



第 1 届建筑类多媒体课件大赛获奖作品系列
智能消防 空调监控 建筑日照

中国建设教育协会
王建玉 金 薇

组织
编制



中国建筑工业出版社
CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS

第1届建筑类多媒体课件大赛获奖作品系列

智能消防 空调监控 建筑日照

中国建设教育协会 组织

王建玉 金薇 编制

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京广厦京港图文有限公司制作

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 3/8 字数: 10千字

2006年9月第一版 2006年9月第一次印刷

定价: 98.00元

ISBN 7-900189-44-0

(14382)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>



《智能消防 空调监控 建筑日照》课件说明

本光盘包含2个独立的多媒体课件,第1个是《智能消防 空调监控》,第2个是《建筑日照》,分别用不同的制作思路和形式手段来讲授课程内容,都具有生动形象、操作简单的特点,现编辑整合以飨读者。

智能消防 空调监控

王建玉

一、课件简介

本课件包括两节内容,第1节是智能消防系统的构成、原理及监测控制方法,第2节是空调系统的工作原理及监测控制方法。该课件全部采用Flash软件编写,占用空间小,能在任何Windows平台下运行,不需要其他软件的支持,使用方便。课件全部采用手绘的二维动画表现系统工作、监测及控制过程,生动形象,操作简单,能充分调动学生的学习积极性,特别适合对中等和高等职业学校学生的教学。

二、教学环节

1. 教学目标

通过本课件的教学,主要使学生了解智能消防系统的工作原理、主要组成及联动控制方法;掌握空调系统的工作原理及监测控制方法。

2. 专业与学时

适用专业:建筑智能化和建筑电气工程技术专业

建议学时:4学时

3. 作用与特色

作用:可以形象生动地向学生展示智能消防系统的工作过程、系统的构成及监测控制方法;展示各种空调的工作原理及相应的监测控制方法。

主要特色:采用Flash动画进行课件制作,所有的工作及控制过程都用动画方式演示,适合职业学校学生的学习认知特点,符合职业教育的教学规律,激发了学生的学习兴趣。

三、主要内容

1. 智能消防

引入新课	主要介绍智能消防系统的意义和作用	
物质燃烧的基本特性	普通物质燃烧的基本特点及应采取的监测方法	
火灾的探测方法	能量转换	火燃（光）探测法
		温度（热）探测法
	物质转换	可燃气体探测法
		空气离子化法
报警系统的类型	区域报警系统	
	集中报警系统	
	控制中心报警系统	
	智能消防系统结构	
火灾联动控制系统	电梯控制	
	照明控制	
	消防泵控制	
	防火隔离	
	排烟控制	
总结及作业	总结	
	作业	

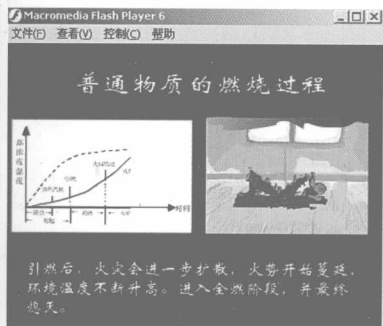
2. 空调监控

引入新课	主要介绍空调系统控制的意义和作用	
空调系统的基本概念	空调系统的基本类型	全分散系统
		集中式系统
		半集中系统
	空调系统的组成	介绍空调系统的设备
	冷热源系统	压缩式制冷原理
		吸收式制冷原理
		热源种类
		热源装置
		冷水机组
	空调水系统	开式和闭式系统
		两管制、三管制和四管制系统
		同程和异程系统
		定水量和变水量系统

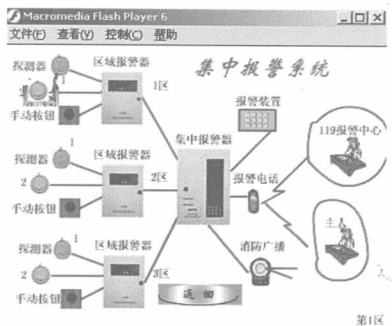
引入新课	主要介绍空调系统控制的意义和作用	
空调系统的基本概念	空调水系统	冷冻水、冷却水、热水系统
	空调风系统	定风量与变风量系统
		直流式、循环式和混合式系统
		高速和低速系统
冷热源系统监控	冷水机组的监控	监测内容
		控制内容
		控制原理图
	锅炉机组的监控	监测内容
		控制内容
		控制原理图
空调系统的监控	定风量空调系统的监控	监测内容
		控制内容
		控制原理图
	变风量空调系统的监控	监测内容
		控制内容
		控制原理图
风机盘管系统的监控	风机转速控制	
	室内温度控制	
总结及作业	总结	
	作业	



