

'99唐山高新技术发布展示洽谈会

项 目 精 选



唐山市科学技术委员会

一九九九年九月

科教興國
人才為本

江澤民
一九九八年
三月廿九日

前 言

为全面贯彻邓小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的方针，深入实施“科教兴市”战略，加快发展高新技术、实现产业化，促进经济结构调整。特将参加’99唐山高新技术发布展示洽谈会的全国有关高校、科研单位的最新高新技术成果辑印《’99唐山高新技术发布展示洽谈会项目精选》，涉及机械、电子、化工、冶金、食品、医药卫生，以及农业新产品、新技术等方面，奉献给社会各界需求者，加快科学技术转化为现实生产力。

编 者

一九九九年九月

名称：'99唐山高新技术发布展示洽谈会项目精选

冀出内准字（1999）第AT005号 16K本 300本 免费交流

编辑唐山市科学技术委员会

主编：张允明

地址：唐山市政府办公楼

电话：2802904

印制：西南交大唐山分校印刷厂

目 录

清华大学.....	(1)
北京大学.....	(11)
北京航空航天大学.....	(40)
哈尔滨工业大学.....	(53)
北京科技大学.....	(59)
武汉大学.....	(67)
西南交通大学.....	(71)
中国科学院.....	(75)
山东大学.....	(113)
北京化工大学.....	(122)
无锡轻工大学.....	(134)
大连理工大学.....	(140)
华中理工大学.....	(141)
青岛海洋大学.....	(144)

清 华 大 学

提高土壤肥力的新方法

利用冲击波处理土壤肥力的目的。

本方法利用了安装在拖拉机上的专门悬挂式设备发生空气冲击波震荡。该空气冲击波震荡强度不大，作用在土壤表面的冲击波激活了土壤中细菌的生命活性，导致这些细菌的大量繁殖，从而使土壤中营养成分含量增加、达到增产的目的。

整个悬挂装置重约1t。在世界上还没有同类产品。

该方法处理后的土地能够提高农作物发芽及收成10%，还能缩短农作物成熟期。与利用化肥等方法相比，本方法是真正的环境清洁方法，能够得到真正无污染的绿色农产品。

研制阶段：

- (1) 已制备出每小时处理2公顷土地的悬挂式样机；
- (2) 工业生产用图纸资料完成；
- (3) 已在俄罗斯及国外注册专利。

建议：

- (1) 联合研制至工业化水平；
- (2) 卖专利。

联系人：清华大学科技开发部

地 址：北京海淀区清华园

邮 编：100084

电 话：010-62782104

93ZT-500铡草机

该机属小型铡草机，适用于麦草、谷草、牧草等干饲草切碎加工和玉米秆青贮切碎加工。该机可固定作业，也可配挂在小四轮拖拉机上在田间完成干、青饲草切碎作业或青玉米秆的切碎还田作业。生产率500公斤/小时（麦草、谷草）、1500公斤/小时（青贮玉米秆），切草长度：12、18、24、36mm。机器重量120公斤，配套动力3千瓦电机。该机1997年9月通过河南省科委鉴定，综合性能指标达到国内领先水平。

实施条件

常用机械设备即可进行生产制造，特别适合中、小机械厂生产制造。

应用范围：该机适合饲养专业户，饲养场或农机专业户购买，完成干、青草饲草切碎加工。

效益分析

该机生产成本约800元，每台售价约1300元，经济效益良好，应用前景广阔。

转让内容及方式

进行图纸技术转让，负责有关技术服务，转让有关事宜面议。

联系人：洛阳工学院科研处

地 址：河南洛阳市西苑路88号

电 话：4222511—8551

邮 编：471039

M—RPMS多功能快速原型/零件制造系统

由于各种RP工艺的关键技术（软硬件）具有共用性和相似性。如CAD、离散/堆积分层软件、数控扫描、温控测高、送料等。将它们集成在一个系统内有可能完成多种RP工作。由此，研制开发成功系统（专利号：96104747.X），其中SSM和MEM两种工艺均达到单一功能设备的技术水平。

