

照明计算软件 Dialux 与 Agi32 的比较分析

胡国剑 郝洛西

(上海同济大学, 上海 200438)

摘要: 建筑设计或者室内设计并不只是一个感性的过程, 其中需要许多的理性思考和研究。计算机辅助设计也不是一句空话。本文主要比较了现今的主流两个照明计算软件 DIALUX 和 Agi32, 根据一些自己的经验进行分析两者的差异性, 以及各自的优缺点。

关键词: 照明计算; 照明计算软件; Dialux; Agi32

Comparison and Analysis of Lighting Calculation Software Dialux & Agi32

Hu Guojian Hao Luoxi

(Shanghai Economics University Shanghai 200438)

Abstract

Architecture design or interior design is not merely a perceptual process. It also needs the intense involvement of reasoning and researching. Mean while computer aided design is the process which incorporates both creative design and reasoning thinking. The essay mainly focuses on comparing the current lighting software DIALux and Agi32. From the author's experience in the using of them, the difference is analyzed, and the individual advantage and weakness of either software are highlighted.

Key words: lighting calculation; lighting calculation software; Dialux; Agi32

在照明设计的过程中, 定下初步的设计方案之后, 设计者往往对该方案的可实施性的把握不是很强, 是否灯具的布置已满足功能上的需求? 灯光表现是否达到预期的效果? 整个空间的照度和亮度分布的状况等等一系列问题会困扰设计者。以前, 需要通过一系列的公式, 进行繁冗的手工计算, 才能得到计算结果。随着计算机技术的发展与应用, 许多软件开发人员对照明计算软件进行研究和开发, 使得照明计算无需繁复的手算过程, 在计算机中以极短的时间得出计算结果。这些照明计算软件无疑是设计师的福音, 通过它们, 设计师可以专注于设计, 十分便捷地通过计算结果不断调整方案, 使得设计更有根据, 更具科学性。

在照明界中, 专业软件大致分为三种类型: 照明计算类软件、灯具设计类软件和专业类软件。常

常会有人将一些三维渲染软件如 Lightscape、3DMax 等软件与照明计算类软件相混淆。事实上, 三维渲染软件是一种绘图工具, 人的主观性在最终结果上起着决定性作用。而照明计算软件却是一种计算分析照明设计的工具, 可以帮助设计师客观地对照明设计进行评价。因此, 照明计算软件对于设计师而言, 才是真正意义上的计算机辅助设计。

照明计算软件作为一种专业软件, 往往由一些知名的或有相当实力的灯具厂商针对自己的产品进行开发, 如 Philips 的 Calculux, Lithonia Lighting 的 Visual, Siteco 等。由于这些软件专业性强, 对于非开发人员来说不易掌握, 因此, 目前被较为广泛使用的照明计算软件当数 Dialux 和 Agi32 了。Dialux 是由德国的 DIAL 公司进行开发设计, 目前主要应用于欧洲。近些年, Dialux 已进入中国的市场, 目前

已有中文简体版本，由于其免费的策略已有很多国人在使用。而 Agi32 正式版费用较为昂贵，在澳洲和美国的一些大学里较为普及，仅限于英文版本，国内使用者较少。这两个软件总体上大同小异，都是用于照明计算，但在实际使用过程中，还是体现出不同的特色。尤其是具体的功能上，如用户界面、输入方式以及最终输出的实现形式差别都很大。这可能是两个软件开发团体在软件应用上是针对不同的人群所形成的结果，笔者会在下文中从几个方面对其进行具体的阐述。

1 工作界面

乍看之下，Agi32 的工作界面相对于 Dialux 要复杂了许多，没有详细的界面分区，繁多的工具条。而窗口区域也仅仅是线性的表达方式，远不如 Dialux 来的形象。将操作命令细化是 Agi32 的一个特色，比如作为计算这样一个过程，在 Dialux 中仅作为一个命令，而在 Agi32 中分成两种类型：一是不计算间接光的模式，每当改变方案可以即时得到计算结果，主要用于室外、或者是类似仓库这种比较大的空间，间接光是可以忽略的情况；二是完全计算模式，可以得到精确的计算结果。这两种模式可以根据设计者具体使用状况来选择。Agi32 甚至连灯具符号都可以根据用户的要求个性化定制，而 Dialux 追求简单、便捷，所见即所得，有强大的鼠标拖曳的功能支持，便捷的工具栏和属性栏，但在个性化上略逊一筹。

