软件模块。三种不同的控制单元，空气或液体冷却方案，以及多达5种不同的I/O卡和现场安装套件可转换'混合和匹配，非常灵活。

市场前景：更换液压控制系统，交流驱动器可以降低燃油消耗的百分之几。现代的，积极的前端技术，降低了变压器和发电机对大尺寸设备的需要，可以节省更多的燃料，减小重量和成本。

对接需求：技术转让、合作开发

### 5、包装垃圾回收技术

项目来源：英国

技术介绍：

恩沃尔公司是位于剑桥大学科学园的一家环境企业，拥有包装垃圾回收技术。

对压成薄片的包装垃圾（废料），如装饮料的纸板盒/箱(如利乐包)、食品袋，以及牙膏皮等等，一般使用垃圾填埋或焚化方式进行处理。恩沃尔公司则利用其专利技术，可以从这些包装垃圾（废料）中压缩出铝、油和气，其中废料中的铝可以被100%回收，油和气可用于热力/电力生产中的燃料，或者用于其它过程中的化学原料。整个回收工艺清洁，成本经济合理。

恩沃尔的处理工艺是一种其于微波引起的热分解技术，使废料可以在无氧状态下被处





理。与焚化过程相反，热分解不会引起材料的燃烧，这样会避免产生温室气体或有害排放。恩沃尔工艺使用微波能量作为热源，使用可再生能源或绿色电力能源，使处理工艺的碳排放为零。

技术特点：

这种方式生产二级铝比从铝土岩中生产初级铝节省95%的能源，因此，以这一方式回收的铝价值高且环境友好。

恩沃尔公司在英国卢顿设有中试车间，测试了用户提供的大量各类包装垃圾。实验证明公司的技术可以用于不同的回收应用，针对各种不同的塑料和铝板包装都有效，而且安全、清洁、环境友好，与垃圾填埋不断增加的成本相比，更加经济，成本更低。

该专利工艺是剑桥大学9年的研究成果，现在已经发展成连续的处理过程，完全回收包装废料。

## 6、工业和船用燃气轮机(GT)节能系统

项目来源：以色列

公司简介：

以色列LVT公司是一家初创企业，发明了一种高效低成本的混合方法和系统，可以提高工业和船用涡轮机的能源利用效率和性能。该方法可以对已有的GT进行修饰或升级，根据不同需求可以设计不同系统。

合作意向：

1. 共同完成研发，并建立实验模型用于测试，
2. 设计工业用模型，在实际条件下测试，共同开发实物系统，
3. 开始生产工业用产品。使用LVT开发的系统装备的工业涡轮机(GT)，根据热力学计算，在标准环境下提高额定涡轮功率4%，在外周40℃环境下，不使用水处理，使发动机节能15%，联合使用喷雾系统（Fog.system），使发动机节能25%，将极大的节约处理水的使用（取决于GT类型和操作环境）。