

新材料产业投资分析报告

新材料产业是当今世界各国重点发展的高新技术产业之一。新材料技术对其他领域的发展起着引导、支撑和相互依存的关键性作用，是最具推动力的共性基础技术。具有优异性能或特定功能、应用前景广袤的新材料已成为发展信息、航天、能源、生物等高技术的重要基础材料。

一、关于新材料

（一）新材料的界定与分类

□□1、概念界定

新材料是指那些新出现或已在发展中的、具有传统材料所不具备的优异性能和特殊功能的材料。新材料与传统材料之间并没有截然的分界，新材料在传统材料基础上发展而成，传统材料经过组成、结构、设计和工艺上的改进从而提高材料性能或出现新的性能都可发展成为新材料。

□□2、分类

新材料作为高新技术的基础和先导，应用范围极其广泛，它同信息技术、生物技术一起成为二十一世纪最重要和最具发展潜力的领域。同传统材料一样，新材料可以从结构组成、功能和应用领域等多种不同角度对其进行分类，不同的分类之间相互交叉和嵌套，目前，一般按应用领域和当今的探讨热点把新材料分为以下的主要领域：

□□电子信息材料、新能源材料、纳米材料、先进复合材料、先进陶瓷材料、生态环境材料、新型功能材料（含高温超导材料、磁性材料、金刚石薄膜、功能高分子材料等）、生物医用材料、高性能结构材料、智能材料、新型建筑及化工新材料等。

（1）电子信息材料

□□电子信息材料是指在微电子、光电子技术和新型元器件基础产品领域中所用的材料，主要包括单晶硅为代表的半导体微电子材料；激光晶体为代表的光电子材料；介质陶瓷和热敏陶瓷为代表的电子陶瓷材料；钕铁硼

永磁材料为代表的磁性材料；光纤通信材料；磁存储和光盘存储为主的数据存储材料；压电晶体与薄膜材料；贮氢材料和锂离子嵌入材料为代表的绿色电池材料等。这些基础材料及其产品支撑着通信、计算机、信息家电与网络技术等现代信息产业的发展。

□□电子信息材料的总体发展趋势是向着大尺寸、高匀称性、高完整性、以及薄膜化、多功能化和集成化方向发展。当前的探讨热点和技术前沿包括柔性晶体管、光子晶体、SiC、GaN、ZnSe 等宽禁带半导体材料为代表的第三代半导体材料、有机显示材料以及各种纳米电子材料等。

(2) 新能源材料

□□新能源和再生清洁能源技术是 21 世纪世界经济发展中最具有确定性影响的五个技术领域之一，新能源包括太阳能、生物质能、核能、风能、地热、海洋能等一次能源以及二次电源中的氢能等。新能源材料则是指实现新能源的转化和利用以及发展新能源技术中所要用到的关键材料。主要包括储氢电极合金材料为代表的镍氢电池材料、嵌锂碳负极和 LiCoO_2 正极为代表的锂离子电池材料、燃料电池材料、Si 半导体材料为代表的太阳能电池材料以及铀、钍、钚为代表的反应堆核能材料等。

□□当前探讨热点和技术前沿包括高能储氢材料、聚合物电池材料、中温固体氧化物燃料电池电解质材料、多晶薄膜太阳能电池材料等。

(3) 纳米材料

□□纳米材料是指由尺寸小于

100nm (0.1-100nm) 的超细颗粒构成的具有小尺寸效应的零维、一维、二维、三维材料的总称。纳米材料的概念形成于 80 年头中期, 由于纳米材料会表现出特异的光、电、磁、热、力学、机械等性能, 纳米技术快速渗透到材料的各个领域, 成为当前世界科学探讨的热点。按物理形态分, 纳米材料大致可分为纳米粉末、纳米纤维、纳米膜、纳米块体和纳米相分离液体等五类。尽管目前实现工业化生产的纳米材料主要是碳酸钙、白炭黑、氧化锌等纳米粉体材料, 其它基本上还处于试验室的初级探讨阶段, 大规模应用预料要到 5-10 年以后, 但毫无疑问, 以纳米材料为代表的纳米科技必将对二十一世纪的经济和社会发展产生深刻的影响。

□□当前的探讨热点和技术前沿包括: 以碳纳米管为代表的纳米组装材料; 纳米陶瓷和纳米复合材料等高性能纳米结构材料; 纳米涂层材料的设计与合成; 单电子晶体管、纳米激光器和纳米开关等纳米电子器件的研制、C60 超高密度信息存贮材料等。

(4) 复合材料

□□复合材料是由两种或多种性质不同的材料通过物理和化学复合, 组成具有两个或两个以上相态结构的材料。该类材料不仅性能优于组成中的随意一个单独的材料, 而且具有组分单独不具有的独特性能。