主要技术指标

指标项目	SSM工艺	MEM工艺
零件尺寸	600mm×40mm ×500mm	500mm×400mm ×400mm
零件精度	0.1mm	0.15mm
扫描速度	0~500mm/s	0~500mm/s
原材料	各种涂敷纸	失蜡铸造的特种蜡、ABC、 尼龙等成型室温控精 度：±1℃
其 他	激光系统：CO ₂ ，40W	

性能优点

1) 能完成SSM和MEM两种工艺, 性能价格比大大高于其他同类设备;

2) 软件对用户开放, 适合于具有软件开发能力的用户单位, 是功能强大、运行可靠、用户界面友好的第三代RP数据处理和RP控制软件;

3) 采用名牌进口丝杆、数控主板、驱动器和伺服电机, 性能可靠稳定;

4) 无张力的纸输送和收取系统;

5) 吸振性能优良的机床结构;

6) 采用先进的喷头设计(包括丝质材料加热、挤出、输入和控制);

7) 高精度丝质料挤出控制的滞后补偿和超前控制, 保证材料堆积精度;

8) 优美的设备选型。

合作方式

提供系统设备。

激光快速成形中心还提供SSM-500和MEM-250两种单一功能的快速原型/零件制造系统。

联系人: 清华大学科技开发部

地 址: 北京海淀区清华园

邮 编: 100084

电 话: 010-62782104

CD盘片多功能测试系统

CD光盘盘片多功能测试系统是一种用于光盘盘片生产过程及成品质量检查专用测试设备。适于检测各种只读光盘，包括VCD、CD-A、CD-ROM及CD-R CD-R 等盘片的各项主要技术性能指标，可供各级产品质量监督检验部门、光盘生产企业、研究、开发、销售部门以及最终用户定量检测光盘质量。本测试系统中的光学机械系统参数完全按照国家标准并参照国际标准设计，性能稳定、操作方便、测试项目完善并且价格相对低廉。本系统的功能及主要测试内容参数如表1所示：

表 1 系统功能及主要测试内容

测试项目	参 数 说 明	侧量精度	合格标准
反射层偏差 ($\leq 500\text{Hz}$)	低频反射层偏差峰值	$\pm 0.05\text{mm}$	$< 0.5\text{mm}$
反射层偏差 ($< 500\text{Hz}$)	高频反射层偏差	$\pm 0.2\mu\text{m}$	$< 1\mu\text{m}$
轴向加速度	盘片旋转时，反射层跳动的加速度	$\pm 1\text{mm/s}^2$	$< 10\text{mm/s}^2$
径向跳动 ($\leq 500\text{z}$)	轨道低频径向跳动	$\pm 5\mu\text{m}$	$< 140\mu\text{m}$
轨道圆度误差	轨道形状的误差	$\pm 1\mu\text{m}$	$5\mu\text{m}$
HF信号对称性	对各种频率HF信号	$\pm 2\%$	$< \pm 20\%$
径向加速度	盘片旋转时，由于轨道偏差而造成光学头跟踪运动的加速度	$\pm 5\text{mm/s}^2$	$< 5\text{mm/s}^2$

续上表

反射率	盘片不同位置反射率的变化率	$\pm 3\%$	$\geq 70\%$
反射率相对变化率	盘片不同位置反射率的变化率	0.5%	$< 10\%$
I/I_{0p}	高频信号调制强度	$\pm 10\%$	$0.3 \leq I_3 I/I_{0p}$ ≤ 0.7
I_{11}/I_{0p}	低频信号调制强度	$\pm 10\%$	≥ 0.6
读出信号抖动 (jitter)	$3T \sim 11T$	$\pm 2ns$	$< 35ns$
不可纠正错误数	盘片全部不可读出的扇区数量		0

(联系人同上)