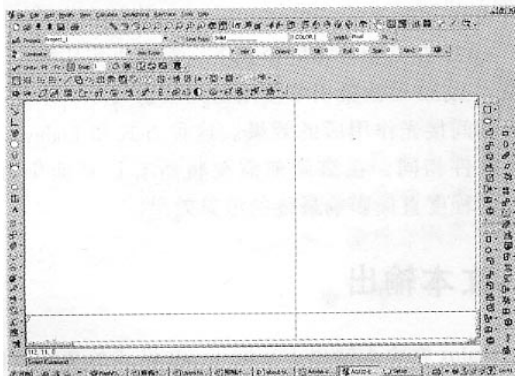


图 1 AGI32 的工作界面

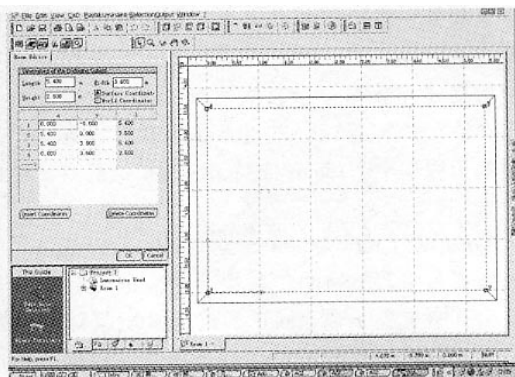


图 2 Dialux 的工作界面

2 开放性

在 Dialux 的 3.0 版本中，可以导入 sat 格式的模型文件。Dxf 格式的文件导入只能作为参考背景。

Agi32 除了支持早期 Dxf 格式的 3D 文件外，同时能够导入 Dwg 格式的 AutoCAD 三维模型，导入后的模型将自动转为物体类型。

需要强调的是，Agi32 可以同时支持实体模和面模的导入，而 Dialux 目前仅支持实体模。从这角度来看，Dialux 的模型导入功能实际上受到很大的限制。

3 使用范围

Dialux 和 Agi32 都将照明计算分成三类场景：室内、室外和道路照明计算。Agi32 需要根据不同的场景，在建立模型时设定不同的计算面。与 Dialux 相比，Agi32 最大的一个优势就是有完善的日光分析系统。无论是室内还是室外的场景，Agi32 都可以进行日光计算分析，并且可以设置不同的天气类型、场地的位置即经纬度、日期、时间等等。在借鉴 Lightscape 的日光系统同时，Agi32 做得更加详尽，以满足设计师的需求。一旦日光分析结果计算完毕，可以通过日光研究浏览器（Agi32 的一个附件）观看。渲染的图片可以以一定的频率按序播放，这样很清楚地了解某一个时间段里日光对建筑的影响。

4 灯具数据库

Dialux 有众多的著名灯具厂商制作的插件用于

支持其软件。在使用的过程中,这些插件不仅将灯具样本进行详细的分类,并且对几乎每个灯具有着详细的描述和数据记录,从光源、色温、配光曲线到样本的图片等等……,便于使用者进行查找。在目前最新版本中,Dialux支持IES类型的灯具文件格式导入。

Agi32的灯具库是以IES类型的文件为基础。该文件格式是由北美照明工程协会制定的一种标准化格式,其中主要是以ASCII形式记录了某灯具的配光曲线的数据,另外还包括灯具测试的数据、生产厂商、采用的单位、亮度的设置值等等(详细信息可以登陆IES计算机委员会的网站<http://www.iesna.org>进行查看)。在许多三维渲染软件中如3DMax/Viz和Lightscape都会用到此格式的文件,是一种通用性很强的文件格式,而且使用者可以自行修改文件中的参数,有较高的灵活性。

