

名称	摘要
一种密致的In ₂ O ₃ 导电薄膜的制备方法	本发明公开一种密致四面体颗粒In ₂ O ₃ 的导电薄膜及其制备方法，该材料是在抛光过的Ti板表面，通过磁控溅射技术制备出大面积的密致韧性，平整有序的In ₂ O ₃ 导电薄膜；该薄膜材料具有良好的导电性能、光透过率与力学特性，可作为新型的导电薄膜或薄膜生物传感器等器件进行大批量生产。
一种Sm-Co基永磁薄膜及其制备方法	本发明公开了一种Sm-Co基永磁薄膜及其制备方法。涉及Sm-Co基永磁薄膜技术领域，包括基体和位于基体表面的Sm-Co薄膜层，所述的基体与Sm-Co薄膜层之间设置缓冲层，所述的缓冲层是四层结构，一层是位于基体表面的Cu薄膜层，在Cu薄膜层表面的是W-Cu薄膜，位于W-Cu薄膜层表面的Ni-W薄膜层，位于Ni-W薄膜层表面的Ni薄膜层。使用磁控溅射方法，得到的Sm-Co基永磁薄膜具有较好的膜基结合力，经过高温处理也未出现裂纹，且具有较好的磁性能。
一种纤维型超级电容器电极及其制备方法	本发明涉及超级电容器领域，公开了一种纤维型超级电容器电极及其制备方法。该方法为：将四硫代钼酸铵加入氧化石墨烯水溶液中形成均匀的混合液，再将其加入到纤维素纺丝液中进行剧烈搅拌和超声处理使其充分混合，然后通过注射器注入到小孔径聚四氟乙烯管中使其形成纤维状，密封端口，放入反应釜中，置于马弗炉中进行水热反应。本发明制备工艺简单，环境友好，节能高效，所得纤维电极导电性能好，展现出了高的比容量，力学性能优异，具有较快的升温速率和热稳定性能。同时还具有较好的韧性，和柔性，可将其编织成纤维布，还可与其它纤维混编成各种功能织物。
一种片状二硫化钼/硫化镍-石墨烯复合材料的制备方法	本发明公开了一种可以大量制备片状二硫化钼/硫化镍-石墨烯复合材料的新方法。复合材料的具体制备方法如下：1)先用化学方法将石墨制备成氧化石墨烯，分散在去离子水里；2)将商业购买的钼酸钠(Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O)、氯化镍(NiCl ₂ ·6H ₂ O)、硫脲(CS(NH ₂) ₂)溶解在去离子水里；3)向步骤2)中加入一定量的乙二醇(EG)，超声；4)将步骤3)得到的悬浮液转入水热反应中密封，通过一步水热法得到反应产物，自然冷却至室温，并用无水乙醇多次离心洗涤，干燥。本发明合成的片状二硫化钼/硫化镍-石墨烯复合材料制备方法简单，可作为新型能源如超级电容器，锂离子电池，催化析氢等的电极材料。

<p>一种气凝胶薄膜超级电容器电极及其制备方法</p>	<p>本发明涉及电容器领域，公开了一种气凝胶薄膜超级电容器电极及其制备方法。本发明通过冷冻干燥丝素蛋白/氧化石墨烯/氧化钼纳米带水溶液形成气凝胶，随后进行水合肼还原。合成了独立，轻质，高度多孔，高度柔性的丝素蛋白/还原氧化石墨烯/氮掺杂氧化钼气凝胶膜电极。由于MoO₃ 纳米带的高度开放和连续的多孔结构以及部分还原和氮掺杂，使形成的SF/RGO/MoO_xN_y 气凝胶薄膜电极具有优异的比电容。</p>
<p>一种薄膜型超级电容器电极的制备方法</p>	<p>本发明涉及电容器领域，公开了一种薄膜型超级电容器电极的制备方法。本发明通过一步水热法合成。将四硫代钼酸铵加入氧化石墨烯水溶液中形成均匀的混合液，再将其加入到纤维素液中进行剧烈搅拌和超声处理使其充分混合，然后将前驱液转入反应釜，置于马弗炉中进行水热反应。将反应后形成的MoS₂/RGO/NCF在一定的压力下压缩成膜，室温晾干。本发明制备工艺简单，环境友好，节能高效，所得薄膜电极导电性能好，展现出了高的比容量，力学性能优异，具有较快的升温速率和热稳定性。同时还具有较好的韧性，和柔性。</p>
<p>金属表面等离子激元-CdSe复合多孔阳极的制备方法</p>	<p>本发明公开一种金属表面等离子激元-CdSe复合多孔阳极的制备方法，具体是：采用三电极体系并利用电化学方法在导电玻璃的表面沉积一定密度、一定尺寸的金纳米粒子；然后利用电化学方法在导电玻璃的金纳米粒子的表面沉积CdSe量子点，得到金纳米粒子-CdSe量子点复合阳极；将金纳米粒子-CdSe量子点复合阳极于惰性气氛中在400~450℃条件下进行退火处理得到金纳米粒子-CdSe量子点复合多孔阳极。通过重复上述步骤构筑多层结构的金纳米粒子-CdSe量子点复合多孔阳极。本发明利用金纳米粒子的表面等离子激元增强效应，有效地增强了对于入射光的吸收效率，提高了光电流，并且多层结构延长了光的传播路径，同样有利于光吸收。本发明涉及的制备工艺操作简单，易实现，成本低，效率高。</p>
<p>一种二硫化钼量子点修饰的石墨烯-氧化锌纳米管阵列传感材料的制备方法</p>	<p>本发明涉及太阳能电池领域，公开了一种二硫化钼量子点修饰的石墨烯-氧化锌纳米管阵列传感材料的制备方法，本发明首先将在导电玻璃是制备氧化锌纳米管阵列，再通过硅烷偶联剂氨丙基三甲氧基硅烷将羧基化的氧化石墨烯和氧化锌以化学键的方式链接在一起，再通过旋涂PDMS，吸附二硫化钼量子点，得到柔性的量子点修饰的石墨烯/氧化锌纳米管阵列传感材料。本发明传感器在环境监测、化学气体检测等方面具有重要发展前景。</p>

<p>一种石墨烯-氧化锌纳米管阵列染料敏化太阳能电池光阳极的制备方法</p>	<p>本发明涉及太阳能电池领域，公开了一种石墨烯-氧化锌纳米管阵列染料敏化太阳能电池光阳极的制备方法，本发明先制备氧化锌纳米管阵列，再用氨丙基三甲氧基硅烷和氧化锌纳米管阵列表面的羟基反应，形成复合物，再将羧基化的氧化石墨烯引入，使得石墨烯上的羧基与氨丙基三甲氧基硅烷上的氨基反应。使石墨烯与ZnO以化学键的形式结合，这种结合方式比单纯的物理作用要更牢固，化学键的存在大大提高了电子的迁移率也为下一步采用PDMS剥离纳米管更加容易进行，同时均匀致密地包裹在支撑材料表面的石墨烯，能够充分发挥支撑材料的保护作用，大大地提高了复合材料的化学稳定性，从而延长染料敏化电池的稳定性。</p>
<p>二氧化钛纳米棒-金空心球-CdS复合光阳极的制备方法</p>	<p>本发明公开了一种二氧化钛纳米棒-金空心球-CdS复合光阳极的制备方法，本方法利用电泳沉积方法将金空心球沉积到二氧化钛纳米棒的表面；最后通过连续离子吸附方法，在二氧化钛纳米棒-金空心球外包裹一层CdS量子点层，得到的二氧化钛纳米棒-金空心球-CdS复合光阳极。本发明利用金空心球的表面等离子体共振增强效应，有效增强对入射光吸收的效率，提高光电流，并结合量子点敏化增强光吸收，提高了光电转换效率，同时本发明可以通过引入不同尺寸的金空心球来控制对不同波段的光波长进行吸收，更加有效利用太阳能。本发明设计的制备工艺操作简单而可控，易于实现，成本低。</p>
<p>银/氧化锆/碳复合纳米纤维膜材料、制备方法及应用</p>	<p>本发明涉及一种银/氧化锆/碳复合纳米纤维膜材料、制备方法及应用。该银/氧化锆/碳复合纳米纤维膜以氧化锆/碳复合纳米纤维膜为基体，通过水热法将银附着在基体上制得，银占银/氧化锆/碳复合纳米纤维膜总重量的10-35%，保证了复合纤维膜的高柔韧性的同时增强了材料的导电性能与电催化性能。将银/氧化锆/碳复合纳米纤维膜用于太阳能电池，尤其是用作染料敏化太阳能电池对电极时电池的转换效率得到明显提高。另外，柔性染料敏化太阳能电池柔韧性非常好，与一些织物相结合应用，克服了传统大体积电池不能满足纺织品所需要的灵活性、舒适性和轻便性的缺点，为可穿戴的电子纺织产品提供可移动的相对稳定的电源，具备可穿戴的潜力。</p>
<p>一种柔性染料敏化太阳能电池光阳极的制备方法</p>	<p>本发明涉及太阳能电池领域，公开了一种柔性染料敏化太阳能电池光阳极的制备方法，首先将在导电玻璃是制备氧化锌纳米管阵列，再通过将一端是氨基-NH₂，另一端是硅烷基的氨丙基三甲氧基硅烷对氧化锌纳米管阵列表面进行修饰，以化学键的形式将聚苯胺与ZnO结合，使得聚苯胺均匀致密地包裹在支撑材料表面，能够充分发挥支撑材料的保护作用，大大地提高了复合材料的化学稳定性，从而延长染料敏化电池的稳定性。</p>

