

# 计算机仿真软件“电力电子技术”教学中的应用

王明哲 贾 娟

(河北轨道运输职业技术学院 河北 石家庄 050000)

**[摘要]** “电力电子技术”是高职院校电气工程及其自动化专业的必修专业教学课程之一，其学科内容相对比较晦涩难懂，并且在近年来由于科技的不断发展，现在的电路系统也开始变的愈发复杂，这不仅使教师的教学逐渐变得困难，学生在学习起来也开始愈加吃力。而利用计算机仿真软件建立电力电子电路仿真模拟，能在很大程度上提高学生的学习兴趣，并使学生在模拟环境中逐渐掌握学习这门课程的方法。本文将针对计算机仿真软件在“电力电子技术”教学中的应用做出简要分析。

**[关键词]** 计算机仿真软件；电力电子技术；教学

## 0 引言

电力电子技术是一种广泛应用于电力领域，在使用电力电子工具对电能进行调控的现代科技技术。在近年来伴随着科技技术的不断发展，电力电子技术也逐渐实现了更新换代，随着电力电子技术的发展转变，电路的组成也开始变得越发冗杂，学生在学习起来也慢慢感觉到非常吃力。因此在不断的教育研究中发现，将计算机仿真软件应用于电力电子技术教学中，能有效地帮助学生加深对现代电力电子技术中电路的认识，提高他们的学习成绩。

### 1 将计算机仿真软件应用于“电力电子技术”教学的必要性

电力电子技术是广泛使用于我国电力领域的高端科学技术，其可以使用精密的电力电子仪器，通过规范操作控制和调整电能的强弱，在近年来随着科技的不断发展，电力电子技术也紧随时代发展的潮流，不断的利用现代科技更新自身，开始从以往的半控制型晶体管电路向着全控制型电路发展，这是电力电子技术领域的一大重要突破。但是对于学生们而言，电路的发展开始逐渐变得复杂且晦涩难懂，因此他们在学习起来愈发觉得吃力。而计算机仿真软件是近年来科技不断发展下的重要成果之一，其最大的优点是可以将电路与电路原理题结合并仿真电力电子的器件元件，以此来方便学生对于电路与电路原理的学习。此外计算机仿真软件在操作起来十分简单，只需要利用鼠标移动就能模拟出电气连接的效果，并且在时代不断发更新发展的潮流中也能依据软件升级更新自身，最后使用计算机仿真软件还能再很大方面节省时间以及电力电子仪器设备的损耗，非常有利于设备管理成本的节约。

### 2 计算机仿真软件在“电力电子技术”中的应用方式

#### 2.1 应用于电力电子技术实验模拟中

学生在传统的电力电子技术实验研究中，由于实验工具过于单一，因此再进行实验测量时很难达到十分精确的程度，并且因为实验工具的使用有一定的次数限制，所以在很多实验中不能大量的借用于工具测量，这样一来就造成了实验数据的误差，最终导致整个实验结果的不稳定甚至失败。而利用计算机仿真软件则可以很好的解决这一现象的发生，教师与学生们通过引入计算机仿真软件，可以将对参数的观察和测量都精细到最精确的状态，尽量减少了实验数据上的误差。并且计算机仿真软件可以通过计算机操控在实验过程中根据实验的需求不断的更换元件，帮助实验进行繁杂的计算操作，这样就能使教师与学生在很短的时间内观察到实验数据的更多曲线变化，甚至教师还可以通过改变部分电路的参数，使学生能进一步观察到当数据变化后，电路的曲线变化情况，然后通过对一些数据的对比统计与分析，帮助学生更好的理解与学习电力电子技术。

例如在电路实验中使用 Saber 计算机仿真软件，由于在传统

的实验中教师和学生很难通过工具来获得精确的实验数据，因此在进行课堂电路实验时，教师可以使用 Saber 软件来对学生进行教学，比如教师可以使用 Saber 软件在模拟实验中，将电路对比参数的精确度通过计算机操作，将其调整到最精细的状态，然后当学生还不明白电路的具体数据变化时，教师再利用 Saber 软件将电路的前端元件更换，让学生观察在更换不同的电路元件之后所产生的不同电子数据，之后教师再指导学生通过对这些数据的统计分析与整理，最终帮助学生增强对电力电子技术的学习。

#### 2.2 计算机仿真软件在电力电子技术设计原理图中的使用

电力电子技术原理设计图是学生在在学习电力电子技术时的一大重点之一，教师通过不断的讲解和实践教学，可以使学生更清晰直观的观察到的每一步连接关键点，但是在传统的电力电子教学课堂中，由于技术的限制，实验数据的误差较大，制作原理图时所耗费的人力物力较多，因此学生在课堂学习中很少能见到电力电子技术原理图。而在现代计算机技术不断地发展的当下，使用计算机仿真软件则能很好的解决这一点，教师通过计算机仿真软件，在电脑上通过精细的实验测量数据和制图功能，就能在很短的时间内将电力电子技术设计原理图制作完成，这在很大程度上不仅减少了人力的劳动，增加了教师们的工作效率，还使得设计的成本大大降低，把原理图的设计误差降到最小。

例如在晶闸管触发电路的设计中，教师就可以利用 PSPICE 软件，根据计算机给出的技术参数指标，利用电子绘图功能与智能触发功能，选取 KP50 的晶闸管，将触发电压的区间调整到 3.5V 以下，触发电流在 100mA 之下，之后运用系统模型构建来完成晶闸管触发电路的设计。之后在课堂上将整体设计图展现给学生，帮助学生更好的理解和掌握相关知识。

## 3 结束语

在电力电子技术的教学中，教师使用计算机仿真软件进行辅助，能有效地帮助学生更直观的观察到的电力电子技术中的电路具体参数变化，帮助增加实验数据的精确性，通过仿真软件不断的更换电子元件，来增加实验的可靠性，降低仪器与工具的元件损耗，节省了大量的设计成本，从而达到激发学生的学习兴趣，提高他们的学习成绩目的。

### 参考文献

- [1] 荣军, 万军华, 陈曦. 计算机仿真技术在电力电子技术课堂教学难点中的应用 [J]. 实验技术与管理, 2012, 29(8): 103-105.
- [2] 肖雯娟, 吕慧. 计算机仿真技术在“电力电子技术”课程教学中的应用 [J]. 现代职业教育, 2018(7): 50-51.
- [3] 王文, 汤赐. 电力电子技术课程的应用电路仿真教学实践 [J]. 实验科学与技术, 2018, v. 16; No. 88(03): 50-52.