

# The Influence of the Development of Material Science on Modern Architecture

Zhou Kai

Wuhan Institute of Science and Technology, Wuhan

**Abstract:** Modern architecture is developing at an unexpected speed, especially the application of new materials, which not only brings beauty, comfort and economy to buildings, but also brings many magical functions, which greatly improves the living environment of human beings. Combined with the current development of material science, this paper discusses the influence of the development of material science on modern architecture in view of some problems existing in the construction engineering construction. It is conducive to better grasp the direction of material science research, improve the application of various types of materials, provide a more safe and comfortable living and working environment for people, and promote the progress of urbanization and modernization in China

**Key words:** Materials Science; Development; Impact analysis; Development trend; Thinking change

Received: 2020-09-05; Accepted: 2020-09-16; Published: 2020-09-17

# 材料科学发展对现代建筑的影响

周 凯

武汉科技学院，武汉

邮箱：2367802432@qq.com

**摘 要：**现代建筑正以人难以预想的速度不断的发展，特别是新型材料的应用，给建筑带来美观、舒适、经济的同时还带来了许多神奇的作用，使人类的居住环境得到了很大的改善。结合当前材料科学的发展，针对目前建筑工程建设中存在的一些问题的研究，探讨材料科学发展对现代建筑的影响，有利于更好的把握材料科学研究的方向、完善各种类型材料的应用，给人提供一个更加安全、舒适的居住、工作环境，推进我国的城市化进度和现代文明的发展。

**关键词：**材料科学；发展；影响分析；发展趋向；思维转变

投稿日期：2020-09-05；录用日期：2020-09-16；发表日期：2020-09-17

---

Copyright © 2020 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



材料科学的发展给现代人的生活带来了许多意想不到的奇迹，现代人生活中人工材料的应用远远超过了天然材料的应用，给人类的生活带来了难以想象的方便、美感、舒适感和艺术感等，将现代建筑提升到一个更高的层次。

## 1 材料科学的发展

材料科学的发展使建筑使用材料的种类不断的丰富，也是建筑的风格日益多元化，给当代人提供了美观、舒适、安全的居住、休闲、工作、娱乐等空间，也是人们获得了不同的建筑艺术体验。在材料科学的发展下，当前的建筑使用的材料主要有复合材料、智能材料、生物材料等，并且材料的性能、种类还在不断的发展。例如耐高温的复合材料，这种材料可以承受上千度的高温，随着材料科学的发展，这类材料的耐高温性能还在不断的优化；又如可防火的纳米材料，这种材料具有很好的隔火、隔热效果，可应用到厨房的装修中，提高了人类居住环境的安全性，降低了火灾的危险风险。再如性能优越的钢化玻璃，被广泛的应用于建筑的外墙等领域，结实、耐用、施工方便、美观时尚，总之，材料科学的发展不但给建筑业带来了很多的惊喜，也为城市发展提供了更多的科技支撑，使现代城市更加美观、智能、舒适。

## 2 材料科学的发展对现代建筑的影响分析

### 2.1 材料科学对现代建筑工程安全性的影响

传统建筑中人类使用土、木材、石材等进行建筑活动，随着材料科学的发展，合成材料、生物材料等成为人类建筑活动中的主流应用材料，在这些材料中由于化工工艺发展的不完善及人们对材料生产成本等的控制和要求，造成了新型材料对人的一些不好的影响，例如，有毒有害、具有放射性、对环境会造成污染和破坏，在实践中因材料问题致人生病、死亡的案例也不少，如室内装修造成的室内空气严重污染，致使居民患上呼吸道疾病、神经系统疾病等，甚至更为严重的不治之症。在建筑实践中，有些材料对人的危害不仅仅来自材料的本身，还与人的使用方式、方法有关，例如，为了使建筑物更早的投入使用，在施工

过程中会用到一些化学方法加快材料的凝结速度，进而达到缩短工期的目的，实际却造成了材料应用的危害风险增加。随着材料科学的发展，人们对材料应用思维的转变，当前工程的安全性、环保性以有巨大发展，如框架结构代替了传统的混凝土结构，建筑物不但结实耐用，还大大缩短了工期，例如2015年长沙用十九天建起了近二百米高的大楼，且大楼的巧妙设计、材料应用及施工不但减少了混凝土的应用，还减少了二氧化碳的排放量、避免了尘土污染等，由此可见材料科学的发展对于建筑物安全性、环保性的巨大影响，且随着材料科学的进一步发展，在未来的材料研究、应用上，稳固、健康、环保等安全问题的解决将成为建设施工的主流，材料科学的发展将大大提高人类居住环境的安全性、舒适性。