<p>一种将薄硅片等厚度分切的夹具及其应用方法</p>	<p>本发明公开了一种将薄硅片等厚度分切的夹具及其应用方法。夹具主体为夹具体，一端设有真空嘴，另一端设有硅片固定槽，在夹具体的侧面设有进给柄，在夹具体内沿轴线设有连通两端的真空腔，在硅片固定槽底部设有多个真空圆孔通过真空腔与真空嘴联通。通过切割、测量刀片平面标定硅片固定槽的底面调到与刀片平面平行并测出两者之间的距离；安装待分切硅片并分切。用内圆切割机先将扩散后的厚度约为1mm的硅片沿径向一分为二，再对得到的两片硅片的切割面进行研磨抛光加工，一片扩散过的研磨片能得到两片具有N - /N + 结构的抛光片。这提高了原材料的利用率，并大大降低了器件生产成本，用于带重掺杂扩散层的抛光片生产约可降低50%的单片扩散电耗。</p>
<p>一种氧化镓纳米线阵列及其制备方法</p>	<p>本发明涉及一种纳米线阵列及其制备方法，具体是指一种氧化镓纳米线阵列及其制备方法。本发明是通过射频磁控溅射技术在Si衬底上沉积一层金薄膜，然后将得到的金薄膜进行球化退火从而得到金颗粒，最后在金颗粒上生长Ga203纳米线阵列。本发明的优点是：所制备的Ga203纳米线阵列分布均匀，纳米线的长径比可控；另外，该制备方法具有工艺可控性强，操作简单，普适性好等特点，有望在半导体纳米线阵列器件中得到应用。</p>
<p>一种Zn:Ga203薄膜基MSM结构日盲紫外光电探测器及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种Zn:Ga203薄膜基MSM结构日盲紫外光电探测器及其制备方法，具体是指以c面蓝宝石单晶为衬底，采用磁控溅射生长沿着 晶面择优生长的Zn掺杂β -Ga203薄膜 (Zn:Ga203) 作为光吸收层，并在其上溅射Au/Ti叉指电极作为光生载流子的收集电极，制备获得的Zn:Ga203薄膜基MSM结构日盲紫外光电探测器。本发明通过Zn掺杂提高了Ga203薄膜基MSM结构日盲紫外光电探测器的光响应速度，采用在Ga203靶材起辉圈周围放置特定数量的Zn颗粒生长特定浓度Zn:Ga203薄膜，方法简单。本发明采用商业化的制备方法磁控溅射生长薄膜，工艺可控性强，易操作，所得薄膜表面致密、厚度稳定均一、可大面积制备、重复性好。该发明制备的Zn:Ga203薄膜基MSM结构日盲紫外光电探测器在日盲紫外探测领域具有潜在的应用前景。</p>
<p>基于β -Ga203/SiC异质结薄膜的日盲型紫外探测器及其制备方法</p>	<p>本发明涉及一种紫外探测器，具体是指一种基于β -Ga 2 0 3 /SiC异质结薄膜的日盲型紫外探测器及其制备方法。本发明是通过激光分子束外延技术在n型6H-SiC衬底上沉积一层β -Ga 2 0 3 薄膜，然后利用掩膜版并通过射频磁控溅射技术在n型6H-SiC衬底和β -Ga 2 0 3 薄膜上沉积一层Ti/Au薄膜作为电极使用。本发明的优点是：所制备的日盲型紫外探测器性能稳定，反应灵敏，暗电流小，具有好的潜在应用；另外，该制备方法具有工艺可控性强，操作简单，普适性好，且重复测试具有可恢复性等特点，具有很大的应用前景。</p>

<p>基于β-Ga₂O₃/NSTO异质结可零功耗工作的日盲紫外光电探测器及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种基于β-Ga₂O₃/NSTO异质结可零功耗工作的日盲紫外光电探测器及其制备方法，具体是指采用磁控溅射在NSTO单晶衬底上生长高结晶度的β-Ga₂O₃薄膜作为光敏层，再在其上溅射直径为3mm的半透明Au/Ti电极作为透光电极，并采用机械力分别压印直径约为0.2mm和2mm的In电极作为上电极和下电极，制备获得的β-Ga₂O₃/NSTO异质结日盲紫外光电探测器。本发明首次采用商业化的NSTO单晶衬底与β-Ga₂O₃薄膜形成异质结结构用于日盲紫外光的探测，该异质结器件可工作于0V偏压下，具有零功耗工作的特点。本发明中β-Ga₂O₃薄膜的生长采用商业化的磁控溅射方法，制备过程简单，工艺可控性强，易操作，所得薄膜表面致密、厚度稳定均一、可大面积制备、重复性好等优点。该发明制备的零功耗β-Ga₂O₃/NSTO异质结光电探测器在日盲紫外探测领域具有潜</p>
<p>一种基于CdS纳米棒纳米光电器件的制备方法</p>	<p>本发明涉及一种纳米光电器件的制备方法，具体是指一种基于胶体化学合成硫化镉纳米棒的纳米光电器件的制备方法。本发明是通过微纳米加工技术，在具有200nmSiO₂层的单晶硅(Si)衬底上制备出具有纳米间隙的Au电极，然后采用介电电泳(DEP)的方法，室温下于电极之间组装CdS纳米棒，纳米光电器件的光电性能测试结果显示该器件具有很好的光电响应。本发明的优点是：胶体化学法装置简单，并可以规模化生产，制备的纳米棒性能稳定；由于只用几个纳米棒来构建器件，器件反应灵敏；另外，该制备工艺具有可控性强，操作简单，普适性好等特点，具有很大的应用前景。</p>
<p>基于氧化镓/CuAlO₂异质结日盲型紫外探测器的制备方法</p>	<p>本发明涉及一种基于氧化镓/CuAlO₂异质结日盲型紫外探测器的制备方法。本发明是通过射频磁控溅射技术在石英(SiO₂)衬底上沉积一层p-CuAlO₂薄膜，然后利用掩膜板并再次通过射频磁控溅射技术在p-CuAlO₂薄膜上沉积一层n-Ga₂O₃薄膜，其面积是p-CuAlO₂薄膜面积的一半，最后利用射频磁控溅射技术在p-CuAlO₂和n-Ga₂O₃薄膜上沉积一层Ti/Au薄膜作为电极使用。本发明的优点是：所制备的日盲型紫外探测器性能稳定，反应灵敏，暗电流小，具有广阔的应用范围；另外，该制备方法具有工艺可控性强，操作简单，普适性好，且重复测试具有可恢复性等特点，具有很大的应用前景。</p>
<p>一种基于Sm₂O₃/n-Si异质结构的紫外光电器件的制备方法</p>	<p>本发明涉及一种紫外光电器件的制备方法，具体是指一种基于Sm₂O₃/n-Si异质结构的紫外光电器件的制备方法。本发明是通过射频磁控溅射技术在N型Si(100)衬底上沉积一层Sm₂O₃薄膜，然后利用掩膜版在衬底和薄膜上沉积一层约50纳米厚的金(Au)膜作为电极使用。紫外光电器件的光电性能测试结果显示该器件具有很好的光电响应。本发明的优点是：本发明制备的光电器件性能稳定，反应灵敏，暗电流小，具有好的潜在应用；另外，该制备工艺具有可控性强，操作简单，普适性好等特点，具有很大的应用前景。</p>

<p>一种镧铈复合锆钛酸盐陶瓷材料及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种复合稀土锆钛酸盐陶瓷材料，所述材料的化学式为：$La_x Ce_{1-x} Zr_{0.5} Ti_{0.5} O_3$，其中$0 < x < 1$。本发明还公开了一种复合稀土锆钛酸盐陶瓷材料的制备方法，当$x=0.5$时在外加电场为20V的条件下，$La_{0.5} Ce_{0.5} Zr_{0.5} Ti_{0.5} O_3$的$P_s \approx 100 \mu C/cm^2$；$Pr \approx 60 \mu C/cm^2$；$Er \approx 700 V/cm$。本发明制备得到由La、Ce复合取代Pb的$La_x Ce_{1-x} Zr_{0.5} Ti_{0.5} O_3$类复合稀土锆钛酸盐陶瓷材料，减少Pb对环境的危害，能够用于新型压电材料的制造。</p>
<p>一种具有室温铁磁性和高紫外光透过的Ga₂O₃/(Ga_{1-x}Fe_x)₂O₃薄膜及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种具有室温铁磁性和高紫外光透过的Ga₂O₃/(Ga_{1-x}Fe_x)₂O₃薄膜及其制备方法，该薄膜表现为室温铁磁性，在深紫外区具有高的透过率，可以透过高能量的光子。该薄膜可以用于研究高能量光子与电子自旋的相互作用。该薄膜具体制备方法是：以c面蓝宝石为衬底，通过激光分子束外延技术多次循环沉积Ga₂O₃薄层和过渡金属Fe薄层，利用高温层间相互扩散的方式实现过渡金属元素掺杂的Ga₂O₃/(Ga_{1-x}Fe_x)₂O₃多层薄膜。本发明提供的这种制备Ga₂O₃/(Ga_{1-x}Fe_x)₂O₃多层薄膜的方法，能够通过调节沉积Fe层的激光脉冲次数实现不同Fe掺杂的(Ga_{1-x}Fe_x)₂O₃薄膜，整个过程都在同一个腔体内进行，保证了样品的纯度，采用的设备简单常见，非常利于推广。本发明制备的Ga₂O₃/(Ga_{1-x}Fe_x)₂O₃薄膜是一种非常有前景的稀磁半导体材料。</p>
<p>基于载流子调控金属绝缘转变温度的低温磁传感器及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种基于载流子浓度调控金属绝缘转变温度的低温磁传感器及其方法，本发明是先用脉冲激光沉积镀膜系统制备La_{0.67}Sr_{0.33}MnO₃/Nb-SrTiO₃异质结，然后采用磁控溅射系统镀4个Au电极制备器件，在低温下测量器件的物理特性，测试结果表明该器件具有随着电流值的增加金属绝缘转变温度不断上升。本发明的优越性：可以有效调控La_{0.67}Sr_{0.33}MnO₃金属绝缘转变温度，并表现出随着电流值的增加金属绝缘转变温度不断上升，同时使磁相变的温度也不断上升，这样实现了通过电场调控器件在某个特定温度下传感器的开关，这种器件在高密度存储和高灵敏度磁传感器中拥有很好的应用前景。</p>
<p>一种单双极共存双层薄膜结构阻变存储器及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种单双极共存双层薄膜结构阻变存储器及其制备方法。该阻变存储器具有结构稳定和单双极共存的存储性能，具体是指以金属Ti/Au为上电极、以ITO作为衬底和下电极，利用射频磁控沉积技术在ITO衬底上先后镀上Cu₂O和Ga₂O₃薄膜而形成阻变层，最后利用射频磁控溅射的方法在ITO的衬底上和已经镀氧化镓的薄膜上溅射钛(Ti)和金(Au)薄膜，从而得到了ITO/Cu₂O/Ga₂O₃/Ti/Au结构的存储器件，并实现了单双极阻变共存、稳定的保持特性的存储性能。本发明的优越性在于：通过异质结界面处缺陷的移动而产生单双极阻变，制备的阻变存储器件具有稳定的保持特性、循环特性等多种优异的阻变存储性能，即综合存储性能的显著提高。</p>