声 学 防 垢 装 置

可用于预防各种功率、各种用途的热交换设备水垢的形成,如用于锅炉、蒸汽热水器、燃油及蒸汽加热装置、盐水蒸馏器、冷却装置、冷凝器、余热利用器等等。

主要原理为利用声学场的激发来防止各种热交换设备中水垢的形成。同其他除垢方法相比,本方法不需要化学清洗剂等反应剂,可靠性高,并可适用于至 150°C 的高温,尺寸、重量都比较小,容易适用在各种热交换设备上而不影响设备本身的强度。

本装置具有环境清洁性和节能性。技术性能见表1。

可根据热交换设备的形状、处理后水质的要求及其他如水垢成分等督促检查求来选择设备型号。

一般来说,每个转换器可防治水垢面积 $30 \sim 100\text{m}^2$ 。

表 1 声学防垢装置技术指标

型 号	001	002	003
电压/V	220	220	220
功率/W	35	70	105
转换器数量	1	2	6
外形尺/cm	$\Phi 9 \times 23$	$32 \times 17 \times 12$	$50 \times 32 \times 12$
重量/kg	3	8	11
转换器重量/kg	0.2	1	1

研制阶段：

(1) 已工业化生产；

(2) 有俄罗斯专利。

建议：

寻找代理商。

(联系人同上)

工业废水系列处理技术

该系列技术适用于啤酒、淀粉、酒精、柠檬酸等酿造行业废水以及染料及其中间体生产废水、印染废水、石化废水的处理。总体研究路线是在对废水有用资源进行回收的基础上,采用过滤、絮凝、氧化化物等预处理技术去除难解的有机污染物,再运用厌氧、好氧等生物处理技术使工业废水达标排放。其中的主要关键技术有厌氧颗粒污泥培养技术、升流式厌氧污泥床 (UASB) 反应器、带碳酸

基团染料萃取回收技术、生物吸附活性污泥工艺等等。研究成果获得多项奖励，其中染料工业废水综合处理技术与工艺达到国际先进水平，获得国家科技进步二等奖1项、获省部级奖励4项。

该系列技术分别应用于北京啤酒厂、北京房山啤酒厂、贵阳啤酒厂、合肥啤酒厂、厦门同安啤酒厂、宣化啤酒厂、江苏连云港红旗化工厂、河南许昌淀粉厂、山东枣庄淀粉厂、山东青岛酒精厂、天津长城化工厂、山东招远761厂、北京印染厂、北京羊绒衫厂、北京昌平第二毛纺厂、北京毛条厂、北京第二毛纺厂、北京燕山石化总厂等数十个工厂的废水处理工程具有显著的环境效益、经济效益和社会效益。该系列技术具有广泛的应用前景，可以帮助企业在实施清洁生产，提高资源和能源利用率的同时，实现废水处理的达标排放。

（联系人同上）

智能化用电管理系统

智能化用电管理系统以电脑为控制核心，改变传统“先用电。后付款”的用电模式，实行“先购电，后用电”的管理办法，供电管理部门可以免除人工抄表，提高了劳动生产率，解决收费难的问题，节省了大量资金，并对反转、分流等盗电现象进行了有效的防止，从而具有一定的防偷盗电功能。通过电子钥匙作为传输媒介，可以及时全面地掌握用户用电信息，实现控制、统计、报表的全面自动化管理。

