

EDA 技术在电子线路中的应用研究分析

焦志翔

空军预警学院, 湖北 武汉 430019

DOI: 10.61369/ETR.2025270006

摘 要 : 随着科学技术的进步, 高科技产品在应用于社会的各个领域, 在此背景下, EDA 技术受到了电子工程、计算机、机械、通信行业的广泛关注, 其中更是在电子线路设计中发挥着重要的推动作用。不仅可以对电子线路设计进行创新与优化, 还可以促进我国电子技术领域的高质量发展。将 EDA 技术应用于电子线路设计中, 可以进一步帮助电子线路提高自动化水平和实现智能化发展。

关 键 词 : 电子线路; 通信行业; EDA 技术; 自动化

Research and Analysis on the Application of EDA Technology in Electronic Circuits

Jiao Zhixiang

Air Force Early Warning Academy, Wuhan, Hubei 430019

Abstract : With the progress of science and technology, high-tech products have been applied in various fields of society. In this context, EDA technology has attracted widespread attention from the electronic engineering, computer, machinery and communication industries, and it has played an important role in promoting electronic circuit design. It can not only innovate and optimize electronic circuit design but also promote the high-quality development of China's electronic technology field. The application of EDA technology in electronic circuit design can further help electronic circuits improve their automation level and achieve intelligent development.

Keywords : electronic circuits; communication industry; EDA technology; automation

引言

随着社会的不断进步和科学技术的不断发展, 电子产品广泛应用在人们生活和工作的各个方面, 不仅方便了人们的日常学习和生活, 还为我国通信行业和生产领域发展提供了强有力的支持^[1]。在此背景下, 我国需要对电子技术进一步的优化和提升。作为一种电子设计自动化技术, EDA 技术在电子线路设计中发挥着重要的作用。EDA 技术具有系统性和综合性等特点, 不仅可以充分地满足当下电子通信的需求与应用, 还可以对电子产品技术进行优化与完善, 为通信工程项目的发展提供技术支撑^[2]。

一、EDA 技术在电子线路中的应用优势

(一) 有利于提高电子技术的转化效率

作为现代电子系统设计的主流技术, EDA 技术可以配合器软件与综合器软件进行系统性工作, 以此制定的工程计划将更具科学性与统一性。其中, 依靠 EDA 技术, 电子系统可以在保证质量和速度的情况下, 完成数据编译工作和电子系统的转化, 提高电子系统的数据编译工作效率和电子技术的转化效率^[3]。同时, 将 EDA 技术应用于电子线路设计中, 可以极大地提高产品的性能和功能, 缩短电子设备的更换周期, 提高中层电路升级的稳定性, 这对于电子技术的发展和创新具有极其重要的作用^[4]。

(二) 有利于实现电子线路的自动设计

EDA 技术的应用可以为电子线路设计带来巨大的改变。在应用过程中, EDA 技术支持逻辑分析方法和时序测试法, 不仅可以对电路进行深入逻辑分析, 确保电路设计的正确性和稳定性, 还可以帮助设计人员验证电路的时序性能, 保证电路处于正常工作状态。由于 EDA 技术功能较为先进和广泛, 在进行电子线路性能设计中, 它可以通过仿真和模拟, 预测电子线路的性能, 优化电子电路的各项功能。当电路设计存在漏洞或性能不足时, EDA 技术可以自动进行补充和修改, 从而提高电路的整体性能。这种自动化和智能化的设计方式, 使得电路设计更加高效和精确。需要注意的是, 在 EDA 技术应用过程中, 软件平台发挥着重要的支撑

作用，不仅可以为 EDA 技术提供必要的运行环境，还可以保证电路建立、数据分析、结构输出等关键步骤的顺利进行^[5]。此外，在进行电路设计时，设计人员在 EDA 技术的支撑下，只需通过鼠标操作即可完成电路的创建和修改，降低了设计人员的工作量和时间成本^[6]。同时，电路参数的动态更改和元器件的灵活替换，为设计人员提供了更多的设计自由度和灵活性。

（三）有利于提高操控精准性

在技术应用过程中，EDA 技术可以依据其强大的内部多元化技术机制，系统化地解析和优化各类设计方案。在电子线路设计中，系统终端与执行终端之间的对接精度是衡量系统性能的重要指标之一^[7]。EDA 技术通过其精确地控制和调节能力，可以极大地增强这两个终端之间的对接精度。有利于提高系统的整体运行效率，保证数据传输的稳定性和可靠性。一方面，EDA 技术可以突破传统通信工程的诸多限制，如传输速度、数据精度等方面的瓶颈，提升数据的传输质量和精度，减少数据不对称或延时的问题。此外，EDA 技术可以将整个系统运作视为整体，而非仅仅关注单个环节或组件。它不再局限于硬件设计领域，可以在电子线路系统软件设计中进行广泛应用。在系统复杂性、综合性的运行模式下，EDA 技术能够将先进的技术手段根植于各个环节之中，整体提升系统性能。对于具有复杂原理结构的电子系统而言，EDA 技术对整个设计模式及设计后的运营机制进行精确的仿真模拟分析^[8]。