<p>一种蓄电池散热结构</p>	<p>本发明公开了一种蓄电池散热结构，包括电源壳体，所述的电源壳体内设有可上下移动的减震框体，所述减震框体和电源壳体的底部之间设有减震弹簧，减震框体的下部设有若干平行布置的散热片，散热片与减震框体转动连接，电源壳体的内壁上设有水平的滑槽以及与滑槽滑动配合的滑块，减震框体上设有可推动滑块沿滑槽移动的支撑架，减震框体的下方设有与散热片转动连接的从动架，电源壳体内设有当从动架竖直移动时带动从动架向水平方向移动的斜槽，从动架上设有与斜槽滑动配合的滑动销，散热片的两个侧面上分别设有若干与散热片转动轴线垂直的散热槽。本发明旨在提供一种提升通风散热能力的蓄电池散热结构。</p>
<p>一种移动式电源通风结构</p>	<p>本发明公开了一种移动式电源通风结构，包括电源壳体和若干电池单元，电源壳体内设有可上下移动的减震框体，减震框体和电源壳体的底部之间设有减震弹簧，电池单元设置在减震框体上，减震框体的下部设有若干平行布置的散热片，散热片与减震框体转动连接，电源壳体的内壁上设有水平的滑槽以及与滑槽滑动配合的滑块，减震框体上设有可推动滑块沿滑槽移动的支撑架，减震框体的下方设有与散热片转动连接的从动架，电源壳体内设有当从动架竖直移动时带动从动架向水平方向移动的斜槽，从动架上设有与斜槽滑动配合的滑动销。本发明旨在提供一种提升通风散热能力的移动式电源通风结构。</p>
<p>一种锂硫电池用氧化石墨烯包覆硫颗粒复合正极材料及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种锂硫电池用氧化石墨烯包覆硫颗粒复合正极材料及其制备方法，属于新一代能源材料领域。复合正极材料包括氧化石墨烯，改性的氧化石墨烯及石墨烯包覆的微米级硫颗粒，纳米级硫颗粒，中空硫颗粒；复合正极材料由内层的硫核及外层包覆的氧化石墨烯组成。制备方法包括：微米级硫颗粒、纳米级硫颗粒及中空硫颗粒的制备；加入氧化石墨烯或石墨烯分散液后外层氧化石墨烯或石墨烯包覆层的制备；再经过洗涤烘干处理得到所述的氧化石墨烯包覆的硫正极材料。本发明工艺简单、成本低廉、适合工业化生产，所制备的复合正极材料用于锂硫电池具有能量密度高、循环性能好、倍率性能佳等优点，在储能相关领域具有广阔的应用前景。</p>
<p>一种锂硫电池用富氮碳基/硫复合正极材料及其制备方法</p>	<p>本发明公开了一种锂硫电池用富氮碳基/硫复合正极材料及该材料的制备方法，属于新一代能源存储领域。复合正极材料包括了以蚕丝蛋白作为富氮碳源制备的富氮多孔碳基载体和导电网络，其特征在于大比表面积，高孔隙率以及优越的导电性能，所述碳基材料由氢氧化钾活化制备，最终通过热熔灌硫即可形成富氮碳基/硫复合正极材料。本发明工艺简单、环境友好、适合工业化生产，所制备的复合正极材料用于锂硫电池具有能量密度高、循环性能好、倍率性能佳等优点，在移动通讯和便携数码产品、电动汽车、储能设备等相关领域具有广阔的应用前景。</p>

<p>一种二氧化锡负载型碳纳米棒材料的制备方法</p>	<p>本发明公开了一种二氧化锡负载型碳纳米棒材料的方法，采用纤维素原材料作为基材，用酸催化法对纤维素进行处理，清除纤维素中的无定形区和杂质成分，提取纤维素纳米晶悬浮液，以氯化锡对纤维素纳米晶进行化学负载制备含锡纤维素纳米晶，然后经过高温氧化-炭化处理，制备直径为10—30 nm，长度为150—350 nm，具有较大长径比的二氧化锡负载型碳纳米棒材料。本发明有效利用了生物质材料纤维素，具有原料来源广、可再生、无污染特点，同时该碳纳米棒具有优越的导电性和以往碳材料所不具备的尺寸优势，能够缓解体积变化、改善电池的循环性能有着良好的效果。</p>
<p>一种无定形锆氧化物/多孔碳纳米纤维及其制备方法</p>	<p>本发明涉及锂离子电池负极材料领域，特别涉及一种无定形锆氧化物/多孔碳纳米纤维及其制备方法。一种无定形锆氧化物/多孔碳纳米纤维，其包括：多孔碳纳米纤维和位于所述多孔碳纳米纤维上的无定形的锆氧化物，所述锆氧化物的质量百分含量为10-40%。由于多孔碳纳米纤维存在大量的微孔，使得活性材料的活性位点增多，活性材料与集流体之间的电子传输性能提高，从而有利于锂离子电池容量的提高。</p>
<p>一种超疏松石墨化结构多孔碳纳米纤维及其静电纺丝—碳化制备方法</p>	<p>本发明涉及一种石墨化结构多孔碳纳米纤维的静电纺丝—碳化制备方法，该方法包括以下步骤：（1）将氧化锌和钴的氧化物的混合物，或氧化锌和钴的氧化物两者的固溶体球磨，制备开孔剂复合物；（2）将步骤（1）所得的开孔剂复合物和聚丙烯腈（PAN）混合，然后溶于N-N二甲基甲酰胺（DMF）中，搅拌后得到分散均匀的纺丝液；（3）通过静电纺丝方法，将步骤（2）所得的纺丝液纺成纳米纤维；（4）将步骤（3）所获得的纳米纤维，在惰性气体保护下碳化，得到钴/石墨化结构多孔碳纳米纤维。本发明制备方法简单，可在低碳化温度下得到石墨化的多孔碳纤维；所制备材料孔径大小分布集中，分布均匀，形貌可控，且储能效果优良。</p>
<p>一种纤维素纳米晶衍生碳纳米棒负载Pt纳米颗粒的制备方法</p>	<p>本发明公开了采用纤维素原材料作为原始基材，用酸催化法对纤维素进行处理，清除纤维素中的无定形区和杂质成分，提取纤维素纳米晶粉末，然后通过乙二醇还原法对Pt原料H_2PtCl_6进行还原以制备Pt负载纤维素纳米晶粉末，最后经过氧化-炭化处理，制备直径为10—30 nm，长度为150—350 nm，具有较大长径比的碳纳米棒负载Pt材料。本发明有效利用了生物质材料纤维素，具有原料来源广、可再生、无污染的特点；纤维素纳米晶与Pt有效负载后再经炭化制备碳纳米棒负载体，具有负载牢固度强，Pt纳米颗粒分散性好，尺寸稳定的优势。</p>

<p>一种麦穗形Te-Pt合金纳米线的制备方法</p>	<p>本发明涉及一种Te-Pt合金纳米线的制备方法，具体涉及一种麦穗形的Te-Pt合金纳米线的制备方法，包括以下步骤：1)使用碲源制备出碲纳米线，按质量份数，称取1-5份的碲纳米线加入到含有25-50份无水乙醇的烧杯中，磁力搅拌30-50分钟使得分散均匀；2)取步骤1)所得的分散溶液，以碲、铂原子摩尔比为10：(1至100)的比例加入所需铂源，分散到超纯水中，放入聚四氟乙烯内衬中，移入反应釜中水热反应4-6小时，即得麦穗形Te-Pt合金纳米线成品。本发明制备过程简单，条件易于控制，且本发明制备的直径为25纳米左右的麦穗形碲铂合金纳米线，在微观状态下大长径比的碲铂合金纳米线相互交织在一起，暴露出大的活性面积，具有规整的微纳结构，催化活性高，稳定性好。</p>
<p>一种便携式快速安装型天线支撑架</p>	<p>本发明公开了一种便携式快速安装型天线支撑架。一体式天线支撑架运输过程受地理环境影响较大；集成平台制造精度和维修成本较高。本发明的天线支撑架包括第一杆单体、第二杆单体、第三杆单体、第四杆单体、拉索和索环；天线支撑架自下而上拼接顺序为第一杆单体、第二杆单体、第三杆单体、索环、第二杆单体、第二杆单体、第二杆单体、第三杆单体、索环和第四杆单体；第一杆单体与底座通过销轴连接；两个索环通过n根拉索连接，每根拉索穿过对应一根固定桩的孔；拉索两端的钩锁扣在两个索环对应的圆孔上。本发明的天线支撑架可拆分成天线杆单体，便于携带运输，通过型面配合及锁定销锁定可实现连接的可靠性。</p>
<p>外壳锁紧分离脱落电连接器</p>	<p>本发明公开了外壳锁紧分离脱落电连接器。中心拉杆式分离脱落电连接器的锁紧分离机构装在电连接器中心位置，干扰了内部绝缘性能，且不能及时发现锁紧分离机构的故障。本发明的第一层绝缘体和第三层绝缘体穿有插针，第二层绝缘体穿有插孔；第一层绝缘体与第二层绝缘体间设置脱落弹簧；多个锁钩的尾部均与插头外壳形成转动副，头部的钩爪在锁紧状态下钩住插座对应的锁紧销；片弹簧设在锁钩与插头外壳之间；轭铁与插头外壳固定；衔铁套在插头外壳上，对应每个锁钩中部的凸起在衔铁上开设一个缺口与其接触；波形弹簧为轭铁与衔铁的分离提供回弹力。本发明增加了绝缘体与接插件的分布空间，外壳对内部绝缘体及接插件的保护作用更加明显。</p>
<p>中心扭转式分离脱落电连接器</p>	<p>本发明公开了中心扭转式分离脱落电连接器。单一的中心拉杆分离方式不能满足航天器对电连接器多样化的要求。本发明中插头的绝缘体及插座的第一层绝缘体均插有插针；插孔嵌入第二层绝缘体；第二弹簧装在插座外壳和第二层绝缘体间；插头电缆罩与扭转套及插头外壳固定；扭杆护套套在扭转中心杆上，且开有与扭转中心杆的外嵌块相嵌的内嵌槽；第一弹簧放在扭转套和扭杆护套间；涡卷弹簧的两端分别固定在扭转中心杆和插头电缆罩的内壁上；手柄穿过插头电缆罩开的槽及扭转中心杆；锁紧套穿过第二层绝缘体和第一层绝缘体，尾部与紧固螺母连接。本发明扩展了分离脱落电连接器的应用范围，扭转解锁方式避免轴向冲击等对锁紧效果的影响。</p>