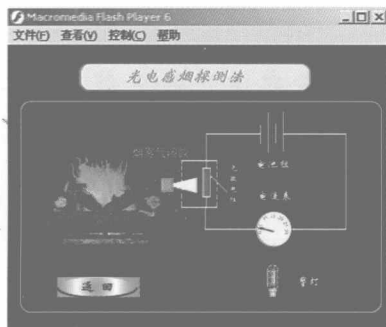
《智能消防系统》课件演示开始



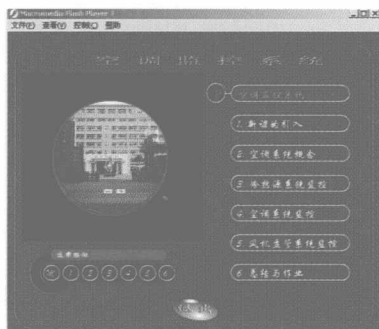
动画与曲线图共同演示



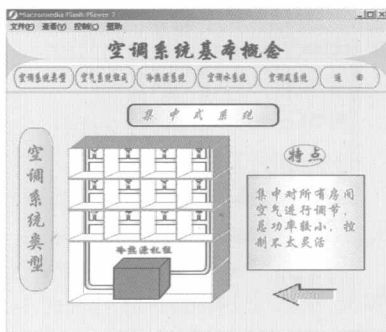
图示简洁明确、说明性好



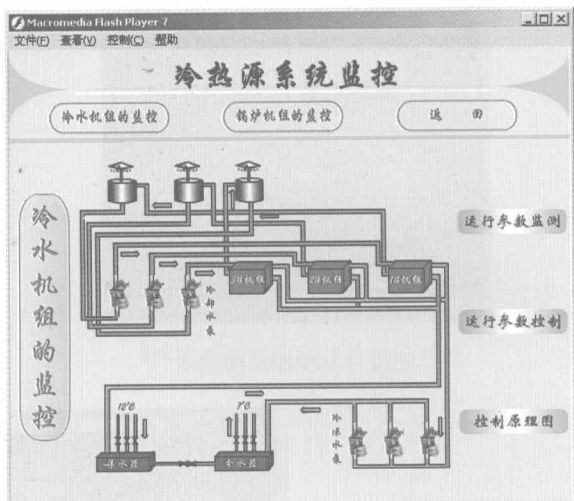
动画与原理图共同演示



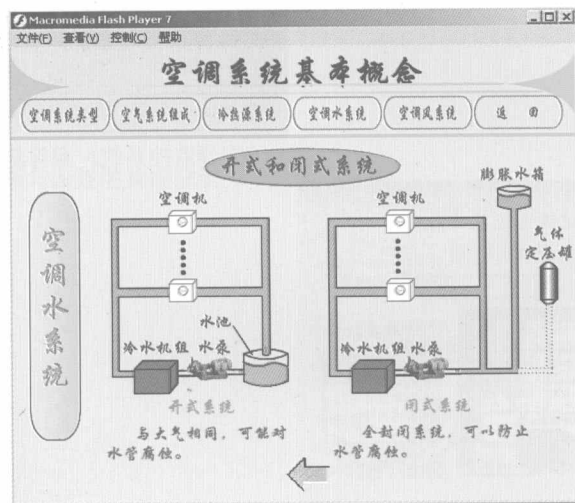
《空调监控系统》课件演示开始



文字对动画进行辅助说明



动画表现系统监控过程



图示比较, 生动清晰

建筑日照

金 薇

一、课件简介

本课件包括两节内容,第1节是日照的基本原理,第2节是棒影图的原理及其应用。由于在讲授建筑物理过程中,作者发现课程中地球绕太阳运行的规律及其对建筑的影响的内容不直观,学生较难理解也较难掌握。故联系相关的地理知识,运用 PowerPoint XP、Flash MX 2004 等软件把天体的宏观运动以多媒体课件的形式演示出来,使学生对该部分知识有一个直观的认识,加强其对所学内容的理解,在教学中受到了学生的好评。

二、教学环节

1. 教学目的与要求

1) 教学题目:日照的基本原理

掌握:日照的作用与建筑对日照的要求;

熟悉:太阳的高度角和方位角;