二、EDA 技术在电子线路中的应用现状

EDA 技术的出现可以有效改变电子电路设计产业的现状。随着现代化社会的不断推进，社会和其他行业对电子技术的应用提出了更高的要求。作为现代电子线路设计的核心，EDA 技术可以从根本上对电子线路系统进行优化和创新，以此促进电子产品的高质量发展，满足社会、人们对于电子产品的需求。随着 EDA 技术各个领域的应用逐渐广泛，随之引起了社会各界的关注，对此，将 EDA 技术应用于电子线路设计中，可以最大程度上优化和改善电子产品技术，打破传统电子系统设计的桎梏，解决存在的问题，为通信工程项目提供最有力的技术支持^[9]。

三、EDA 技术在电子线路中的应用方式

（一）分频器线路系统

分频器线路系统是电子线路设计过程中的基础组成部分，对于电子线路的整体稳定具有重要的作用。电子线路中的核心功能是分频器可以将输入的频率信号按一定比例减少输出。基于此，在通信系统中，分频器常被用来将高频信号分割成多个子频段，以便进行信号处理和传输。同时，多变频形式可以在一定程度上优化电子线路的整体设计，促使其更加科学性和高效性，从而进一步提升整体的管理效果^[10]。

EDA 技术可以利用硬件描述语言编写分频器模型，确定仿真验证模型的正确性和性能。具体来说，在仿真阶段，EDA 技术可

以提供高级的仿真功能，包括模拟和数字信号的混合仿真，这有助于设计人员准确评估分频器的性能；而在设计阶段，EDA 工具可以帮助设计人员快速评估不同设计参数对系统性能的影响，从而选择最优的设计方案，提高分频器线路系统的针对性。此外，在分频器线路系统的应用中，EDA 技术可以将电子系统接收的信号设定为时钟信号，并对敏感信号进行四分频处理，以此保证复位信号的完整性。还可以编写一个计数器或分频器，当时钟每触发 4 个周期时，电路会输出 1 个周期信号，有利于优化信号传递的整体系统。

（二）射频电子线路

在射频电子线路的应用中，EDA 技术可以对射频电子线路的相关文件进行模型构建，并通过计算机相关工具对文件进行合理化编辑，确保模型在逻辑编译阶段可以有效推行。

首先，依据分割操作技术，EDA 技术可以对数据和信息进行高质量整合，优化相对复杂的数据信息系统，提取出对后续工作具有帮助作用的信息单元。同时，建立健全的仿真模型和设计体系是 EDA 技术应用的核心。通过仿真模型，EDA 技术可以模拟射频电子线路的实际工作情况，预测其性能表现；而设计体系可以提供从设计到测试的全流程支持，为设计的完整性和科学性保驾护航。

其次，在项目实际运作过程中，射频电子线路需要借助专业化的技术水平对 EDA 软件的各个单元进行整合和提升。其中包括优化软件算法、提高仿真精度等，促使仿真阶段可以呈现出较为真实的设计效果，为后续应用中出现质量问题和设计缺陷提供优化的方法。

最后，在建立电子仿真元件模型的过程中，由于模型具有典型性，且内部元件参数存在离散特征，设计人员需要特别注意模型的准确性和适用性，避免受到电子装配技术和电路连接等方面的参数影响。对此，设计人员在安装、测试等阶段需要对相应的技术进行优化和调整，促使模型可以真实反映实际电路的性能。

（三）电子通信线路设计教学

随着技术的不断进步，EDA 技术将被广泛应用于各个领域，以满足电子设计领域日益增长的需求。EDA 技术不仅可以满足未来通信电子线路设计的整体发展需求，还可以为芯片设计发展研究提供重要的支撑。

对此，虽然 EDA 技术工作流程较为综合和复杂，但拥有完善的技术应用体系，可以针对电子通信设计的各个环节进行集成化内容展示。

首先，在电子通信设计教育领域融入 EDA 技术，可以让学生在在学习过程中能够全面、系统地了解并掌握 EDA 技术的核心原理和应用方法，促使他们深入理解电子通信设计的本质，提高专业能力和技术技能。随着科学技术的不断发展和人才需求不断增加，部分高等院校逐渐将 EDA 技术引入电子线路设计中，以此为行业培养更高质量的人才。