<p>基于欠采样的激光频率锁定至光频梳方法及装置</p>	<p>本发明公开了一种基于欠采样的激光频率锁定至光频梳方法及装置。将待稳频激光和光频梳的激光合光后处理得到探测信号，通过滤波器去除光频梳的梳齿之间的模间自拍频信号，然后对保留的拍频信号进行欠采样采集为数字信号，欠采样过程中各个拍频信号频谱将反折或折叠到第一奈奎斯特区，将各个拍频信号叠加获得总拍频信号，通过锁相放大器获得总拍频信号和参考正弦信号之间的相位误差信号，通过数字PID运算后获得频率反馈控制信号，用频率反馈控制信号对待稳频激光器的输出频率进行调整实现偏频锁定。本发明解决了激光器锁定至光频梳技术中拍频信号信噪比难以提高的问题，提高了激光频率稳定度，可以广泛适用于激光精密计量领域。</p>
<p>一种基于惩罚凹凸优化技术的电力系统最优潮流控制方法</p>	<p>本发明公开了一种基于惩罚凹凸优化技术的电力系统最优潮流控制方法，包括以下步骤：首先获得电力系统网络参数，确定最优潮流控制问题的数学模型；接着利用惩罚思想和泰勒展开，得到最优潮流问题当前的近似凸问题；然后迭代地求解最优潮流控制近似凸问题得到各母线注入功率值；最后根据计算得到的母线注入功率值完成电力系统最优潮流控制。本发明利用惩罚凹凸优化技术设计电力系统最优潮流，能够在保证潮流方程可行性的前提下使得系统性能损耗最小。</p>
<p>一种水下实时探测仪器的后备电源管理系统及其管理方法</p>	<p>本发明公开了一种水下实时探测仪器的后备电源管理系统及其管理方法，包括主电源、后备电源，其中所述的主电源与并联保护电路线路连接，所述后备电源与继电器模块线路连接，且继电器模块与并联保护电路信号连接，所述并联保护电路与DC—DC转换模块信号连接，所述DC—DC转换模块与探测器线路连接；所述主电源、后备电源分别与电压电流传感器模块信号连接，其中所述的电压电流传感器模块与数模转换模块信号连接，所述数模转换模块与嵌入式微处理器模块信号连接；所述嵌入式微处理器模块与继电器模块信号连接，且嵌入式微处理器模块与RS232接口线路连接。本发明提供一种水下实时探测仪器的后备电源管理系统及其管理方法，后备电源能够避免因电源断电而造成水下探测设备系统损坏、数据丢失等问题，而主电源和后备电源的自动切换，加长探测仪器的探测时间，从而降</p>
<p>圆筒形双层绕组直线永磁同步发电机</p>	<p>本发明公开了一种圆筒形双层绕组直线永磁同步发电机。包括外圆柱体上设有多个圆环形永磁体并用第一组隔磁环彼此分隔的轴和内孔绕有与圆环形永磁体个数相同的多个外层绕组并用第二组隔磁环彼此分隔的外层铁心。在轴中心开有中心孔，中心孔内安装，其外圆柱体上设有用第三组隔磁环分隔的内层绕组，内层铁心内侧面与开有中心孔的轴底面间安装弹簧，内层铁心和外层铁心端面安装端盖；外层绕组、永磁体和内层绕组之间分别具有相同高度的环形气隙。本发明采用无齿槽动磁式双定子结构，在消除定位力的同时，具有响应迅速，永磁利用率高等特点。无需中间转换装置，将直线运动转化为电量输出，可用于活塞和海浪发电等场合，节能环保。</p>

支撑装置	<p>新型支撑装置，包括支撑板以及分布在支撑板底部的第一支撑腿、第二支撑腿、第三支撑腿以及第四支撑腿，还包括滑动杆、供电控制器，第一支撑腿与第二支撑腿之间以及第三支撑腿与第四支撑腿之间设置有滑动杆，第一支撑腿与第二支撑腿相对的侧面上以及第三支撑腿与第四支撑腿相对的侧面上分别设置有凹槽，所述的滑杆的两端端部可沿所述的凹槽的长度方向上滑动；所述的凹槽内设置有导轨、滑动块、阵列式永磁体、定子线圈、挡板以及通电后产生电磁力将挡板吸住的电磁线圈，所述的导轨沿凹槽的长度方向设置，所述的滑动块的上端通过旋转轴与滑动杆连接；供电控制器作用于定子线圈，阵列式永磁体与定子线圈相互作用产生带动滑动杆滑动的牵引力。</p>
直线电机的定子轨道	<p>直线电机的定子轨道，包括与直流电机定子配合作用的轨道本体，轨道本体包括两条平行排布的由多个定子导轨架构成的运动导轨，定子导轨架上设置滑动导轨、滑动导轨块、电磁线圈以及设置在定子导轨架内部的供电控制模块，定子导轨架为侧放的U字形结构，U字形结构的底部沿定子导轨架的长度方向上设置有滑动导轨，位于同侧的定子导轨架的U字形结构可沿位于同侧的其余定子导轨架的滑动导轨滑动；滑动导轨的两端具有L型缺口，L型缺口上与滑动导轨的长度方向一致的边上设有供滑动导轨块滑动的T型槽，另一边上开设有放置电磁线圈的第一凹槽，滑动导轨块与第一凹槽相对的侧面上开设有第二凹槽，第二凹槽内放置有可与电磁线圈产生吸力或斥力的永磁体。</p>
对称式永磁同步直线电机	<p>对称式永磁同步直线电机，包括动子和若干对称式布置在动子两侧的定子导轨，若干定子导轨构成动子运动的运动轨道；动子的底部两侧分别对称布置有三组阵列式永磁体，定子导轨具有U字形结构，并且两侧定子导轨的U字形结构的开口端相对；U字形结构的开口端的上、下位置均固定安装有牵引力线圈，U字形结构的底部的内侧固定安装有悬浮力线圈；位于所述的U字形结构的底部内侧的悬浮力线圈与位于所述的动子的底部对应位置的阵列式永磁体相互作用同时产生动子向上悬浮的牵引力以及法向吸力，动子两侧对称式布置的定子导轨上的悬浮力线圈与阵列式永磁体产生的法向吸力相互作用使直线电机的动子始终在导轨中间运动。</p>
多相嵌套绕组式永磁同步平面电机	<p>本发明公开了一种多相嵌套绕组式永磁同步平面电机。包括永磁励磁部分和电枢绕组部分，两部分叠加后留有气隙；永磁励磁部分包括N极和S极励磁模块组合而成的二维永磁体阵列和轭部，励磁模块尺寸相同，且均包含有一个处于中心位置的垂直励磁主磁极、四个边部的辅助磁极和四个角部的辅助磁极；电枢绕组包括沿X方向和沿Y方向放置的绕组，沿X、沿Y方向放置的绕组各自以Y向和X向中心线为分割为两个部分，四个部分间绕组相互独立，可根据电枢绕组和二维永磁体阵列间的相对位置，对各部分绕组电流进行分别控制，实现五个自由度的驱动和定位。本发明具有绕组利用率高、重量轻、响应速度快、运动范围广等优点，可用于需要多自由度驱动的定位的场合。</p>

<p>一种热电压电装置控制系统</p>	<p>本发明涉及一种热电压电装置控制系统，包括热电压电装置、温度感测器、异常检测器、监控单元、系统控制器、电源存储器及控制电路；热电压电装置包括至少一个热电压电组；监控单元分别与温度感测器、异常检测器和热电压电组连接，监控单元用于接收热电压电组参数数据，采集所接收的数据并且将所采集的数据向系统控制器传送；至少一个监控单元用于探测关于热电压电组的故障事件并且触热电压电组的切断；所述热电压电组包括热电装置和压电装置，热电装置包括上热电装置和下热电装置，压电装置设置在上热电装置与下热电装置之间，在压电装置与热电装置之间还设有缓冲装置，具有使用寿命长，安全性高，效率高的优点。</p>
<p>局部磁场可调式微驱动器</p>	<p>本发明公开了一种局部磁场可调式微驱动器。包括由二维永磁体阵列和背铁组成的定子以及在绝缘体上下表面铺设沿X、Y轴方向交错排列的电枢的动子，定子和动子之间具有气隙；二维永磁体阵列为整体成矩形“十”字型N、S主磁极呈交错分布的永磁体阵列，相邻的N主磁极或相邻的S主磁极间用非导磁块相隔；沿X、Y轴方向交错排列的电枢是由平行排列的X轴方向导线组和Y轴方向导线组构成。本发明结构简单，制作方便，导线式电枢结构使得局部磁场和电磁力调节更为灵活，在实现对悬浮力和水平推力解耦控制的同时，具有响应迅速，驱动范围广等优点，本发明可利用于微型机器人，光刻机或微电子封装设备等需要精密驱动和操作的场合。</p>
<p>异步电机软启动器及方法</p>	<p>本发明提供一种异步电机软启动器，被用于控制三相异步电机启动，其特征在于：包括过零检测电路模块、电源转换电路模块、STM8及外围电路模块、移相脉冲产生电路模块和双向可控硅控制电路模块；STM8及其外围电路模块接收过零检测电路模块发出的过零信号和电源转换电路模块发出的模式选择控制指令后，产生移相脉冲信号，移相脉冲产生电路模块接收STM8及其外围电路模块的移相脉冲信号，并生成脉冲控制信号，双向可控硅控制电路模块接收移相脉冲产生电路模块的脉冲控制信号，并控制三相异步电机启动，电源转换电路模块将380V三相电转换成5V直流电，并将5V直流电输送到过零检测电路模块、STM8及外围电路模块和移相脉冲产生电路模块中。</p>
<p>基于NURBS的直线电机推力波动控制方法</p>	<p>一种基于NURBS的直线电机推力波动控制方法，利用加速度测量仪、光栅尺采集直线电机动子的加速度值以及对应的位置信息，根据加速度值波动求出推力波动F变化曲线，求出推力波动F变化曲线的极值点作为NURBS的通过点，利用通过点反算控制点，根据位移量确定节点矢量，进而根据仿真模型计算出的值与实际值之间的差值，利用迭代学习法确定NURBS曲线的权重因子，对NURBS曲线进行调整，进而建立推力波动离线仿真模型。进而根据反馈值进而实时学习，对模型参数进行更新，根据仿真模型通过前馈系统对直线电机进行推力补偿，达到有效控制推力波动的目的。</p>