□□复合材料按用途主要可分为结构复合材料和功能复合材料两大类。结构复合材料主要作为承力结构运用的材料, 由能承受载荷的增强体组元 (如玻璃、陶瓷、碳素、高聚物、金属、自然纤维、织物、晶须、片材和颗粒等) 与能联结增强体成为整体材料同时又起传力作用的基体组元 (如树脂、金属、陶瓷、玻璃、碳和水泥等) 构成。结构材料通常按基体的不同分为聚合物基复合材料、金属基复合材料、陶瓷基复合材料、碳基复合材料和水泥基复合材料等。功能材料是指除力学性能以外还供应其它物理、化学、生物等性能的复合材料。包括压电、导电、雷达隐身、永磁、光致变色、吸声、阻燃、生物自汲取等种类繁多的复合材料, 具有广袤的发展前途。将来的功能复合材料比重将超过结构复合材料, 成为复合材料发展的主流。

□□将来复合材料的探讨方向主要集中在纳米复合材料、仿生复合材料和多功能智能复合材料等领域。

(5) 生态环境材料

□□生态环境材料是在人类认识到生态环境爱护的重要战略意义和世界各国纷纷走可持续发展道路的背景下提出来的，是国内外材料科学与工程探讨发展的必定趋势。一般认为生态环境材料是具有满足的运用性能同时又被赐予优异的环境协调性的材料。

□□

这类材料的特点是消耗的资源 and 能源少，对生态和环境污染小，再生利用率高，而且从材料制造、运用、废弃直到再生循环利用的整个寿命过程，都与生态环境相协调。主要包括：环境相容材料，如纯自然材料（木材、石材等）、仿生物材料（人工骨、人工脏器等）、绿色包装材料（绿色包装袋、包装容器）、生态建材（无毒装饰材料等）；环境降解材料（生物降解塑料等）；环境工程材料，如环境修复材料、环境净化材料（分子筛、离子筛材料）、环境替代材料（无磷洗衣粉助剂）等。

□□生态环境材料探讨热点和发展方向包括再生聚合物（塑料）的设计、材料环境协调性评价的理论体系、降低材料环境负荷的新工艺、新技术和新方法等。

（6）生物医用材料

□□生物医用材料是一类用于诊断、治疗或替换人体组织、器官或增进其功能的新型高技术材料，是材料科学技术中的一个正在发展的新领域，不仅技术含量和经济价值高，而且与患者生命和健康亲密相关。近 10 多年以来，生物医用材料及制品的市场始终保持 20% 左右的增长率。

□□生物医用材料按材料组成和性质分为医用金属材料、医用高分子材料、生物陶瓷材料和生物医学复合材料等。金属、陶瓷、高分子及其复合材料是应用最广的生物医用材料。按应用生物医用材料又可分为可降解与汲取材料、组织工程材料与人工器官、限制释放材料、仿生智能材料等。

□□生物医用材料的探讨和发展方向主要为：改进和发展生物医用材料的生物相容性评价、探讨新降解材料、探讨具有全面生理功能的人工器官和组织材料、探讨新药物载体材料和材料表面改性的探讨等。

（7）智能材料

□ 20 世纪 80 年头中期人们提出了智能材料的概念：智能材料是仿照生命系统，能感知环境变更并能实时地变更自身的一种或多种性能参数，作出所期望的、能与变更后的环境相适应的复合材料或材料的复合。

□

智能材料是一种集材料与结构、智能处理、执行系统、限制系统和传感系统于一体的困难的材料体系。它的设计与合成几乎横跨全部高技术学科领域。构成智能材料的基本材料有压电材料、形态记忆材料、光导纤维、电（磁）流变液、磁致伸缩材料和智能高分子材料等。

□□智能材料的出现将使人类文明进入一个新高度，但目前距离好用阶段还有肯定的距离。今后的探讨重点包括以下六个方面：智能材料概念设计的仿生学理论探讨、智能材料内禀特性及智商评价体系的探讨、耗散结构理论应用于智能材料的探讨、机敏材料的复合集成原理及设计理论、智能结构集成的非线性理论和仿人智能限制理论等。

（8）高性能结构材料

□□结构材料指以力学性能为主的工程材料，它是国民经济中应用最为广泛的材料，从日用品、建筑到汽车、飞机、卫星和火箭等，均以某种形式的结构框架获得其外形、大小和强度。钢铁、有色金属等传统材料都属于此类。高性能结构材料一般指具有更高的强度、硬度、塑性、韧性等力学性能，并适应特殊环境要求的结构材料。包括新型金属材料、高性能结构陶瓷材料和高分子材料等。

□□当前的探讨热点包括：高温合金、新型铝合金和镁合金、高温结构陶瓷材料和高分子合金等。

（9）新型功能材料

□□功能材料是指表现出力学性能以外的电、磁、光、生物、化学等特殊性质的材料。除前面介绍过的信息、能源、纳米、生物医用等材料外，新型功能材料主要还包括高温超导材料、磁性材料、金刚石薄膜、功能高分子材料等。

□□当前的探讨热点包括：纳米功能材料、纳米晶稀土永磁和稀土储氢合金材料、大块非晶材料、高温超导材料、磁性形态记忆合金材料、磁性高分子材料、金刚石薄膜的制备技术等。

（10）化工新材料

□□化工新材料是应用在化工、石油等领域的基础原材料，主要包括有机氟材

料、有机硅材料、高性能纤维、纳米化工材料、无机功能材料等。纳米化工材料和特种化工涂料是近年来的探讨热点。

(11) 新型建筑材料

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/338000017104006075>