其次，通过详细解析 EDA 技术的应用流程和技术特点，高等院校可以为学生提供多元化的电子线路设计实践项目，让学生在实践中不断尝试和创新，提高自己的专业技能。同时，EDA 技术

具有透明化和集成化特点,可以使学生在进行电子通信线路设计时能够更加直观地理解电路的工作原理和信号传输过程,提高对电子线路的理解力。这样有利于高等院校打破教育实践技术垄断问题,引导学生掌握先进的电子通信线路设计方法,让他们可以更专业地服务行业发展。

最后,EDA 技术在高等教育中的普及和应用,为后续阶段人才教育培养工作的稳步推进奠定了良好根基。具体来说,相关企业可以直接与高等院校进行深入合作,开发 EDA 软件实验室,邀请企业专家前来指导,让学生对技术内容和具体的应用方式进行深层次的探究,促使他们将所学知识运用到电子线路的设计和优化中。EDA 软件实验室的建立,可以促进高等院校和企业落实协同育人目标,不仅可以为高等院校培养人才提供强有力的支撑,还可以为企业的未来发展提供人才储备。

（四）通信产品

随着时代的快速进步和科技的日新月异,我国社会经济蓬勃发展,人民群众的生活水平显著提升,在此背景下,人们对于通信产品质量有了更高的追求。他们不仅要求通信产品具备卓越的品质,还应当拥有强大的抗干扰能力,以满足日益增长的通信需求。

传统通信电子线路设计高度依赖实践经验,包括设计、验证和修改等多个环节,这样不仅耗费大量资源,还在一定程度上增加经济成本和人力成本。对此,为了使得社会发展和人们对通信

产品的需求,我国相关产业需要对通信电子线路进行科学合理的调整,促使大量的高速电子电路和数模混合电路得到有效的运用,以此提升各类通信产品的质量。同时,由于缺乏精密仪器的支持,传统电子线路设计在结构准确性方面存在不足。对此,通信产品相关企业需要积极应对这一变化,对通信电子线路进行科学调整,广泛采用高速电子电路和数模混合电路,以期提升通信产品的质量。

而将 EDA 技术应用于通信产品的设计中,可以有效提升通信电子线路的整体水平。具体来说,通信产品凭借其强大的功能,可以最大范围地增强通信产品的抗干扰能力,促使数字业务从低速向高速平稳升级。此外,在 EDA 技术的支持下,通信电子线路的设计变得更加高效和精确。设计人员可以利用 EDA 技术进行电路仿真和验证,及时发现并修正设计中的错误,从而缩短设计周期,降低生产成本。同时,EDA 技术还提供了丰富的元件库和布局布线工具,使设计人员能够更轻松地完成电路设计和优化,从而推动通信产品的创新发展。

综上所述,随着科学技术的不断发展和电子产品在人们生活中的广泛应用,电子线路的优化成为当前电子技术领域迫切需要解决的问题。EDA 技术作为现代电子设计和集成电路制造过程中不可或缺的一部分,在促进电子线路设计创新及发展中发挥着重要作用。

参考文献

[1] 李玉照,吴鑫. 电子设计自动化 EDA 技术状况与展望 [J]. 集成电路应用, 2022, 39(11): 246-247.

[2] 卢巍,宋月亭. 应用型本科电子通信专业 EDA 课程教学改革探索 [J]. 电子测试, 2022, 36(13): 137-140.

[3] 张怀宇, 鲁小斌. 信息技术在高职电类基础课中的应用实践研究——以《电子线路制作、分析与评价》课程为例 [J]. 中国新通信, 2021, 23(23): 22-23.

[4] 崔健, 黄思淇, 贾港澳. 通信电子线路中 EDA 技术的实践运用浅析 [J]. 电子元件与信息技术, 2020, 4(08): 40-41.

[5] 梁丽. 基于 EDA 技术的电子线路设计的改革与实践 [J]. 实验技术与管理, 2020, 37(02): 100-103+116.

[6] 何子月. EDA 技术在通信电子线路中的运用方式研究 [J]. 佳木斯职业学院学报, 2021, 37(12): 43-45.

[7] 郑鑫. 通信电子线路中 EDA 技术的应用 [J]. 通信电源技术, 2018, 35(04): 183-184+187.

[8] 符继征. EDA 技术在通信电子线路中的应用研究 [J]. 湖南城市学院学报 (自然科学版), 2016, 25(01): 109-110.

[9] 万家佑. EDA 技术在通信电子线路中的应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2016(17): 42.

[10] 李关策, 鲁凡. EDA 软件在通信设备中的应用及重要性 [J]. 电子产品可靠性与环境试验, 2005(04): 60-63.