智能化用电管理系统由三部分组成：售电管理系统、智能化电

度表、电子钥匙。

装有智能化电度表的用户持电子钥匙到供电管理部门购电；

从电管理部门通过售电机将用户购买的电量写入电子钥匙中；

用户购电后将IC卡（或电子钥匙）插入智能电表，电表输入购电量便可以向用户供电；

电表使用时，用户可以查询智能电表提供的有关信息，追加购买电费；购买的用电量接近使用完毕时，智能电表将电表报警提示；

购买电量使用完毕时，电表可赊售给当前用户一部分电量（10KWh），该部分电量再次使用完毕时，将自动跳闸，待用户再次购电后方可使用。

技术指标

工作电压范围：交流180~250VAC。

继电器寿命：220VAC，20A，阻性负载，环境温度20℃，动作频率5次/min情况下，可靠动作6万次。

使用环境：-20~+45℃，相对湿度≤85%。

整机寿命：大于10年。

功耗：自身消耗电能小于0.7W。

效益分析

1）社会效益：将商品经济规律完全引入供用电关系，使供用电进入良性循环。提高电费回收率，减少国家损失，减少用户用电生

产的盲目性，调整和限制用户高峰负荷，实行分时计价，提高供电的质量与数量。

2) 用户效益：采用购电制后，不受抄表人员的制约、用户可以根据自己的经济支付能力，在认为合适的时间购买电量。减少、杜绝用电纠纷，节约用电，计划用电，提高负荷率。减少实行一户一表制线路改造费用。可以基本不变动原配电线路的结构，给用户节约开支。

3) 供电部门的效益：节省大量抄表收费人员，提高劳动生产率，提高抄表收费的自动化程度。电费提前进帐、流动资金增加，资金周转灵活，可用于线路改造投入再生产，使供用电进入良性循环。

综上所述，普遍推广使用智能化电度表，于国、于民、于供电部门都是十分有利的，社会效益和经济十分明显。

设备投资

设备投资：25.3万元。

转上情况

技术转让15~20万元。

联系人：清华大学科技开发部

地 址：北京海淀区清华园

邮 编：100084

电 话：62782104

北 京 大 学

锂 离 子 电 子 产 品

一、产品特点

锂离子电池是在二次锂电池的基础上发展起来的，它用能可逆地嵌入和脱嵌锂离子的材料取代金属锂作负极，既克服了二次锂电池循环寿命短、安全性能差的主要不足，又保持了锂电池电压高、能量密度大、工作温度范围宽的主要优点。因此，锂离子电池在个人电脑、移动电话、电动汽车、空间技术等多方面有着广阔的应用前景和潜在的巨大经济效益，是继 Ni/Cd、Ni/MH 电池之后市场前景最为光明、发展最快的一种二次电池，成为国际化学电源界研究的热点。

二、目前市场状况

自1991年日本索尼公司首次报道锂离子电池的商品化以来，世界上许多国家都投入了大量的人力和物力，并获得了相当高的回报，以日本为例，1993年的销售额为16亿日元，1995年则达339亿日元。1997年全球产量估计在2亿只左右，而据有关人士估计，1998年世界对锂离子电池的需求量将达4.5亿只。仅就现有技术水平而言，都存在巨大的市场发展空间，国内尚为空白。我们研制的新一代锂离子电池，有望挑战和取代上述商品化锂离子电池。

三、项目研究现状

目前，世界上正在生产的这一带锂离子电池，主要以焦炭或石墨为负极，层状钴盐为正极，能量密度小，价格高。北京大学在新一代锂离子电池的研究中，从高起点着手，在电极材料合成、性能测试及电池组装等方面进行了深入的研究，即以比容量远大于石墨理论容量的天然或合成高分子热解碳为负极，以来源广泛、价格低廉的过渡金属氧化物为正极。经过几年的研究，在分子设计的基础上，已研制出比容量大于 $450\text{mAh}\cdot\text{g}^{-1}$ 循环性能优良的负极材料及其电池成品。

我们在原一次锂电池生产线上组装的扣式CP2025锂离子电池，其各项性能均优于最备进的日本东芝公司生产的扣式VG2025锂离子电池（见附表1，图1—4），且有如下显著特点：

（1）容量高于东芝公司的同类电池VG2025。

（2）大电流充放电特性远优于VG2025，即可以快充快放，而且 $1\sim 3\text{mA}$ 充放电未观察到容量衰减。

（3）循环性能好，由已测试的以 5mA 充放电循环试验来看，循环已超过400次，还未观察到明显的容量损失，即电流效率接近100%。而VG2025以 5mA 充放电循环100次时，容量损失为10%左右。循环试验仍在进行中。

由上可知，扣式CP2025等系列扣式电池已具有大规模生产并走向市场的技术条件。AA型柱式锂离子电池已制成样品数25个，最大放电电流大于 1.2mA ，容量有望超过 650mAh （国际上 500mAh ），循环实验仍在进行中。