

## <<人类文明的基石>>

### 图书基本信息

书名：<<人类文明的基石>>

13位ISBN编号：9787560921884

10位ISBN编号：7560921884

出版时间：2000-1

出版时间：华中科技大学出版社

作者：谢长生

页数：213

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;人类文明的基石&gt;&gt;

## 前言

世界的变化，日新月异，目不暇接；中国的发展，滚滚向前，势不可挡。在北京大学百年校庆盛典上，江泽民同志深刻指出：当今世界，科学技术突飞猛进，知识经济已见端倪，国力竞争日趋激烈。

其中，科技的竞争，特别是高科技的竞争是关键，是要害；而人才的竞争，特别是人才素质的竞争是基础，是根本。

求本之长，必固其根本，欲厦之高，必牢其基础，这是常识。

“科学技术是第一生产力”这一深刻论断，充分表明了大力发展科学技术的重要性与迫切性。

没有现代科学，一打就垮，永远受制于人，受人宰割。

历史的教训，我们能忘记吗。“科学技术是精神文明建设的重要基础”这一卓越见解，有力揭示了大力普及科学技术的重要性与迫切性。

普及科学技术，就是要普及科技知识，传播科学思想，推广科学方法，坚持科学精神的求真求实的人文本质，发掘科学中的丰富的人文内涵。

特别是弘扬科学与人文相融合的精神，发挥人作为万物之灵的为真理而斗争的能动性，总之，就是要提高国民素质。

没有优秀素质，没有民族精神，一个国家、一个民族，就会异化，就会走邪，就会不打自垮，宁愿受人宰割，自甘为人奴隶。

缘于此，在湖北省新闻出版局领导与组织下，我们参加了“提高国民素质系列丛书”的组织、编写与出版工作，承担了科技素质教育这一部分。

考虑到高科技的发展是当今世界关注的焦点，而西方的“经济合作发展组织”（OECD）将高科技划为8个方面：信息、能源、材料、生命、环境、空间、海洋以及软科技；同时考虑到基础科学的重要，如同江泽民同志所讲，“基础研究是科学之本和技术之源”，因此，数学、物理、化学这些基础科学应该涉及；还考虑到世界各主要国家都极为重视“先进制造技术”，没有制造及其进步，也就没有生产资料、消费资料、一切技术手段及其进步，因此，“先进制造技术”也应该涉及。

基于这些考虑，我们这套《科技素质教育丛书》，就包含了以下8个内容：基础科学、信息、材料、能源、空间、海洋、生命与环境、先进制造。

目前，“科教兴国”作为我国发展的重要战略而提出、而实施、而不断加强。

1999年12月14日至15日，我国召开了“第二次全国科普工作会议。

江泽民同志在贺信中作了重要指标，李岚清同志在会议上作了重要讲话。

科普工作是“科教兴国”的重要内容，科学技术为亿万人民所掌握就能成为社会进步的巨大力量。

在“科学的春天”阳光照耀下，科普系列书籍百花齐放，争芳斗艳，各显特色，各有千秋。

我们这套《科技素质教育丛书》主要考虑到：一要重视发掘科技的人文内涵，力求科学与人文的交融；二要抓住重点，抓住范例，展开论述；三是主要面向高中文化程度以上的读者。

当然，这只是一个设想与努力，这一设想与努力的实现还有待于不断地对编写内容进行增、删、改，不断地完善所编写的内容。

在此，我们应感谢湖北省新闻出版局邱久钦局长和图书处同志给予的关心与支持！

感谢作者的共同努力与辛勤劳动！

感谢华中理工大学出版社的大力支持。

我国社会主义建设事业高潮汹涌澎湃，已奔入新世纪、新千年，我们的社会主义祖国一定要在本世纪中叶达到邓小平同志所指出的第三步战略目标，我们要以大无畏的勇气，面对困难，抓紧机遇，迎接挑战，排除万难，去争取胜利。

我们愿在这一伟大的时代中，为提高国民素质而尽到我们绵薄之力。

人孰无过？

思孰无误？

文孰无讹？

书孰无错？

<<人类文明的基石>>

书中的错误与不妥之处必然存在，愿读者及时告知，不吝指教。

“嚶其鸣矣，求其友声。

”这是我们虔诚的心愿。

谨为之序，聊达心情于万一。

中国科学院院士 杨叔子      华中理工大学教授      2000年1月

## <<人类文明的基石>>

### 内容概要

《人类文明的基石》以近年国内外报道的资料为背景材料，从社会需求对材料发展的作用、材料体系种类及发展动态、典型材料性能、材料合成和加工新方法、材料与环境保护、材料设计等方面。