<p>永磁同步电机的负载扰动补偿装置及方法</p>	<p>本发明公开了一种永磁同步电机的负载扰动补偿装置，包括负载力矩辨识滑模观测器等；永磁同步电机分别与PARK变换模块、PARK逆变换模块、速度计算模块以及CLARK变换模块；速度计算模块分别与第一加法器和负载力矩辨识滑模观测器连接；第一加法器、第二加法器均与速度环PI调节器连接；CLARK变换模块与PARK逆变换模块连接；PARK逆变换模块与负载力矩辨识滑模观测器、第四加法器和第三加法器连接；负载力矩辨识滑模观测器与负载力矩辨识值前馈补偿系数单元连接；负载力矩辨识值前馈补偿系数单元与第二加法器连接；第二加法器与第四加法器连接；第四加法器与电流环PI调节器连接；第三加法器与电流环PI调节器连接；电流环PI调节器与PARK变换模块连接；PARK变换模块与空间矢量调制模块连接，空间矢量调制模块与整流/三相逆变器模块连接，整流/三相逆变器模块控制永磁</p>
<p>传感器故障下车用永磁同步电机容错驱动系统及方法</p>	<p>本发明公开了一种传感器故障下车用永磁同步电机的容错驱动系统，包括控制算法集成模块、容错控制模块、逆变器模块、电流传感器模块、位置传感器模块和永磁同步电机；所述永磁同步电机上设置位置传感器模块；所述控制算法集成模块输出6路PWM信号到逆变器模块，所述逆变器模块输出三相电流信号到永磁同步电机，同时将三相电流信号中的两相电流信号输出到电流传感器模块；所述位置传感器模块将位置信号θ_p输出到容错控制模块；所述电流传感器模块将电流信号i_a和电流信号i_b输出到容错控制模块；所述容错控制模块将交直流轴电流信号i_q和i_d与位置信号输出到控制算法集成模块；所述控制算法集成模块(1)将交直流轴电压信号U_q和U_d输出到容错控制模块。</p>
<p>永磁同步电机准无传感器位置伺服控制装置及方法</p>	<p>本发明公开了一种永磁同步电机准无传感器位置伺服控制装置，包括设置有HALL传感器的永磁同步电机等；HALL传感器与准无传感器控制模块相连接，准无传感器控制模块分别与第五减法器、位置/速度一体化控制器、第三减法器、第四减法器、PI调节器和IPark变换模块相互连接；第五减法器 and 位置/速度一体化控制器相连接；位置/速度一体化控制器和第三减法器相连接；PI调节器分别和第三减法器、第四减法器 and IPark变换模块相连接；IPark变换模块和空间矢量调制模块相连接，空间矢量调制模块和三相逆变器相连接，三相逆变器和永磁同步电机相连接。</p>
<p>一种隐极式永磁同步电机的无传感器矢量控制装置及方法</p>	<p>本发明公开了一种隐极式永磁同步电机的无传感器矢量控制装置；包括基于位置自调整电压矢量切换的无传感器闭环控制模块等；永磁同步电机与CLARK变换模块连接；CLARK变换模块分别与基于位置自调整电压矢量切换的无传感器闭环控制模块和IPARK变换模块连接；IPARK变换模块分别与第二减法器、第三减法器、第三减法器连接；第一减法器、第二减法器与速度环积分分离PI模块连接；电流环积分分离PI模块与基于位置自调整电压矢量切换的无传感器闭环控制模块连接；基于位置自调整电压矢量切换的无传感器闭环控制模块分别与锁相环转速估算模块和PARK变换模块连接，PARK变换模块与基于位置自调整电压矢量切换的无传感器闭环控制模块和空间矢量调制模块连接；空间矢量调制模块与整流/三相逆变器连接，整流/三相逆变器与永磁同步电机连接。</p>

<p>基于功率补偿的同步磁阻电机无传感器直接转矩控制系统</p>	<p>本发明提供一种基于功率补偿的同步磁阻电机无传感器直接转矩控制系统，包括第一减法器、第一PI模块、第二减法器、第一加法器、转矩滞环模块、第三减法器、开关表模块、磁链滞环模块、第二加法器、整流/逆变器模块、定子电压矢量计算模块、定子磁链和转速估算模块、基于有功功率计算的电机实际转矩计算和角度补偿模块、基于无功功率计算的磁链给定幅值补偿模块、定子电流矢量变换模块和同步磁阻电机；本发明采用无功功率计算输出值补偿磁链定子磁链和有功功率计算输出值补偿定子磁链角度的方法，来提高系统的出力能力。</p>
<p>一种直线电机传递函数的迭代滤波辨识方法</p>	<p>本发明公开了一种直线电机传递函数的迭代滤波辨识方法，属于直线电机控制技术领域。现有技术的辨识方法不够灵活，适应性差，进而影响辨识参数的准确性。本发明在批处理最小二乘辨识算法里面融合了迭代学习滤波器，能够根据待辨识系统的特点来生成对应的滤波器，减少了需要专门设计滤波器的工作，此外本发明由于加入了滤波算法，辨识出的数据更加精确，有利于高精度控制器的设计。本发明对参数辨识及控制系统的设计，无疑具有一定的现实意义和实用价值。本发明抗干扰能力强，参数辨识精度高，有助于实现对系统的高速高精控制，避免了滤波器选择的难题和最小二乘算法抗干扰能力差的不足。</p>
<p>无刷直流电机控制器以及控制方法</p>	<p>本发明公开了一种无刷直流电机控制器，包括CPLD及外围电路模块等；CPLD及外围电路模块接收人机接口模块、PWM波生成电路模块和保护电路模块发出的控制指令，以及无刷直流电机发出的三相霍尔信号后，产生驱动信号；驱动电路模块接收CPLD及外围电路模块的驱动信号，并将驱动信号生成控制信号；三相桥逆变电路模块接收驱动电路模块的控制信号，并控制无刷直流电机；保护电路模块检测三相桥逆变电路模块和驱动电路模块，并将检测结果以控制指令的形式反馈到CPLD及外围电路模块；供电电源模块将28V总电压转换成5V和15V，并将5V或者15V电压输送到相应的CPLD及外围电路模块、三相桥逆变电路模块、驱动电路模块、保护电路模块、人机接口模块以及PWM波生成电路模块中。</p>
<p>一种应用于应急发电车的太阳能帆板折展机构</p>	<p>本发明公开了一种应用于应急发电车的太阳能帆板折展机构。太阳能发电需要占用面积大，而大面积的太阳能帆板不便于运输。本发明包括基座、固定块、第一太阳能帆板、第二太阳能帆板、第三太阳能帆板、第四太阳能帆板、第一联动机构、第二联动机构、基座杆组、连接杆组、支撑杆组和角度调节机构。本发明在发电时展开，能够获得较大的太阳能帆板面积，在运输时收拢，能够尽可能少地占用空间，从而大大增强了太阳能发电在应急救援中的实用性，并能够有效克服应用柴油发电机的应急发电车噪音大、持续发电能力弱等问题。</p>

<p>驱动控制步进电机和风扇的集成电路</p>	<p>本发明公开了一种驱动控制步进电机和风扇的集成电路。包括USB转串口模块、主控制器、三个两相混合步进电机驱动器、三个风扇控制电路、开关电源、三个两相混合步进电机、开关电源和低压差线性稳压器。USB转串口线的一端与PC机相连，另一端与电平转化模块相连；电平转化模块与主控制器的相连，主控制器的一路分别与三个风扇控制电路连接，另一路分别经三个两相混合步进电机驱动器与各自的两相混合步进电机连接；开关电源对三个两相混合步进电机驱动器供电，低压差线性稳压器分别与USB转串口模块、主控制器和三个两相混合步进电机驱动器连接。本发明采用集成电路能够满足驱动和控制三个两相混合步进电机和三个USB小风扇的性能。</p>
<p>基于能效最大化的多用户信能同传系统收发机设计方法</p>	<p>本发明公开了一种基于能效最大化的多用户信能同传系统收发机设计方法，该方法的核心思想为：利用拉格朗日松弛技术将复杂的基于能效最大化的多用户信能同传系统设计问题分解为一系列具有闭式解的子问题，即对传输总功率约束项进行等价变化，对等价的功率约束引入拉格朗日乘子得到部分拉格朗日函数和相应的对偶问题；然后利用二分法和Dinkelbach方法求解对偶问题得到最优能效；最后基站得到最大能效所对应的预编码向量并通过控制信道将接收功率分裂因子发送给用户，完成信能同传系统的收发机设计，在实现信息与能量传输的同时使得系统的能效达到最大。</p>
<p>一种MIMO全双工中继系统信源中继联合预编码方法</p>	<p>本发明公开了一种MIMO全双工中继系统信源中继联合预编码方法，包括以下步骤：首先利用导频信道估计方法得到信源-中继、中继-终端、以及中继发射端-中继接收端的信道矩阵，设定系统功率上限及背景噪声值；然后设定中继放大矩阵 其中x_t, x_r 分别为发射波束成形和接收波束成形；其次将非凸的多变量系统速率最大化问题转化为仅关于x_r 的无约束问题，利用梯度上升法求解得到x_r，再根据x_r 计算得到信源和中继的预编码矩阵；最后系统使用计算得到的源端预编码矩阵和中继放大矩阵产生源端和中继处的发送信号，以完成MIMO全双工中继系统的信息传输。本发明通过利用中继放大矩阵 和梯度上升法设计MIMO全双工中继系统的预编码方案，从而极大地提升MIMO全双工中继系统的传输速率</p>
<p>基于信道模式选择的MIMO无线多跳网络分布式跨层优化方法</p>	<p>本发明公开了一种基于信道模式选择的MIMO无线多跳网络分布式跨层优化方法，包括以下步骤：在MIMO无线多跳网络中，实时获得当前网络状态，源节点根据当前节点队列积压与惩罚函数的关系来决策分配给每个源节点的速率；每个节点根据其出链路节点的背压差，决定路由和调度决策，这其中涉及MIMO网络的信道模式选择问题，从而影响网络的效用，为了实现分布式实施，采用对偶分解法将耦合的约束项进行分离，并通过一种迭代方法恢复原始问题的最优解；整个过程经过多次迭代后，使得无线网络的源速率采集效用最大；本发明方法可根据当前网络状态动态调整信道模式的选择，实现多跳网络中源速率采集效用的最优分配，保证整个网络队列积压稳定，并实现决策分布式。</p>