## 2.2 材料科学发展对现代建筑工程造价的影响

材料科学的发展给人类生活带来了巨大的变化，同时也使建筑工艺、建筑质量得到了很大的提升。例如，过去人们通过加厚墙体、燃烧煤炭达到保温效果，这样不但浪费资源、增加了建筑成本，且对环境造成了较大的污染，而现代建筑采用保温墙进行建筑物的外墙处理，这样不仅节省了建筑成本，还提高了室内的采暖效果，有利于降低室内取暖的排污量，使人们获得了更加舒适、优越的生存环境。此外，照明、电梯等方面施工，在材料科学发展的基础上都得到了很大的发展，例如，利用新材料通过采集太阳光达到照明目的，节省了电能，降低了火力发电对环境的影响，又确保了城市的用电量。如太阳能路灯，利用新材料在白天吸收太阳光能量，到晚上发光。可是，由于成本、制作工艺等限制，目前一些科技含量高的材料成本较高、材料的制造技术掌握在某些国家后企业手里，这给新材料的应用造成了一定的影响，也使这些材料在建筑工程中的应用成本增加，致使工程造价提升，人们难以广泛的享受到新科技带给人类的舒适、便捷的生活。例如，建筑物的墙体保温，传统的材料保温性能差、施工手段单一，新型材料的应用可以解决这些问题，如保温墙纸的应用不但保温效果好且美观、实用的，但是施工的成本就会增加。因此，在解决材料的研发和材料的应用的成本问题上还需要材料制造工艺的进一步发展和完善，力求材料科学的发展带

来材料应用的廉价、高效、环保。

### 2.3 材料科学对现代建筑工程美感的影响

随着材料科学的发展材料的种类越来越多，人工合成材料的迅速增长不断的丰富着建材市场，当前应用于建筑业的材料种类繁多，其特征、质感、性能等还在不断的不断优化和发展，光泽、纹理等不断的带给人感官的震撼，使人欣赏到建筑物的美、畅想现代生活的舒适、优雅。例如，瓷砖与木质地板，一个给人以明亮、现代的美感，一个则给人一种自然、素雅的美感。又如，玻璃墙，这种特殊玻璃在建筑物中的应用，使建筑物具有独特的光感和艺术形象，从不同角度展示了建筑物的美感。再如，鸟巢的建筑，向上追溯几年，我国不具备生产一些新型材料的技术，将鸟巢的设计变为现实就有些困难，直到一些材料的生产工艺完善后，这种建筑形式才能被实践出来。可见建筑设计的进步与材料科学的发展息息相关，再好、再美的建筑设计没有材料的支持就只能是“纸上楼阁”，事实证明材料科学发展对于现代建筑的影响是巨大的。综上所述，材料的发展使建筑实现了建筑领域更多的可能，使建筑从质量、品质等方面都得到了较大的发展。

## 3 材料科学发展的趋向和人思维的转变

### 3.1 材料科学的发展趋向

新材料在建筑中应用的实践证明，材料科学的发展还有很多的瑕疵，例如，环境污染、含有有毒有害物质等，在实践中，人们逐渐认识到一些材料的不安全性、高成本等缺陷，未来材料的发展将向环保、节能等方向发展，例如，利用废弃物制作建筑材料，如雾霭砖、加气砖等；又如抗甲醛油漆，降低了涂料对环境的污染和对人体的伤害，这些表现了材料科学的发展趋于环保方向。又如，材料科学发展的节能趋向主要表现了人们在建筑过程中对于建筑物及建筑材料使用长期效益的追求，例如加气砖，用石粉（一种石材加工的废弃物）制成，节省资源的同时这种砖的保温、隔热性能还好，其重量还轻，减轻了建筑物的

符合,同时还廉价、实用,降低了建筑工程的造价。再如材料科学发展的智能趋向,随着城市的发展人们对智能居住环境的需求逐渐增强,这就促进了智能材料的发展,如集成电路材料单晶硅、信息的存储材料等,这些材料实现了现代建筑的智能化,使材料与材料器件形成一体化结构,方便了人们的生活。此外,新工艺、新流程也使材料科学有了更广阔的发展前景,与其他科学的交叉发展使材料的性能、品质等得到了更加完美的发展,在现代建筑中材料科学的发展发挥了重要作用。

### 3.2 材料科学发展与人思维的转化

材料科学的发展和材料的实践应用,使人类对材料的研究、应用、发展等有了新的认识,人在建筑中应用材料的思维也发生了很大变化。现代建筑兴起之初,人们选择应用材料的主流观点是美观、华丽,对于材料的环保性、舒适性、安全性考虑不足,随着材料科学的发展,人们认识到材料科学发展的新趋势,逐渐的认可了环保、节能、智能等材料发展的新趋向,也将现代建筑的材料选择思维由材料的美感转向舒适度高、安全性能好的方向,寻求材料应用的经济、实惠、安全。同时,也使建筑活动的单一模式得到了改变,人们对建筑物性能的单需求转向多元化需求,材料的应用也迎来了多样化,促进了材料科学更广阔范围的发展和进步。

## 4 结语

材料的研究和发展是一个漫长的过程,人类用自然界的物制成自己需要的材料,如用土制成砖瓦、瓷片等,可见材料科学发展的最初都是朝着有利于人类社会发展的方向进行的,在不断的实践中,问题逐渐出现,材料科学的发展呈现了一定的曲折性和循序渐进性,这就需要我们客观的认识现代材料科学的发展和趋向,结合现代建筑的性能需求,为人类创造更安全、舒适、美好的家园。

## 参考文献

- [1] 张洁, 冯志. 浅析新自然材料在景观设计中的应用优势 [J]. 西部皮革, 2020, 42 (14): 1-2.
- [2] 韩玥. 中国建材总院科技服务在行动——功在当下利在千秋——记中国建筑材料科学研究总院有限公司水泥质量驻厂监造模式 [J]. 中国建材, 2020 (06): 106-109.
- [3] 廖一睿, 邹谷. 材料科学与建筑专业课程体系优化的思考 [J]. 居舍, 2020 (07): 22.