## <<人类文明的基石>>

### 书籍目录

绪论社会需求——材料发展的强大推力一、信息与材料1. 信息获取2. 信息传递3. 信息存储4. 信息显示5. 信息处理二、能源与材料1. 燃料电池2. 贮氢材料3. 太阳能电池材料4. 核能用稀有金属材料5. 高能电池三、航空、航天与材料1. 航天飞行器用耐热材料2. 高比强度结构材料3. 空间光学材料四、军事与材料1. 军事用结构材料2. 军事用功能材料3. 现代战争与新材料五、人与材料1. 血液相容性材料2. 软组织相容性材料3. 硬组织相容性材料4. 生物功能材料5. 生物降解材料6. 药物传递材料材料的四大家族一、金属材料：自身的潜力远未穷尽1. 金属间化合物2. 轻金属合金材料3. 难熔金属及合金4. 稀土合金材料5. 形状记忆合金6. 非晶态金属材料7. 准晶合金材料二、陶瓷材料：特殊环境中舍我其谁1. 高温结构陶瓷材料2. 超硬材料3. 功能陶瓷材料三、高分子材料：源于自然、高于自然1. 高分子工程材料2. 高分子功能材料

## &lt;&lt;人类文明的基石&gt;&gt;

## 章节摘录

书摘 碳纤维的特性是不活泼，弹性大，质量轻，弹性模量高，耐高温，耐腐蚀，耐辐射，加工方便，质地均匀，并有优异的柔韧性。

碳纤维纯度高，含碳量高达94%以上，而铅、铁、铜、砷、汞等25种元素含量极微，与人体的主要元素碳一致，蛋白质含量为零，对肌体无毒，有很好的组织相容性。

临床实验研究表明，碳材料是能够完全代替内脏器官多种功能的体内补充材料。

例如，涂覆碳涂料的聚合物人造血管，不会产生血栓；碳材料在液体中的摩擦系数小，不刺激组织；碳材料的寿命可超过生物体本身组织的寿命；用碳材料制造的人造关节质量轻、坚固耐用，用碳材料制造的人造心脏瓣可持续应用25年；埋在心肌内的心脏起搏器的玻璃碳电极也能用10~12年而不改变特性；头颅损伤、骨头破损若采用其它材料外接，由于粘连组织的增殖，对脑病患者产生的颅内高压往往引起半身不遂，而碳树脂是耐用性的高级材料，用做脑外科的补接材料不会引起后遗症；采用碳树脂时，产生的愈合组织也仅是薄薄的一层，如果采用多微孔的碳材料还可培育活组织。

长海医院眼科用碳纤维作新的巩膜充填物以治疗视网膜脱落所进行的动物实验研究表明，碳纤维能刺激周围结缔组织再生，形成新的结缔组织并与之相互交织，紧密结合，使碳纤维稳定性增强，不易滑脱，起着牢固而坚定的充填作用。

碳元素碎粒可由巨噬细胞吞噬，从淋巴管输出，在附近淋巴结停留，最后被吸收。

在颞骨上装入碳补接材料，可以承受各种功能的载负，得到能牢固地结合在骨上的“永久齿”多孔质碳制的带槽圆锥体制品，在牙的外侧与陶瓷、塑料和金属制件组合一体。

损伤的椎骨也可以用碳质的人造椎骨作“盔甲”加以保护，来承受整个身体的重量。

利用多微孔的碳材料可培育活组织这一特性可使皮肤向前延长，因而在固定普通类型假肢、碳骨骼的开发上是大有可为的。

2. 软组织相容性材料 软组织相容性材料有两类：一类是非结合性的，如接触式镜片材料，要求材料对周围组织无刺激性和毒副作用；另一类是结合性的，如人造气管、外科矫形填补材料，要求材料与周围组织有一定粘结性，并且不产生毒副反应。