<p>一种交互部分软信息的多小区MIMO系统上行信号检测方法</p>	<p>本发明公开了一种交互部分软信息的多小区MIMO系统上行信号检测方法，包括以下步骤：各基站检测全部信号，获得各基站对所有符号的后验概率，各基站得到的所有符号的最大后验概率值从大到小排列，选取后的后验概率数据，其中，并将选取的星座点的后验概率数据发送给相应的参与协同检测的相邻基站；各基站在接收到其他基站发送的本地用户符号的软信息后，计算其他基站未选取发送的后验概率数据；各基站将处理后的完整概率数据软合并，计算出本小区用户发送符号的后验概率，选择概率最大的符号作为最终的检测结果。本发明方法能够有效降低多小区MIMO系统中上行基带信号检测的复杂度。</p>
<p>一种低复杂度的多用户信能同传系统能效优化方法</p>	<p>本发明公开了一种低复杂度的多用户信能同传系统能效优化方法，包括以下步骤：首先求出每个用户在满足服务质量QoS下的最小传输功率，然后根据最小传输功率值计算总功率分配比例得到每个用户独立的功率约束值，并将用户独立功率约束的信能同传系统能效最大化问题分解为一系列存在闭式解的子问题；再根据Dinkelbach方法，迭代求解这些子问题直至得到最大能效值；最后基站得到最大能效所对应的预编码向量并通过控制信道将接收功率分裂因子发送给用户，从而实现信能同传系统的设计。本发明通过巧妙构思引入用户独立功率约束从而将一个总功率约束的复杂问题分解为存在闭式解的独立子问题，从而降低系统的计算复杂度。</p>
<p>面向实时Wi-Fi网络的时钟漂移补偿方法</p>	<p>本发明公开了一种面向实时Wi-Fi网络的时钟漂移补偿方法，属于工业无线控制网络时钟同步技术领域，包括以下步骤：设计无线网卡驱动模块，该驱动模块包含信道接入控制模块、链路调度模块、同步模块、定时器和消息队列；在Wi-Fi网络下，由AP周期性地广播携带有TSF时间值的Beacon帧到Station，Station存储一对时间信息，分别是AP的TSF时间值和Station记录Beacon帧到达的时间值，利用TSF同步算法对该对时间信息进行预处理，进行时钟偏移补偿；时钟漂移补偿，主要分为两步：第一步，计算时钟漂移量，第二步，预测时钟漂移量及补偿；本发明方法可实现实时Wi-Fi网络的主从时钟同步，同时考虑两次时钟调节的时间间隔内，从时钟产生时钟漂移的问题，可以有效提高同步精度</p>
<p>一种无线传感网络中最差时延感知跨层优化方法</p>	<p>本发明公开了一种无线传感网络中最差时延感知跨层优化方法，涉及无线通信传输技术领域，包括以下步骤：网络中的各节点根据当前时隙数据队列和构造的虚拟队列的队列状态，做出相应的决策行为，进而更新当前时隙的队列状态；源节点根据数据队列状态和虚拟辅助队列状态，对数据采集行为进行优化决策；源节点与中间节点根据当前时隙数据队列和虚拟时延队列状态，对数据丢包行为以及路由调动和数据传输行为进行优化决策。经过多次迭代后，使得无线传感网络的队列状态逐渐稳定。该方法同时可使得无线传感网络的吞吐量效用逐渐趋于最优，及使得网络整体的时间平均数据丢包量趋于0，并为网络每个节点中每条会话流的数据提供一个最差传输时延上界。</p>

<p>多用户信能同传系统低复杂度收发机设计方法</p>	<p>本发明公开了一种多用户信能同传系统低复杂度收发机设计方法，包括以下步骤：基站进行信道估计得到其与各个用户之间的信道向量；定义各个用户的干扰信道矩阵，每个干扰信道矩阵由除了对应用户以外的所有信道向量构成，对每个干扰信道矩阵进行奇异值分解得到零空间正交基矩阵，求出每个用户的迫零预编码和最大合并传输预编码，将传输预编码固定为这两种预编码加权组合；利用半正定松弛技术求解基于传输功率最小化的传输端预编码权重和接收端功率分裂因子的联合设计问题得到预编码权重向量和接收端功率分裂因子；最后基站端对发射信号进行预编码同时通过控制信道将功率分裂因子发送到相应的用户。本发明在降低传输功率的同时减少计算复杂度。</p>
<p>一种基于星座结构的多小区MIMO系统上行信号检测方法</p>	<p>本发明公开了一种基于星座结构的多小区MIMO系统上行信号检测方法，包括以下步骤：各基站检测全部信号，获得各基站对所有符号的后验概率，并选取每个星座图中最大的后验概率数据对应的星座点作为整个星座图的参考点；各基站在星座图中选取参考点及其相邻星座点的后验概率数据，并将选取的星座点的后验概率数据发送给相应的参与协同检测的相邻基站；各基站在接收到其他基站发送的本地用户符号的软信息后，计算其他基站未选取发送的后验概率数据；各基站将处理后的完整概率数据软合并，计算出本小区用户发送符号的后验概率，选择概率最大的符号作为最终的检测结果。本发明方法能够有效降低多小区MIMO系统中上行基带信号检测的复杂度。</p>
<p>大规模MU-MISO系统低复杂度用户调度方法</p>	<p>本发明公开了一种大规模MU-MISO系统低复杂度用户调度方法，包括以下步骤：设定基站选择用户的先后顺序，并对每个基站信道Gram矩阵的逆进行特征根分解得到等效的低维信道矩阵；Q个基站依次根据自己的等效信道矩阵中列向量的范数选择范数值最小的向量索引值对应的用户作为第一个用户，每个基站再依次采用贪婪优化方法和矩阵逆的递归计算思想选择使传输功率最小的等效信道列向量的索引值作为自己下一个调度用户，期间一旦选定用户立即通知其他基站更新当前允许选择的用户集合；直到每个基站选择一个用户，完成用户调度。本发明在降低调度方法计算复杂度的同时减少了基站传输功率，并利用分布式调度减少基站间信令开销。</p>
<p>一种针对P2P网络监控基于一维链表的节点维护方法</p>	<p>本发明公开了一种针对P2P网络监控基于一维链表的节点维护方法，其根据网络监控应用的特殊需求，通过重复的查询被监控的资源以达到监控网络的目的，放弃传统的K桶而使用一维链表存储节点信息，通过P2P网络的查询功能对网络进行监控，根据查询的反馈信息，设置节点的优先级，根据节点优先级对一维链表进行动态调整，使得一维链表以优先级高低排列，以达到在下次查询时，能优先查询有响应信息的节点的目的，从而避免每次查询重复的从零开始，减少查询的迭代次数，大大减少了查询时间，提高了监控网络的效率。</p>

<p>一种基于功率和能量优化的势博弈拓扑控制方法</p>	<p>本发明涉及一种基于功率和能量优化的势博弈拓扑控制方法，包括以下步骤：1) 拓扑构建阶段：利用N阶近邻分析方法计算出网络的最佳簇数并指导簇头的选取，通过网络通信代价成本指导非簇头节点加入簇；各个簇确定簇成员以及各个节点确定通信关系后，Sink节点直接或间接地与簇头节点建立通信关系，构建簇间路由；2) 拓扑维护阶段：利用节点故障触发局部的拓扑维护过程，该过程的拓扑结构优化问题映射成一个势博弈优化的问题，参与博弈的节点执行拓扑维护算法，各个参与者进行功率选择使博弈收敛到一个纳什均衡状态。本发明兼顾了能量的均衡和节点之间的通信干扰问题，在保障网络QoS的基础上有效地延长了网络服务周期。</p>
<p>一种基于P2P的查找有关节点子集合的方法</p>	<p>本发明涉及一种基于P2P的查找有关节点子集合的方法，包括按用户需求的主题领域建立网络领域分类的步骤、构建领域分类网络的步骤、基于领域分类网络查询节点子集合的步骤，其特征在于领域分类网络是基于领域的P2P覆盖网络，其具体构建步骤包括：1) 网络起始节点设置其路由表内容，并建立虚拟组，2) 节点加入P2P覆盖网络，3) 节点离开P2P覆盖网络。本发明有益效果：本发明的方法采用综合多倍的虚拟树型结构化网络和随机缓存的非结构网络来构建P2P覆盖网络，并以此为基础，采用类SQL语言查找相关的节点子集合，具有按复杂条件查询大规模网络环境下节点的优点，克服了集中式SIP应用的单点失败和通信瓶颈问题，同时克服了其他P2PSIP应用不能按复杂条件查询的缺点。</p>
<p>一种基于异步背压式路由与调度的网络效用最大化方法</p>	<p>本发明公开了一种基于异步背压式路由与调度的网络效用最大化方法，属于无线网络资源分配技术领域，该方法包括以下步骤：源节点根据当前节点队列积压与惩罚函数的关系得到实时源速率；每个节点根据其网络层队列积压与数据链路层队列积压的背压差，决定路由决策；每个节点根据其数据链路层队列积压与下一跳节点网络层队列积压的背压差，决定调度方案；通过多次迭代后，使得无线网络的源速率采集效用最大；本发明方法可实现多跳网络中源速率采集效用的最优分配，并保证整个网络队列积压稳定，取得更快的收敛速度，将路由与调度彻底分离，实现真正意义上的分布式算法。</p>
<p>基于OFDM的PLC系统的吞吐量优化方法</p>	<p>本发明公开了一种基于OFDM的PLC系统的吞吐量优化方法，包括以下步骤：首先发送端设定所使用子载波集合、总传输功率约束值以及每个子载波允许的最大传输功率约束值，然后引入权重，将功率约束下的吞吐量最大化问题等价于加权最小化均方误差问题，再利用块坐标下降算法和二分法迭代求解得到最终功率分配方案，最后发送端按照功率分配方案设定每个子载波的传输功率，从而实现PLC系统的业务传输。由于功率约束下的吞吐量优化问题是一个无法直接的问题，因此本发明通过巧妙构思将该问题等价于加权最小化均方误差问题，使得问题得以采用简单方法迭代求解，从而最大化系统的吞吐量。</p>

