

时区与时间变换教具

常万仁 / 辽宁省盘锦市盘山县高升学校初中部

◎ 项目背景

现在的星级宾馆，在服务台中要挂上几个钟表，用来显示不同国家的时间。能否制作一个可以同时显示所有国家时间的“世界钟表”，是笔者思考的问题。

目前，初中地理教学中，关于“时区与时间的变换”知识，只能由教师讲述，缺少直观性，学生难于理解。应用多媒体课件教学，解决了直观性教学问题，但以图像方式展示给学生不如以实物方式展示给学生；而且课件教学不利于学生亲自动手操作，不能满足学生探究性学习的需要，所以产生了制作“时区与时间变换教具”的设想。

◎ 设计思路

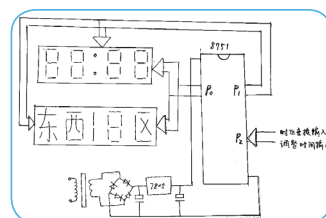
将大地球仪、时区与时间的显示结合在一起，通过转动“地球”能够快速准确地显示“地球”上的每个时区对应的“国土”和准确的时间，为人们提供一种非常理想的“世界钟表”。上述功能是用 8751 单片机与相应外围电路加上汇编计算语言编程实现的。

演示教具需要较大的演示屏，所以采用发光二极管组成比较大的简易显示屏。用来显示时区和时间。既能满足演示教具的需要，又能降低造价。

◎ 基本构造

该教具由大地球仪、底座、时间和时区的变化显示屏组成，见教具实物图。

在地球仪内部有一个和地球仪同轴的二进制数码开关，转动地球仪时，数码开关的二进制数发生改变，告诉单片机当前应该显示哪个时区和时间，并以扫描的形式输出给显示屏，把对应地球仪的时区和时间准确地显示出来。其工作原理见线路结构原理图。



线路结构原理图



教具实物图

◎ 使用效果

将地球仪、时区与时间的显示结合在一起，通过单片机的控制，能够快速准确地把世界的每个时区的国土和时间显示给人们，为人们提供一种非常理想的“世界钟表”。可以摆放到各大宾馆服务台上以及各大办公室、实验室等。

采用发光二极管组成比较大的简易显示屏，用来显示时区与时间。既能满足演示教具的需要，又能减低造价，为新教材探究性学习开发了一个内容。

刚通电时，时钟需要对时调整，教具后边有两只微动开关，分别调整“时”和“分”，调整好后就能准确地走时了。

教具的整体结构简单，易于操作，设计合理。

学生亲自使用此教具时，学习兴趣非常浓，在转动地球仪观察时区与时间的变换时，很快就能发现时区与时间的变换规律，并能由一个时区的时间算出另一个时区的时间。■