



# 《单片机技术与应用》

## ——简易秒表的设计（1）

教学设计

# 目录

一、教学分析 .....	2
(一) 授课信息 .....	2
(二) 本次课教学内容描述 .....	2
(三) 本次课学情分析 .....	3
(四) 教学目标 .....	3
(五) 教学重点难点 .....	3
二、教学策略 .....	4
(一) 设计理念 .....	4
(二) 教学方法 .....	4
(三) 教学资源 .....	4
三、教学实施过程 .....	5
(一) 课前自主学习 .....	6
(二) 课中实施 .....	7
(三) 课后巩固拓展 .....	12
四、教学反思 .....	12

# 简易秒表的设计（1）

## 一、教学分析

### （一）授课信息

教学单元	简易秒表的设计（1）
所属课程	单片机技术与应用
授课对象	电气自动化技术专业二年级学生
授课地点	单片机实训室
学时安排	2 学时
授课形式	一体化教学
使用教材	单片机应用技术（C 语言版）第 4 版 王静霞 电子工业出版社 2019 年 1 月

### （二）本次课教学内容描述

教学内容	简易秒表的设计（1）：用单片机控制两个 LED 数码管，采用静态连接方式，要求两个数码管显示 00~99 计数，时间间隔为 1s。要求用定时器查询方式初步实现简易秒表的设计。
分析	本任务涉及的知识点较多、较杂，而且学生是初步接触内部寄存器资源编程，如果一开始讲授理论知识较多，学生容易产生厌倦，所以教学过程中从工作任务入手，然后用到什么知识再进行补充，完成工作任务之后再对理论知识总结强化，使学生在技能训练过程中加深对专业知

	识、技能的理解和应用。本次课在初步理解定时/计数器的工作原理之后，就着手让学生在教师的引导下编程实现，使学生从一开始就能体会到成功的喜悦。
--	---

### (三) 本次课学情分析

<b>知识储备</b>	学生已学习单片机硬件系统、C语言基本知识等相关内容。
<b>技能能力</b>	大部分学生能够进行基本硬件电路设计、程序的编写和下载；部分学生编程思维欠缺，难以拓展应用。
<b>学习态度</b>	学生对科学知识在日常生活中的重要性的认识越来越深，注重知识的应用性，在活动中学习新知识，认为理论知识学习较为枯燥。
<b>信息素养</b>	学生熟悉超星学习通平台，日常会通过网络探索科学新技术。

### (四) 教学目标

结合本专业人才培养方案、课程标准和职业岗位要求，确定教学目标如下：

知识目标	能力目标	素质目标
1. 掌握定时/计数器的工作原理； 2. 掌握定时/计数器的结构。	1. 能够利用查询方式初步实现定时 1s 程序的编写； 2. 能够完成简易秒表的设计。	1、培养独立自主的学习能力和团队协作精神； 2、增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

### (五) 教学重点难点

根据教学内容和教学目标并结合学情分析确定本次课程的教学重难点如下：

<b>教学重点</b>	<b>教学难点</b>
-------------	-------------

1. 定时/计数器的结构; 2. 定时/计数器的工作原理。	1. 查询方式实现定时 1s 的程序。
----------------------------------	---------------------

## 二、教学策略

### (一) 设计理念

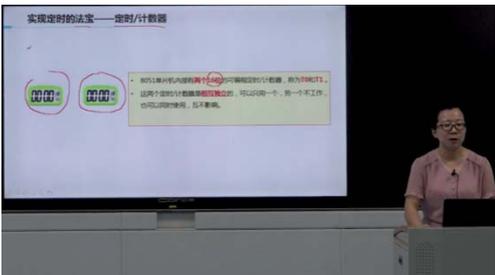
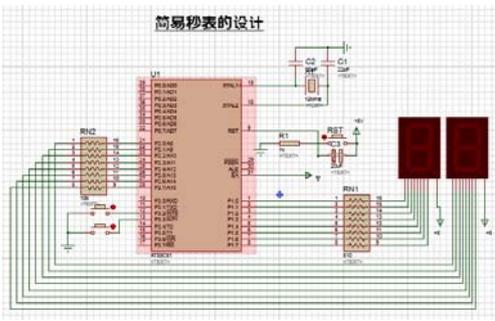
遵循“以学生为中心，以任务为驱动”的教学理念，从简易秒表的设计入手进行定时器编程技能训练，使学生初步掌握定时器的编程技巧，最终以作品的形式呈现学习成果，实现工学结合。

### (二) 教学方法

本次课教学方法采用任务驱动法、小组讨论法。学生在教师的引导下，围绕简易秒表的设计这一任务展开学习，在强烈的问题动机驱动下，通过小组讨论，应用所学知识，进行自主探索和小组合作，最终完成任务，教师以任务的完成结果检验和总结学习过程。

