

计算机技术在数学建模中的应用

王青松

渭南师范学院, 中国·陕西 渭南 714099

【摘要】在计算机技术快速发展下已经在数学建模中广泛应用,有效减轻了建模中推导与计算的复杂性。因此,在数学建模中应积极应用计算机技术,利用计算机技术解决建模中存在的较多实际问题,促进建模效果不断提升。

【关键词】计算机技术; 数学建模; 应用方法

在我国科学技术、教育行业快速发展下,数学学科处于不断成长中,并且融入了先进的计算机技术,主要表现在数学建模与计算机技术相融合。数学知识在应用时根据实际问题创建模型,将所有已知的信息融入模型中,在完成模型创建的同时得到最终的答案,进而实现有效解决问题的目的。在数学建模过程中需要逐步推导与计算,进而演算出最终的答案。以往建模的过程采用的是人工推导与计算的过程,在引入计算机技术后,可利用计算机技术的精准计算功能代替人工推导与计算,避免了人工推导与计算存在的错误,保障了计算结果的精准性,以下内容针对计算机技术在数学建模中的应用方法进行了研究。

1 数学建模的含义

数学知识的作用主要是解决日常生活中或者是工作中遇到的与数学相关的问题,但是在实际解决问题时大多属于不能直接应用数学运算的方式,而是先要对实际情况进行有效的分析,并且实际情况具有错综复杂与条件多样的特点。在分析时需要将需求的信息进行挖掘,挖掘后调查获取的信息,并掌握信息所具有的固定特征与内在规律,进而达到将混乱的问题转变成条理清晰的问题,而这一过程就是创建数学模型的过程。在完成数学模型构建工作后,实际问题已经转变成可以推导与计算的数学问题,可利用数学工具与数学解决方法进行解答。

2 数学建模与计算机技术融合的优势

计算机技术所具有的优势在于可以快速计算且计算精准,将计算机技术与数学建模相融合后可显著提升计算的数度及准确度,具体优势在于:第一,计算机可以计算并储存海量数据。在数学建模中应用计算机技术后,可以根据需求对大量数据同时计算,并且可将海量数据储存于计算机硬盘内,在需要时只需调取即可。第二,能够实现数学模型可视化效果。计算机可以利用信息输出设备将图像、声音、立体图形向相关人员展现,相关人员可直观地观察计算机显示的建模结果,信息传递效果显著提升。第三,计算机软件应用更方便。在使用计算机时会涉及到软件的应用,技术人员设计的软件已经具备简化且智能化的特点,能够对构建的数学模型实施自动化检查的过程,甚至可以针对存在的问题的环节实施特别标注的过程,在修改建模中一个参数时可让相关人员直观参与改变后的效果。第四,有效降低数学建模的使用资源与时间成本。在计算机引入建模之前需要耗费大量的人力与物力,如果存在过于复杂的问题会因不能快速解决而未达到时间要求。在计算机技术与数学建模融合后,计算机具有的高效运算效率显著提升了建模的效率,并且对建模的过程也进行了有效的简化,进一步降低了建模所投入的成本。

3 计算机技术在数学建模中的具体应用

3.1 提供查询功能

在引入计算机技术后能够及时查找并解决建模中存在的问题,并且在解决问题的过程中可清晰地看到解决的过程。利用查询功能及时将数据运用到实际问题的处理过程中,实现有效解决问题的目的。

3.2 提供数学软件

在计算机技术与数学建模融合后,计算机技术为建模提供了

通用的数学处理软件,比如 Maple、Matlab 等。提供的这些软件与教学中应用的软件使用方法具有较高的相似性,并且在实际教学中可以根据已知条件针对问题进行推导。在实际推导与处理过程中所体现出来的精确度具有较高的特点,在数学建模过程中可利用计算技术中的这些通用数学处理软件对数学问题进行有效处理。

3.3 提供 Lingo 与 Lindo 软件技术优化计算过程

在现代化数学教学中经常运用 Lingo 解决存在的二次线性数学规划问题,在 Lingo 应用过程中可专门带入数据,还可及时并明确地整理解答数学建模中存在的问题。因此,在现代化工业发展过程中,会普遍性的应用 Lingo 处理生产中产品应用物料的配比过程,利用此软件处理数据可及时并准确的将数据之间存在的表述关系进行表达,并且绘制在图形中直观化展示给相关人员。在财经管理工作中会应用 Lingo 与 Lindo 两种软件,在应用时要站在全局的角度制定出问题处理的策略,能够让处理与解决的过程能够与数据处理要求相符合。

3.4 提供统计学软件

在数学建模过程中会涉及到数学统计的问题,在实际教学中要利用统计学软件解决学习数学时存在的问题,通过这一过程达到全面并有效解决问题的目的。在当前数学建模教学中应用的常见统计学软件为 BIM 公司创建的 SPSS,这款软件在实际应用时可以及时并实施专门测算的过程,同时还可利用参数设置构建出数学问题处理线性结构。在构建时可实施理论分析数学问题处理的逻辑性及对处理结果进行验证,应用统计学处理软件可及时解决数学处理中的图形绘制问题。

3.5 提供绘图软件

在数学建模中会遇到较为复杂且繁琐的数据,在处理这些数据时具有一定的难度。在引入计算机技术后可及时转变与整合这些数学问题,还可及时根据数学建模中含有的数据实施绘图的过程。在绘图的过程中可及时绘制数据处理中的表格、树状图等。在当代数学建模绘图中经常应用的绘图软件包括 Mya、PS、Flash 等,在应用这些绘图软件后可及时表述出数学学习中存在的图形绘制过程,并且能够让绘图更具直观性,可快速地看出存在的数学问题。

4 结束语

综上所述,在数学建模与计算机技术相融合后,显著提升了推导与计算的速度,并且还可以对数据进行有效的存储。在计算机技术应用的过程中,计算机技术为数学提供了较多的软件,在这些软件辅助数学建模后,能够将建模的过程进行直观性的观察,并且在调整参数时可以看到调整的过程,还可以及时发现数学学习中存在的问题,不只提升了数学建模的效果,还提升了数学学习的效果。

参考文献:

- [1] 刘晓力. 计算机技术在数学建模中的应用优势分析[J]. 现代职业教育, 2020, (13): 194-195.
- [2] 郭晓玲. 计算机技术在数学建模领域的应用研究[J]. 信息记录材料, 2019, 20(10): 130-131.