了解:地球运行的基本知识

2) 教学题目:棒影图的原理及其应用

掌握:使用棒影日照图求解日照问题;

熟悉:棒影日照图的基本原理;

了解:棒影图的绘制步骤

2. 教学重点与难点

重点:日照的作用与建筑对日照的要求;

使用棒影日照图求解日照问题

难点:地球运行基本知识、太阳的高度角和方位角的理解;

使用棒影日照图求解日照问题

3. 建议学时

该课件内容在授课过程中建议使用4学时。

4. 教学过程

1) 引入:利用住宅、教室、宿舍等民用建筑中常遇到的热工问题,既复习了建筑的保温、防晒等问题,又引入对建筑日照问题的探讨;

复习对建筑日照问题的探讨,引入如何利用相关知识在建筑设计中解决建筑日照问题。

2) 课程内容:日照的作用与建筑对日照的要求,太阳的高度角和方位角,地球运行的基本知识;

棒影日照图的基本原理,棒影图的绘制步骤,使用棒影日照图求解日照问题。

3) 小结

4) 思考与练习

三、主要内容

1.日照的基本原理

1)日照的作用与建筑对日照的要求

日照的相关定义:

☉ 日照:就是物体表面被太阳光直接照射的现象。

⬇ 日照时数:是指太阳照射的时数。

⬇ 日照率:是以实际日照时数与同时间内(如年、月、日)的最大可照时数的百分比。同一纬度的最大可照时数是相同的,但因各地云量及其遮挡太阳时间的不同,实际的日照时数就有差异。

建筑日照设计时考虑的因素:

■ 日照的时间

■ 日照面积

■ 日照变化的范围

建筑对日照的要求:

根据建筑的不同使用要求采取措施,使房间内部获得适当的光照,并防止过量的太阳直射光。(列举不同类型、要求的建筑物得出此结论)

2)地球运行的基本知识:

⬇ 地球的公转与自转

☉ 赤纬角

☉ 时角

☉ 地理纬度

(以上内容用Flash动画表现,这样可以把地球运行的宏观知识微缩成直观的Flash动画,更易于学生理解)

3) 太阳的高度角和方位角:

■ 太阳的高度角

太阳光线与地平面间的夹角 h_s , 称为“太阳高度角”。

■ 太阳的方位角

太阳光线在地平面上的投影线与地平面正南线所夹的角 A_s , 称为“太阳方位角”。

强调日出、正午、日落及与对应正午时刻相对时间点太阳的高度角及方位角的特点。

(以上内容用 Flash 动画表现, 易于学生对两个概念的理解)

确定太阳高度角和方位角的计算公式。

2. 棒影图的原理及其应用

1) 棒影日照图的基本原理

(此处内容用Flash动画表现, 直观地给出太阳运动与棒影之间的关系)

2) 棒影图的绘制步骤

绘制广州地区 (北纬 $23^{\circ}8'$) 冬至日棒影日照图。

(以上内容用Flash动画表现, 这样既可以使整个绘图过程直观、准确, 又可以减少教师的绘图过程, 且易于学生理解)

3) 使用棒影日照图求解日照问题

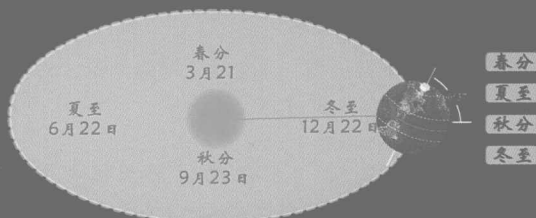
利用棒影图解决建筑物阴影问题 (该部分内容用Flash动画表现, 易于学生的理解)

地球的公转与自转

公转：地球按一定的轨道绕太阳的运动。

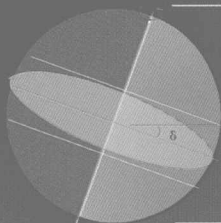
黄道面：公转的轨道平面叫黄道面。

由于地轴是倾斜的，它与黄道面约成 $66^{\circ}33'$ 的交角，在公转运行中，这个交角和地轴的倾斜方向都是固定不变的，这样，就使太阳光线直射的范围在南北纬 $23^{\circ}27'$ 之间作周期性变动，从而形成春、夏、秋、冬四季。



