

## Application of Mathematics in Materials Science

Li Qing

Cangzhou Normal University, Cangzhou

**Abstract:** As a necessary subject, mathematics plays an important role in our daily life. Whether it is some precise calculation or some small calculation in our life, we should apply the relevant mathematical knowledge. As a new subject in the 21st century, material science is very important to the development of human society. It can not be repeated. The wide application of material science must rely on the application tool of mathematics. Mathematics provides the development ideas for the development of material science, and also points out the specific path of development, which plays an important role in the development of material science. Therefore, we should try our best to learn mathematics knowledge to provide inexhaustible power for the development of material science. Through the analysis of the specific meaning and related characteristics of material science, this paper points out the application of relevant mathematical knowledge in material science, hoping to give some reference to the relevant research staff of material science.

**Key words:** Materials Science; Mathematics; Applied analysis

Received: 2020-12-19; Accepted: 2020-12-26; Published: 2020-12-29

# 数学在材料科学中的应用分析

李 青

沧州师范学院，沧州

邮箱: 1030309927@qq.com

**摘 要:** 数学作为一门必要学科，在我们的日常生活中发挥了重要的作用，不管是一些精密的计算还是生活中的一些细小的计算，都要运用到相关的数学知识。而材料科学作为 21 世纪你们新兴学科，对于人类社会的发展。不可重复的作用，材料科学的得到广泛应用必须借助于数学这个应用工具，数学我现在材料科学的发展提供了发展的思路，还指出了发展的具体路径，对于材料科学的发展具有重要的作用。因此我们应该努力学习数学知识，为材料科学的发展提供源源不竭的动力。本文通过分析材料科学的具体含义以及相关特点，指出相关数学知识在材料科学中的应用分析，希望给相关的材料科学的研究工作人员一些借鉴性的参考意见。

**关键词:** 材料科学；数学；应用分析

收稿日期：2020-12-19；录用日期：2020-12-26；发表日期：2020-12-29

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/>



## 1 材料科学的内容以及特点

材料科学主要是研究一些新型材料的一门科学，包括很多特殊的材料，比如玻璃、陶瓷、水泥、钢筋、混凝土等等一些可降解的或者不可降解的材料，这些材料不仅直接影响到人们的日常生活，而且对于我们国家的国民经济增长具有至关重要的作用。在我们的日常生活中有很多地方都应用到材料科学的相关知识，我们要根据材料科学发展的实际情况来和相关的数学知识进行有机结合，这样就可以帮助材料科学获得进一步的发展。材料科学的基本特点是：

(1) 具有实用性。现实生活中的很多地方都会用到材料科学，建筑物的施工过程需要建筑材料，探索太空的宇宙飞船需要特殊的太空材料，还有就是农业建设过程中的农林材料。这些都与我们的日常生活息息相关。因此材料科学这门课具有很强的实用性，与我们的实际生活有着密切的联系。这门学科的相关知识可以很灵活运用到现在生活。

(2) 具有交叉性。因为材料科学设计的内容很多，既包括一些理科新的知识，还包括一些理论概括知识，需要很强的逻辑思维能力以及相应的知识应用能力。材料科学不仅涉及了化学和物理的相关知识，还包括了一些生物知识。因此在材料科学的研究过程中出现交叉性的特征，这些学科之间的相互交融促进了材料科学的进一步发展。

(3) 具有丰富性。材料科学的发展具有悠久的历史，由于我们人类对大自然的开采以及综合利用过程非常艰辛，因此在现代社会我们所生活中以及生产中运用的材料，都是有人工合成的有机材料，这些材料的原材料都是取决于大自然中的丰富资源，运用相关的物理和化学技术来进行提取有用的要素进行新的材料的研发。因此材料科学是依靠多种学科的知识而发展的。

## 2 数学的含义及作用

数学主要是研究数量、结构、变化、空间以及信息等概念的一门学科，数学在新的学科的学习中发挥着不可替代的作用，同时也是学习和研究现代科学技术必不可少的基本工具。数学是每个人都必须学的一门学科，在现有的教育

体制中数学占有了很大的比例，学生都需要掌握一定的数学知识，这对于以后的理科性学科的学习具有重要的作用。因此数学在对个人，企业以及社会都有着关键的推动作用，都可以促进个人企业以及社会的长远发展。因此对于材料科学的推动作用更是不可估量的。

### 3 数学在材料科学中的应用分析

数学涵盖的内容十分丰富，包括一些数量变化，结构图表，空间几何，以及方程等等一些抽象的内容，这些内容对于材料科学的发展都可以提供一个工具性的作用，这些解决问题的思维方式也可以为材料科学的发展提供一个新的发展路径。下面从几个方面分析数学在材料科学中的具体应用（1）数量变化知识的应用。这主要体现在材料的设计过程之中，在设计过程之中必须要通过精确的计算，达到一个最佳的最理想的数据结构，通过这些数量变化的分析，来保证材料设计图纸的精确性和科学性，这样就可以使材料科学在发展过程中不会受到太多的阻力，不仅可以促进新材料的早日研发，还可以保证新材料的生产过程的安全以及质量的可靠。运用相关的数学公式可以通过计算机来计算，节省了一定程度的人力物力和时间，在一定程度上也可以节约了材料在研发和生产过程中的开发成本，对于企业的长远发展来说也是相当重要的。

（2）空间结构知识的应用。数学里面有很多空间立体几何结构，这些空间立体几何，不仅可以训练人们的空间抽象能力，还可以帮助人们更好的认识一些新的更加符合材料发展的结构。这些空间立体几何的结构，可以帮助材料相关的分子在设计过程中可以更加明晰，这种明晰的设计图会帮助相关的生产人员更加了解设计者的意图，根据设计图纸生产出符合要求的新型材料。

（3）提供新的开发思路。在数学的三观学习过程中，我们会经常应用到举一反三的思维，通过一种题目的解答可以了解到另一种相似题目的解答方法，这种思维对于材料科学的研发过程具有很大的影响，如果一种材料分子无法和另一种材料分子相结合，那么就可以排除与另一种材料分子成分相似的料，这种相对来说成功率较高的排除法，对于材料科学的迅速发展会有巨大的推动作用。反而言之，如果一种材料分子可以与另一种材料分子相结合生产出更加适

合社会发展的新型材料。那么我们就可以先筛选出与另一种材料分子成分相似的其他材料分子。把这些成分相似的材料分子与第一种材料分子进行相结合，探寻是否可以获得相同的研究效果，这对于材料科学的发展过程会提供一个重要的开发思路。

## 4 结语

数学作为一门在现实生活中具有重要作用的学科，一些相关的空间几何知识以及结构图表方法对于材料科学的发展具有重要的作用，通过这些数据分析，可以进一步确定相应的材料的结构以及配料比，可以生产出最适合人类社会发展的新型材料，对于太空以及孩子的探索进程都会起到至关重要的作用。这些新材料的产生会帮助人类进一步开拓探索范围，实现人类社会的长远发展。因此我们应该在学习过程中努力学习以及掌握相应的数学知识，不断提高相应的数学应用能力，这样为材料科学的发展奠定一个坚实的知识基础，促进材料科学可以有一个比较广阔的发展空间。

## 参考文献

- [1] 吴小飞, 冯培忠, 赵艳平. 近代数学方法在材料科学中的应用及进展 [J]. 煤矿机械, 2014 (4).
- [2] 陈强, 曹红红, 黄海波. 分子动力学中势函数研究 [J]. 天津理工学院学报, 2017 (2).
- [3] 张令通. 计算机在材料模拟计算与设计中的应用 [J]. 大理学院学报, 2018 (4).