目前，研究较多的高分子材料有链段化聚氨酯、聚硅氧烷、聚四氟乙烯、聚甲基丙烯酸羟乙酯等。

此外，生物降解材料作为软组织相容性材料应用，也越来越受到重视。

日本油脂工业株式会社和鹿儿岛大学工学部的研究人员开发出了可以应用于人造肺等的生物、医用材料和液晶配光膜等新型聚合物“复合硅”。

这种聚合物是通过复合物与硅元素缩聚反应而生成的聚合物，与血液接触具有血液不凝固的抗血栓性。

同时，这种聚合物具有较高的强度、透气性和良好的耐久性，容易加工成薄膜或中空丝。

日本油脂工业株式会社利用这种聚合物进行了人造肺或新型接触性透镜的应用开发。

人造肺由供给氧气的中空丝制造。

过去，为了防止血液凝固，要在原材料中添加血液抗凝固剂，血液返回体内才不容易渗出，而采用这种新聚合物的优点就在于不必使用血液抗凝固剂。

3. 硬组织相容性材料 在整形外科及牙科领域，人工材料与硬组织的粘合是至关重要的问题。

以前，人造关节主要由钴铬合金或钛合金加工，但其抗磨性能不好，长期使用后，会因磨损而逐渐导致关节松动。

研究表明，生物陶瓷与骨头的粘合性良好，并具有较好的抗磨性能，是一类很有发展前途的硬组织相容性材料。

另外，由于碳纤维对组织生长有促进作用，以碳纤维为组分之一骨植入材料以及以超高分子量聚苯乙烯为基材的人造关节也在研究之中。

对于骨折部位的内固定，目前仍大量使用金属夹板。

但是，合成高分子骨夹板（如聚乙烯骨复合物制成的多孔材料）已呈现出良好的应用前景。

牙科填充材料以甲基丙烯酸酯系聚合物为主，而种植牙则偏重于生物陶瓷、生物玻璃、钛合金等无机

## &lt;&lt;人类文明的基石&gt;&gt;

材料。

由于硬组织相容性材料的需求量较大，它的应用研究发展较快。

4. 生物功能材料 生物功能材料是指一类具有代谢功能、感觉功能等高级生物功能的材料。对天然酶、蛋白质（如血红蛋白）进行结构修饰或将它们包埋在微胶囊中用于酶治疗、人工合成红细胞等，有望近期在临床获得应用。

研究人员将抗体、酶固定在高分子材料上，制成了免疫试剂或生物传感器，用于医疗检测。

将酶或微生物细胞固定做成的生物反应器，已初步应用于生物化学工业。

特种蛋白膜还有望做成生物光电开关，用于开发生物电子计算机。

人工合成高分子仿酶材料的继续发展，有可能使催化领域产生革命性突破。

生物功能材料在许多领域有重要的应用价值，预计它的研究今后会更加活跃。

5. 生物降解材料 在医学领域中，出于某些特定用途的需要，要求生物材料在体内的存在是暂时性的，于是便研制了许多生物降解材料，多种聚酯、聚氨基酸、交联白蛋白、骨胶原、明胶等已经商品化。

生物降解材料可用做药物缓释基材、导向药物载体、吸收型缝合线、粘合剂以及愈合材料等。

最近，关于“诱导组织自修复的材料”的研究引人注目。

组织器官重建过程中使用生物降解材料，在损伤部位得到修复之前，材料保持一定的强度和功能；随着组织的逐渐生长，材料不断降解并被肌体吸收，最终所植入的材料完全被新生组织取代。

因此，要求材料的降解速度必须与组织生长速度一致，同时材料本身及其降解碎片对肌体无毒副作用。

这也是当前人们全力 研究的目标。

6. 药物传递材料 近年来，国际市场上纯粹意义上的新药增长缓慢，而增长迅速的是传统药物的新剂型。

药物控制释放是药物传送的新技术，它是将人工合成材料同药物结合或复合制成微胶囊，改变了传统药物口服、注射方式，从而能够延长药效时间，提高药物效率和稳定性，减少药物用量和对肌体的毒副作用。

药物传递材料的应用只改变药物包裹方式而非药物成分，适宜于将高技术“嫁接”到传统制药工业，在生物材料领域占有重要地位。

我国已开发了多种药物控释材料。

专家们认为，目前应加强药学界同材料学界密切合作，针对我国一些发生率高的重大病症（如肿瘤、糖尿病、高血压、心律不齐及神经系统疾病等）的长效治疗系统开展合作，重点开发植入可吸收性及生物粘附性长效控释材料。

药物传递材料一般是高分子化合物。

高分子化合物作为载体，与毒性大但疗效好的小分子药物（如抗癌药丝裂霉素）结合，构成复合药物（前体药物）。

通过设计合成适当的载体，选用可选择性分解的结合键型或引入导向基团，使药物具有导向和定位释放的功能，从而充分发挥小分子药物的药理作用，同时减小其毒副作用。

当前所用的高分子载体多为生物降解高分子或易排泄的水溶性聚合物。

上述高分子药物正处于发展之中，近期可望获得广泛应用。

由以上六类生物材料的研究概况可知，这些材料要么最终用于人体，要么用于生物技术等领域。

因此，生物材料的研究与其它领域的研究有重大区别。

在其它材料的研究过程中，为了解释某些现象往往将周围环境加以简化。

然而，生物材料所处的生物环境与通常的物理、化学环境不同，这是需要特别注意的。

生物材料在临床试验之前，必须通过足够的体外试验和动物体内试验，对其使用的有效性与安全性进行全面评价。



<<人类文明的基石>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>