Agi32也得到不少灯具厂商的支持,他们同样制作插件用于照明设计的使用。当用户使用这些插件时,同样可以得到比较详细的灯具数据资料。

值得一提的是,Agi32在1.7版本中加入了自发光类型。在进行适当的设置后,可以模拟一些自发光的不规则物体,例如霓虹灯、液晶屏幕或一些艺术品等。而这些效果如果单凭设置光域网格式的物体是很难实现的。在现今的照明设计当中,这项功能有一定的实用性,大面积的LED屏幕、各种类型的装饰灯和小品灯或多或少地影响光环境,在以前的照明计算里只能忽略或者估算,而在Agi32可以进行模拟,得到一个准确的结果。

5 建模能力

作为Dialux3.0 RC升级版,Dialux提高了软件在室内照明计算中的房间建模的复杂性。通过Room Element中的各项建模元素,可以建立坡屋顶、有高差的屋顶、柱子、室内台阶及斜坡等形体。在家具模型方面,Dialux许多家具可供选择。并且提供一些基本的形体,以供组合用户所需特定的样式。另外,Dialux可以对墙面、地面、顶棚、家具等物体附着材质,除了软件默认的各种材质、颜色之外,允许将外部的图片作为材质导入。

Agi32可以建立各种形状的建筑模型,如拱顶、圆屋顶、曲面、坡屋顶等。虽然操作方式较为简陋,

但是它的建模能力相当出色,在AGI32中可以方便地对各种类型的模型进行修改:无论是房间、物体、建筑或是由3D或Cad导入的模型。除了对模块的面进行属性上的修改外,甚至可以细分,同时也支持贴图。

Agi32为了加强计算以及渲染的效率,将单个计算面分成不同的类型,以便于辐射式的计算。在1.6以及更早期的版本中,计算面仅有少量的一些类型,根据计算任务的不同要求会自动进行设置。目前,最新的1.7版本有十五种不同的计算面,并随设计者所需来更改设置。在一些特别的应用中,诸如日光和道路照明系统的计算就必须设置特定的计算面。虽然,这样会加大设计者的任务量,但其机动性很强。在这些计算面类型中,有可以选择进行单面或双面计算的,有需要进行间接光或仅进行直接光的计算面,也有透明的或漫反射的材质,还有日光、道路系统专用的计算面、自发光面等。

另外,在1.7的版本中,日光系统有了很大的改进。它可以虚拟出各种的日光种类,包括室内外的隔断、天光、透明玻璃或毛玻璃的不同透射,甚至是一个完全的户外空间。这样,当日光穿过透明的材质进入一个空间时,可以精确地作为一个光学分布来计算。

6 效果表达

Dialux在其3.0的版本中引入了光影跟踪的渲染器Pov-RAY,使得最后结果可以以逼真的效果图进行表达。

Agi32在完全计算的模式下,对计算完毕的文件渲染。Agi32的渲染引擎使用的是辐射技术,来计算直接和间接光作用后的效果。这种方式和Lightscape渲染软件相同,在渲染前需要将所有计算面细分,细分的程度直接影响最终的渲染效果。