赤纬角 δ

赤纬角：是地球赤道面与太阳光线所夹的圆心角。北向为正，南向为负。其说明了地球在公转中阳光直射地球的变动范围。

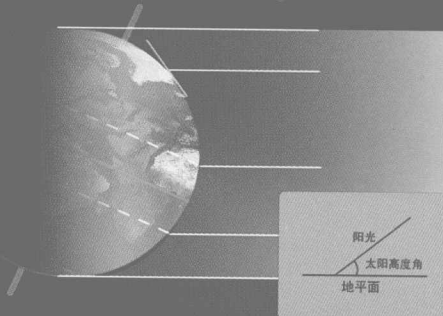


用动画演示日照的基本原理

太阳高度角 h_s



太阳高度角：太阳光线与地平面间的夹角。



课堂练习

1、任何地区，正午时，太阳高度角为 90° 。

☐ 是

☐ 否

2、太阳光线在地平面上的投影线与地平面在正北线所夹的角，称为太阳方位角

☐ 是

☐ 否

3、任何一天上下午太阳的位置对称于中午，其方位角的数值相同，但符号相反。

☐ 是

☐ 否

4、建筑日照设计的目的，只是为了满足采光要求。

☐ 是

☐ 否

5、任何地区，在日出、日落时，太阳高度角为0。

☐ 是

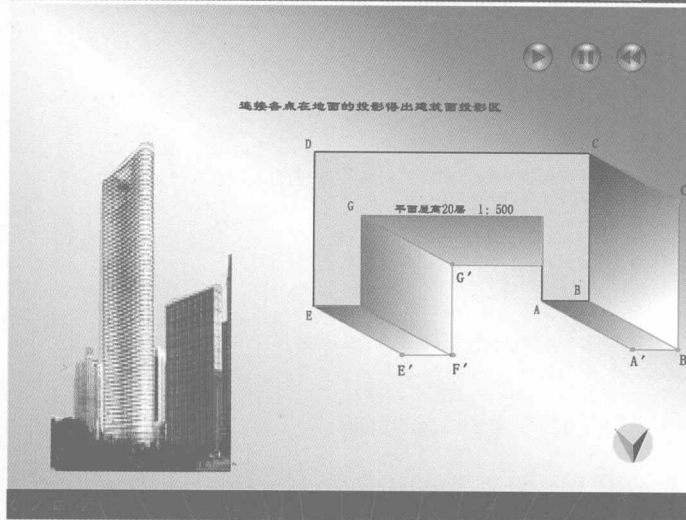
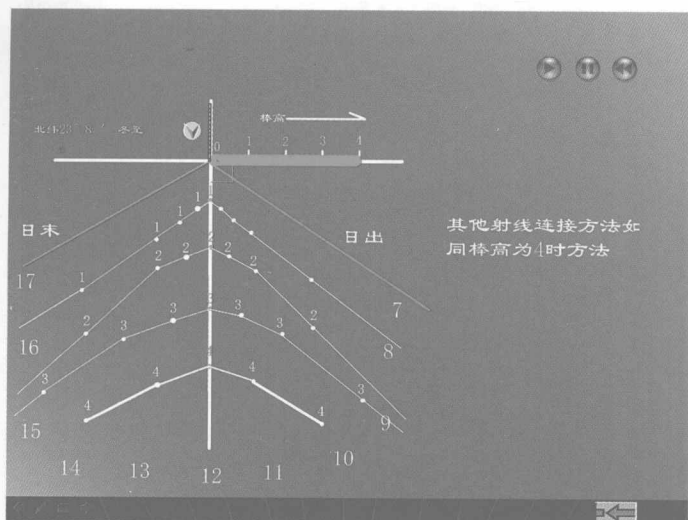
☐ 否



自测成绩：

评价与辅导：

教学环节中的动画演示和课堂练习



用动画演示棒影图的绘制步骤

参考文献

1. 王建玉.建筑智能化概论.北京:高等教育出版社, 2005
2. 王建玉.消防联动系统施工.北京:高等教育出版社, 2005
3. 刘加平.建筑物理.第3版.北京:中国建筑工业出版社, 2000
4. 吴曙球.建筑物理.天津:天津科学技术出版社, 1997

服务专业课堂 丰富教材内容 突出重点难点 创新教学手段

建筑设计基础 —— 空间构成

建筑结构 CAI 模拟教学系统

画法几何

理论力学多媒体辅助教学系统

钢结构设计原理

城市交通

园林规划设计

施工技术与组织

智能消防 空调监控 建筑日照

建筑工程测量

建筑材料

建筑制图

建筑识图与构造 —— 楼梯 变形缝

装饰施工工艺与构造