<p>基于多用户信能同传干扰系统能效最大化收发机设计方法</p>	<p>本发明公开了一种基于多用户信能同传干扰系统能效最大化收发机设计方法, 该方法的核心思想为: 运用Dinkelbach算法将复杂问题进行简化, 即将原问题分解成一系列的子问题并且将非线性分数规划转换为一般的非分式规划。最后再利用Dinkelbach算法的迭代思想求出最优的传输预编码和功率分裂因子从而完成多用户信能同传干扰系统的设计, 实现该系统下能量效率的最大化。</p>
<p>一种基于TCP/UDP混合协议的流媒体无线传输方法</p>	<p>本发明公开了一种基于TCP/UDP混合协议的流媒体无线传输方法, 该方法把UDP协议传输开销小、速度快、效率高但传输不可靠的特点与TCP协议传输开销大、效率低但传输可靠的特点相结合, 采用UDP协议把视音频数据用固定长度的数据包头进行封装, 同时通过自适应的数据发送速度进行视音频数据包发送, 小数据量的数据重传、心跳等控制信息则通过TCP协议传输, 从而解决了现有技术中只是利用TCP或UDP单一协议进行数据传输的传输效率与传输可靠无法兼顾的问题, 很好地实现了基于无线网络的视音频数据的高质量传输。</p>
<p>一种基于TCP/UDP混合协议的流媒体无线自适应传输方法</p>	<p>本发明公开了一种基于TCP/UDP混合协议的流媒体无线自适应传输方法, 其首先把TCP协议传输可靠的特点与UDP协议传输开销小、速度快、效率高特点相结合, 把视音频数据用固定长度的数据包头进行封装, 根据不同的数据帧类型, 采用不同的通道分级传输。在接收方设置数据包生命期阈值, 如果出现接收数据超时现象, 则发送反馈信息包给发送方。发送方开始丢弃不可靠传输通道的非关键帧数据, 从而缓解信道拥塞状况, 降低音视频的延时, 保证流媒体播放的实时性。此外, 本发明根据接收方接收到的信道传输数据量, 利用加权平均码率的控制算法来实现动态调节发送方的编码码率, 从而能更好地自适应无线信道带宽的变化。</p>
<p>一种基于遗传算法的服务器负载均衡方法</p>	<p>本发明公开了一种基于遗传算法的服务器负载均衡方法。涉及负载均衡技术领域, 包括以下几个步骤: 1) 采用十进制对空间的候选解进行编码, 随机产生适量初始串结构数据作为初始种群; 2) 遗传算法以初始种群进行迭代, 当最优字符串的适应度与最小适应度值之差小于ϵ或迭代达到预设的代数时, 算法终止; 3) 通过Mean-Variance模型进行资源利用率和执行时间适应性值的评估检测; 4) 按轮盘赌方法选择适应性强的字符串, 对选择的字符串进行交叉、变异运算, 产生新的字符串进行下一轮的迭代, 回到步骤2。本发明将Mean-Variance模型应用于适应度的评估, 改善了传统目标函数的模式, 所得到的资源使用均衡情况和执行时间可以更有效的衡量字符串适应性, 提高了负载均衡性能。</p>

<p>一种色纺毛纱三刺激值配色软打样方法</p>	<p>本发明公开了一种色纺毛纱三刺激值配色软打样方法，包括以下步骤：(1)、前期准备，建立单色纤维反射率数据库；(2)、目标样分析，选择供配色用的单色纤维；(3)、采用光谱光度仪测定目标样的反射率，存入计算机，作为待匹配对象；(4)、根据建立的色纺毛纱配色的模型，运用三刺激值配色算法计算组成配方，得到最佳单色纤维组成和相应比例；(5)、仿真显示，采用配套显示器，根据所获得配方的各单色纤维的颜色和比例组合，通过基于织物肌理图的象素分布法，在校准后的显示器上显示色纺毛纱配色的仿真效果，进行选择判断，实现软打样。本发明的方法解决了企业人工打样周期长，准确率低，市场应变能力差，成本管理难，产品自主开发不足等问题。</p>
<p>基于色彩感知的通用无参考图像质量评价方法</p>	<p>本发明公开一种基于色彩感知的通用无参考图像质量评测方法。步骤如下：(1)根据人类视觉对RGB色彩空间中绿色分量更为敏感的颜色感知特性，提取G分量均值减损对比归一化系数及其4方向邻域系数的统计特征；(2)根据RGB色彩空间中R、G及B分量间的强相关性，分别计算RGB色彩空间各色彩分量及其纹理、相位间的互信息统计特征；(3)结合G分量MSCN系数的统计特征和各色彩分量间的互信息统计特征，分别利用SVR和SVC构建无参考图像质量评价模型和图像失真类型识别模型。本发明提出的基于色彩感知的无参考图像质量评价方法适应于模糊、压缩等多种失真类型图像质量评价，与人类主观评价高度一致，具有较强的应用价值。</p>
<p>一种基于颜色恒量和几何不变特征的视频稳像方法</p>	<p>本发明公开了一种基于颜色恒量和几何不变特征的视频稳像方法，该方法在色彩模式转换的基础上，建立了基于颜色恒量模式下的多尺度空间，提取了基于颜色恒量和几何多尺度局部不变的特征点，对视频图像序列进行特征点匹配和抖动运动估计，然后计算相邻帧图像的仿射变换矩阵，当前帧相对于参考帧图像的变形通过累积仿射变换矩阵进行转换，实现运动补偿，最终实现视频稳像，可以自动地、实时地消除视频图像的由于摄像头抖动产生的异常运动，包括图像间的平移、旋转、缩放等，去除由于摄像机震动而产生的视频抖动，从而提供较稳定的视频图像。</p>
<p>基于特征匹配跟踪的视频监控装置及其方法</p>	<p>本发明公开了一种基于特征匹配跟踪的视频监控装置及其方法。本发明首先将需要监控的区域安装上高清摄像头覆盖整个区域，多摄像头之间是相互连接的，并且统一接到一个交换机上，形成一个监控网，使它们之间的视频数据可以相互传输。当有人员进入监控区域内，利用HOG算法进行视频流的实时检测，将HOG检测到的目标进行编号，为每个运动目标建立唯一的身份标识和定位；对此时视频中的各个目标提取特征并进行行为分析，判断该目标行为是否正常，若行为正常，则说明该人不存在安全隐患；若行为不正常，控制警报装置发出提示警告，提示安保人员注意观察。此时安保人员就可以在监视画面中对此人进行跟踪观察其行为并及时作出处理，避免不良事件的发生。</p>

<p>麦克风分选测试装置</p>	<p>本发明涉及电子产品检测技术领域，公开了一种麦克风分选测试装置，包括机架、进料机构、检测机构，进料机构包括进料盘、振动盘，检测机构包括基块、与基块顶面滑动连接的滑动板，滑动板上设有检测缺口，基块上位于检测缺口的正下方设有音孔，滑动板的正上方设有检测压指，检测压指与滑动板转动连接，检测压指的前端设有检测头，检测压指的后端与滑动板之间设有压簧，滑动板上还设有升降气缸，升降气缸的轴端设有水平压杆，基块内设有与基块顶面贯通的落料通道，落料通道的底部设有双路分选机构，基块上还设有用于带动滑动板滑动的水平气缸。本发明具有进料快速、稳定，检测、分选效率高的有益效果。</p>
<p>一种可调节咪头出料状态的上料机构</p>	<p>本发明涉及电子产品上料技术领域，公开了一种可调节咪头出料状态的上料机构，包括分料盘、直线振动器，分料盘的一端设有总进料槽，分料盘的另一端设有若干分料槽，分料槽与总进料槽之间设有圆形缓冲区，圆形缓冲区的中心设有转动块，分料盘的底部设有驱动转动块转动的调速电机，转动块与圆形缓冲区侧壁之间形成环形通道，分料槽、总进料槽分别与环形通道连通，转动块的圆周面上均匀设有若干弧形限位缺口，每个弧形限位缺口内只能容纳一个咪头；分料槽的出料端两侧设有导向片，导向片在其靠近分料槽进料的一端设有弧形导向边，两个导向片之间设有避让间隙。因此，本发明具有进料持续、稳定、快速，有效提高后续检测分选效率的有益效果。</p>
<p>插针型咪头简易高效进料机构</p>	<p>本发明涉及电子产品进料技术领域，公开了一种插针型咪头简易高效进料机构，包括分料盘、设在分料盘底部的直线振动器，分料盘的一端设有总进料槽，分料盘的另一端设有若干分料槽，分料槽与总进料槽之间设有圆形缓冲区，圆形缓冲区的中心设有转动块，分料盘的底部设有驱动转动块转动的调速电机，转动块与圆形缓冲区侧壁之间形成环形通道，分料槽、总进料槽分别与环形通道连通，转动块的圆周面上均匀设有若干弧形限位缺口，每个弧形限位缺口内只能容纳一个咪头。因此，本发明具有进料持续、稳定、快速，有效提高后续检测分选效率的有益效果。</p>
<p>插针型咪头多路稳定进料机构</p>	<p>本发明涉及电子产品进料技术领域，公开了一种插针型咪头多路稳定进料机构，包括分料盘、设在分料盘底部的直线振动器，分料盘的一端设有总进料槽，分料盘的另一端设有若干分料槽，分料槽与总进料槽之间设有圆形缓冲区，圆形缓冲区的中心设有转动块，分料盘的底部设有驱动转动块转动的调速电机，转动块与圆形缓冲区侧壁之间形成环形通道，分料槽、总进料槽分别与环形通道连通；圆形缓冲区的侧壁设有橡胶条，转动块上套设有橡胶套；橡胶套的外侧圆周面上均匀分布有限位凸台。因此，本发明具有进料持续、稳定、快速，有效提高后续检测分选效率的有益效果。</p>