7 文本输出

Dialux在文本输出上采取了pdf格式的文件。修改、保存和打印电子文本十分方便。

Agi32的最终成果包括三部分内容:前两部分和Dialux相似,三维效果图以及报表。不过报表和Dialux生成的相比要简单很多,而且需要用户自

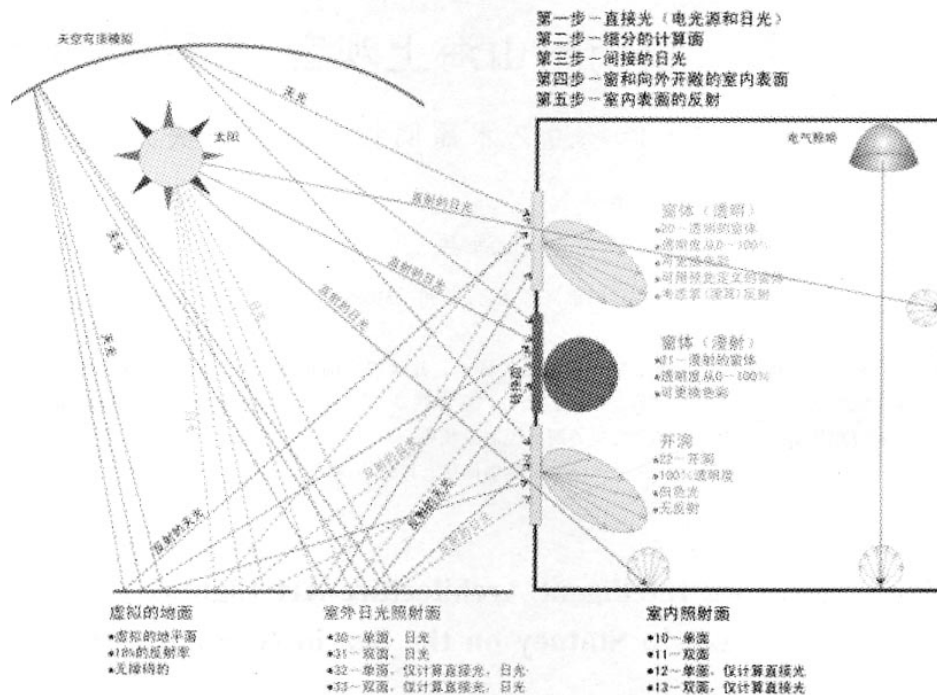


图 3 Agi32 软件计算过程示意图

行排版。但是第三部分内容却非常独特，而且令人兴奋，就是可以输出 VRML 文件。VRML 是一种虚拟现实模型的编程语言，并且支持实时渲染，以模拟真实的光环境。只要在浏览器中安装一个小插件，VRML 可以在 Internet 网上以三维的形式向用户展示方案，这个过程是交互式的，用户可以随时调整观看的角度，行走的路线等等。

8 综述

Dialux 相对 Agi32 而言，有着人性化的界面，非常适合初学者上手，并且提供免费下载主程序、插件和帮助文件。虽然比起 Agi32，它的启动速度和计算速度都稍慢，但有着飞速发展的计算机技术的支持，这显然不会成为它普及的障碍。更何况，各大灯具公司对其有良好的插件支持，而 DIAL 公司也一心推广该软件，希望它能成为欧洲乃至全世界的通用软件。但是目前 Dialux 还存在一些值得改进的地方，Agi32 也存在同样的问题，首先在界面上尤待改善，部分地方在操作时有一些缺陷，整体上与 AutoCAD、Photoshop、3DMax/Viz 等大型的专业绘图

软件相比还有较大差距，不过这本身也与应用人群的大小有关，相信在今后推出的版本会有所改善。其次，希望照明计算软件在功能上可以进一步扩展，如加强软件的建模能力，与其他绘图软件的互通性（能将 CAD 或 3D 的模导入，而不仅仅作为背景参考图），可以对材料进行细致的模拟（如玻璃的透光性等），对于日光的模拟（这点 Agi32 做的很出色，白天往往也需要人工照明，这点不应忽视）等等。不过作为开发软件的商业公司而言，目前的一些软件在功能和一般的应用上已令人相当满意了。对于设计者而言，掌握这些软件并不困难，关键还是在于将设计与计算结合，使得方案更加科学合理。

参 考 文 献

- [1] DIAL 公司网站. <http://www.DIAL.de>.
- [2] Agi32 软件主页. <http://www.Agi32.com>.
- [3] Dialux 软件的帮助文件及使用手册.
- [4] Agi32 软件的帮助文件及使用手册.
- [5] 《2004 Lighting software directory》, 《LD + A》2004 年第十期, IESNA 计算机委员会.