<p>一种双卷边杆自动卷边机</p>	<p>本发明涉及麦克风加工技术领域，公开了一种双卷边杆自动卷边机，包括机架，机架顶面设有基板，导向限位套内设有可升降的顶杆，机架的上方设有与基板平行的支撑板，支撑板上设有卷边座，卷边座包括下端与支撑板固定的固定套、与固定套内孔间隙配合的圆柱块，圆柱块内设有竖直的转轴，转轴的下端设有旋转封边机构，固定套的上端设有端盖，端盖与圆柱块上端之间设有压簧，旋转封边机构包括转动块、两根卷边杆，转动块与转轴为一体式结构，转动块的下端旋转中心设有调节孔，转动块的下端两侧分别设有卷边杆固定座，两根卷边杆同轴对称安装在卷边杆固定座上。因此，本发明具有对位精度高、包边质量好的有益效果。</p>
<p>一种基于水声传感器网的移动辅助组网装置及其组网方法</p>	<p>本发明涉及一种基于水声传感器网的移动辅助组网装置及其组网方法，其包括水质传感器模块、陀螺仪与加速度传感器模块、避障传感器模块、尾部无刷电机、方向舵与升降舵、微控制器模块、气泵控制电机、水声通信模块以及太阳能电池和蓄电池双组合电源模块。所述的多功能移动辅助组网装置有两种移动模式，一种是在网络正常情况下，按照预定的路线移动并记录沿路线的水质变化，另一种是在网络出现问题时，根据网络反馈信息进行干预，实现网络的无死角全覆盖及自配置维护。网络恢复正常后，多功能移动辅助组网装置返回原来的路线行进。本发明具有结构简单、适用范围广、实时性强等优点，适用于诸多水下应用，有较好的应用前景。</p>
<p>一种基于能量预测的异构无线传感网的拓扑构建方法</p>	<p>本发明涉及一种基于能量预测的异构无线传感网(HWSNs)的分簇树型拓扑构建方法，包括以下步骤：1) 依据整体网络在理想情况下的平均剩余能量和能量差值，分析估计下一轮的网络平均剩余能量值；2) 基于通信成本代价选举簇头，同时结合节点能量、链路可靠性和节点间距，引导簇形成的过程；3) 簇形成之后在簇内节点中选择适宜节点作为中转节点，将数据传递至簇头。本发明在异构无线传感网处于初始状态下，基于消耗较少能量的前提，获得较优的分簇树型拓扑网络，在节省能耗的同时尽可能地延长了网络的生命周期。</p>
<p>一种基于有损链路状态预测的无线传感网拓扑构建方法</p>	<p>本发明涉及一种基于有损链路状态预测的无线传感器网络(WSNs)的拓扑构建方法，包括以下步骤：1) 根据节点的随机均匀分布原理，将监测区域按照对角线分为四个小区域；2) 节点选择过程采用模糊数学的方法，综合节点剩余能量和链路质量，对节点的性能优良进行判定并排列成降序表；3) 各小区域构建拓扑完成之后，整个网络将启动整体组网机制，构建网络生成树。本发明能在WSNs环境下合理利用链路，提高整个网络的性能，延长网络的生命周期。</p>

<p>一种水声传感器网络及其节点部署及组网方法</p>	<p>本发明涉及一种水声传感器网络及其节点部署及组网方法，其采用分层次分簇方式覆盖目标水域，将网络分成三个层次，每个层次划分成若干个连续的三维空间；所述的水下普通传感器节点均匀分布在目标区域的不同层次的不同深度，其感知、采集周围物理环境数据，并以声波链路形成若干个自组织分簇网络；所述的水下移动节点能在目标水域移动，其对路线的水质变化进行评估，并将评估结果直接传输至水面浮标节点；所述的水面浮标节点集成混合通信模块，通过声波通信模块接收、处理、汇聚及融合水下网络数据，并通过无线电磁波通信模块以多跳方式传输至陆地基站。本发明可实现远程监控，监测范围广，可扩展性好，可靠性好，适用于诸多水下应用，有较好的应用前景。</p>
<p>基于非合作博弈的水下移动无线传感器网络功率控制方法</p>	<p>本发明公开了基于非合作博弈的水下移动无线传感器网络功率控制方法，包括如下步骤：明确需要优化的目标节点；建立面向水下复杂环境的水下移动无线传感器网络模型，包括节点移动受限模型和端到端时延模型；根据构建的水下移动无线传感器网络模型，建立一个非合作博弈模型，建立效用函数；对步骤2中所建立的效用函数进行纳什均衡分析，得出效用函数的纳什均衡是否存在，若存在则执行步骤4，若不存在则执行步骤2；判断纳什均衡是否存在唯一性，若存在，则执行步骤5，若不存在，则执行步骤2；对步骤3中得出的纳什均衡进行求解，得出纳什均衡点。本发明减小了单跳端到端的时延，一定程度上减小了水流引起的平均功率大小波动幅度。</p>
<p>无线传感网中速率和可靠性协同的跨层优化方法</p>	<p>本发明公开了一种无线传感网中速率和可靠性协同的跨层优化方法，本发明通过利用变量替换以及引入中间变量的方法将一个非凸的无线传感网速率和可靠性协同的跨层优化问题转化为一个凸问题，然后再利用对偶分解和次梯度方法，设计了分布式优化算法，可分布式求解转化后的凸问题。该方法兼顾了无线传感网中速率和可靠性这两个重要性能指标，提出的分布式优化算法便于转化成无线传感网实际实施的协议。</p>
<p>一种基于能耗均衡的水下无线传感器网络拓扑控制方法</p>	<p>本发明涉及一种基于能耗均衡的水下无线传感器网络拓扑控制方法，属于无线传感网技术领域，利用非合作博弈理论选出所有节点中剩余能量较多的为簇头，使得全网能耗水平达到均衡，然后将能接收到簇头消息的节点，通过近邻原则加入到簇；而未能接收到簇头信号的节点，根据最小化簇内能量消耗代价原则，选择可靠的中继节点加入到簇，最后通过簇间路由准备，整个网络构成树状结构，以保证在链路失效时备用路由的启动。若有节点失效，则网络启动维护过程，重新组网以保证网络正常运行。该方法减少了水下拓扑网络构造中的通信及能量消耗，均衡了网络能耗，延长了网络生命周期。</p>

<p>一种基于多接收机信能同传系统的功率采集最大化实现方法</p>	<p>本发明公开了一种基于多接收机信能同传系统的功率采集最大化实现方法，该方法的核心思想为：引入松弛变量，根据凹凸转化思想将基于采集功率最大化的多接收机信能同传系统设计问题等价为凸问题；然后迭代求解该问题，得到采集功率最大化问题下所对应的最优传输预编码向量以及功率分裂因子；基站利用最优传输预编码向量对传输信号进行预编码，同时通过控制信道将每个功率分裂因子发送到相应的接收机，每个接收机设定功率分裂因子，完成信能同传系统的收发机设计。该系统不仅能够实现信息与能量的同时传输，同时使得系统的采集功率达到最大。</p>
<p>一种基于概率比较的无线传感网拓扑构建方法</p>	<p>一种基于概率比较的无线传感网拓扑构建方法，包括以下步骤：1)选择sink节点为初始节点，发送hello消息给其邻居节点；邻居节点根据节点剩余能量和节点间距离计算权值；Sink节点按权值降序排列形成排序表并计算子节点个数；之后sink节点广播含有该表的确认消息，子节点分别竞争为active节点或reserving节点；2)成为reserving节点后，会根据同层竞争机制选择最优父节点；3)父节点接收子节点的个数值后进行累加计算，并将计算值发送给前一跳父节点，直至发送到sink节点；将当前层的总节点数统计后代入对应层公式计算概率值，确定节点是否需要二次唤醒。本发明能量消耗较小，延长了网络生命周期。</p>
<p>MIMO无线多跳网络的分布式跨层优化方法</p>	<p>本发明公开了一种MIMO无线多跳网络的分布式跨层优化方法，包括以下步骤：在网络中，每个会话流的源节点根据当前的会话和路由信息求解网络层的路由选择与传输层的速率优化问题，之后更新会话流与路由信息；在每个节点处求解物理层的多天线功率控制与链路层的带宽分配问题，本发明提出了一种基于线性化的交替迭代更新方法来求解，在每个节点处固定链路带宽求解功率控制子问题，然后接着固定功率为上次的解，再求解带宽分配子问题，通过交替迭代更新，求解出物理层问题；最终通过拉格朗日对偶变量的迭代更新，使网络传输层和物理链路层问题的解收敛，实现网络效用的同时降低传输功率，本发明在保证网络效用的同时大大降低了传输功率即能耗的损失。</p>
<p>面向无线供电网络的时间分配优化方法</p>	<p>本发明公开了一种面向无线供电网络的时间分配优化方法，属于无线网络资源分配技术领域，包括以下步骤：实时获取通信网络系统的状态，根据数据队列积压以及能量队列积压来决策分配给每个用户向中继节点传输数据的时间与能量，并结合惩罚函数决策每个用户采集数据的速率，通过多次迭代后，使得无线网络的数据吞吐量效用最大；该面向无线供电网络的时间分配优化方法，可实现通信网络系统中源速率采集效用的最优分配，并保证整个网络队列积压稳定，取得更快的收敛速度，并实现真正意义上的分布式算法。</p>

<p>一种异构无线传感网络中最差时延感知跨层优化方法</p>	<p>本发明公开了一种异构无线传感网络中最差时延感知跨层优化方法，包括以下步骤：网络中的各节点根据当前时隙实际队列和构造的虚拟队列的队列状态，做出决策行为，进而更新当前时隙的队列状态；源节点对数据采集行为进行优化决策；源节点与中间节点根据当前时隙数据队列和虚拟时延队列状态，对数据丢包行为以及路由调度和数据传输功率分配进行优化决策；同时，各节点通过观察能量队列的队列状态并结合电价因素进行能量采集行为决策。经过多次迭代后，使得无线传感网络的队列状态逐渐稳定。该方法可同时优化无线传感网络的吞吐量效用及网络丢包性能，并从电网获取能量时产生的消费，并为网络每个节点中每条会话流的数据提供一个最差传输时延上界。</p>
<p>一种印刷电路板腐蚀液的自动换液装置及方法</p>	<p>本发明涉及一种印刷电路板腐蚀液的自动换液装置及方法，属于印刷电路板的制造领域，包括容纳腐蚀液的箱体以及位于箱体外部的单片机，箱体外部安装有与单片机相连的摄像头，箱体的一侧分别设有出水口和进水口，另一侧设置有高、低水位传感器，箱体内靠近顶部处还设有与单片机相连的腐蚀剂自动添加装置。本发明利用摄像头拍摄腐蚀液的颜色进行数据采集，单片机分析图片中腐蚀液的颜色从而判断腐蚀液中二价铜离子的浓度，作出是否需要更换腐蚀液的指令，通过水位传感器、电动阀以及腐蚀剂自动添加装置来实现腐蚀液的自动更换。</p>
<p>一种集成式电源箱</p>	<p>本发明公开了一种集成式电源箱，包括电源壳体，电源壳体内设有可上下移动的减震框体，减震框体的下部设有若干长散热片和短散热片，长散热片和短散热片在减震框体上交替布置，长散热片和短散热片均与减震框体转动连接，电源壳体的内壁上设有水平的滑槽以及与滑槽滑动配合的滑块，电源壳体和减震框体之间设有减震弹簧，减震框体上设有支撑架，减震框体的下方设有与所有短散热片转动连接的上从动架以及与所有长散热片转动连接的下从动架，电源壳体内设有与上从动架配合的上斜槽以及与下从动架配合的下斜槽，长散热片的两个侧面上分别设有若干散热槽，减震框体上表面的边缘设有外挡板。本发明旨在提供一种提升通风散热能力的集成式电源箱。</p>