### (三) 教学资源

信息技术	功能与作用	相关界面
超星学习通 APP	使用超星学习通 APP, 进行教学任务布置、测试题发布、话题讨论、教学互动提问、教学资源上传等, 支持学生的碎片化时间学习和随时随地学习。	

<p>视频</p>	<p>使用视频引入教学内容，引起学生兴趣，同时融入思政内容，增强学生的国家荣誉感。</p>	
<p>微课</p>	<p>采用微课进行相关知识点讲解，学生可以在学习通 APP 中自行观看学习。</p>	
<p>虚拟仿真</p>	<p>采用 Proteus 仿真软件进行硬件电路图设计，同时让学生在虚拟环境中对编程进行测试，然后在实验板中进行运行，方便调试，节省时间。</p>	

### 三、教学实施过程

本次课堂教学采用“课前自主学习-课中高效实施-课后巩固拓展”三个环节实施教学。思政元素融入课程教学的实施过程如图 1 所示。



图 1 融入思政元素的教学实施过程

### (一) 课前自主学习

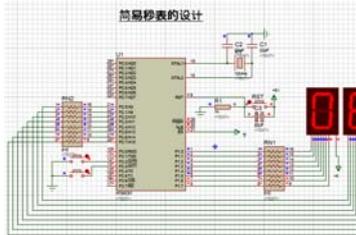
课前一周内，平台线上学习、提交作业、参与讨论与完成测验。

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
课前任务发布	<p><b>1. 发布任务</b></p> <p>(1) 在课程平台上发布课前任务通知，并推送教学内容和教学资源，要求学生提前观看教学微课，完成简易秒表硬件电路图的绘制。</p> <p>(2) 要求学生阅读和观看刘翔雅典奥运会上夺冠相关报道和视频，并进行思考。</p> <p><b>2. 发布话题讨论</b></p>	<p><b>1. 完成任务</b></p> <p>(1) 通过手机端平台，接收预习任务，自主学习课程微课，完成简易秒表硬件电路图的绘制。</p> <p>(2) 查找刘翔雅典奥运会上夺冠相关报道和视频，并进行思考。</p> <p><b>2. 参与话题讨论</b></p>	<p>1. 在课前让学生了解本次课程的内容，学生带着问题上课，提高教学效果，增强学生的民族自豪感和国家荣誉感。</p> <p>2. 教师利用教学平台，检查和评判学生的任务完成情况，及</p>

	 <p><b>3. 发布测验</b></p> <p>教师通过教学平台发布测验，检测学生对已学相关知识点的掌握程度和新知识的预习情况。</p>  <p><b>4. 检测完成情况</b></p> <p>教师在教学平台查看学生的任务完成情况，并进行分析。</p>	 <p><b>3. 完成测验</b></p> <p>完成测验，检测自我掌握情况和预习效果，系统自动记录学生成绩。</p>	<p>时提醒和督促学生按时完成任务，为任务的实施做好准备。</p>
--	---	--	-----------------------------------

## (二) 课中实施

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
任务导入 (5 分钟)	<p><b>1. 引入教学任务</b></p> <p>用视频、图片引出电子秒表在日常生活中的应用，并展示学生课前讨论情况。</p>	<p><b>1. 聆听、思考、讨论</b></p> <p>听老师讲解电子秒表应用，通过观看课前讨论情况，小组讨论并派代表总结电子秒表的应用场景。</p> <p><b>2. 观看</b></p>	<p>1. 让学生清晰明了的知道本次课的教学任务和达到的教学目标，引起对本次课的兴趣。</p>

	 <p><b>2. 任务演示</b></p> <p>提出本次课任务要求,并用仿真软件进行演示。</p>  <p><b>3. 提出教学目标</b></p> <p>提出本次课的教学目标。</p>	<p>观看仿真演示,了解任务要求。</p> <p><b>3. 聆听、思考</b></p> <p>学生深入了解本次课要达到的教学目标。</p>	<p>2. 通过刘翔夺冠视频培养学生<b>勇于拼搏的爱国精神</b>。</p>
<p>任务分析 (5分钟)</p>	<p><b>1. 硬件电路设计</b></p> <p>(1) 分析硬件电路设计,指出学生绘制硬件电路的共性问题,对课前完成任务进行点评;</p> <p>(2) 根据硬件电路设计完成实训台硬件连接,教师检查学生连接情况。</p> <p><b>2. 对程序设计进行分析</b></p> <p>讨论: (1) 程序难点是什么? (2) 如何实现数码管的显示?</p> <p>教师结合学生讨论情况对程序设计进行分析总结。</p>	<p><b>1. 聆听、思考</b></p> <p>学生聆听并反思课前任务完成情况。</p> <p><b>2. 分组讨论</b></p> <p>学生分组讨论老师提出的问题,并认真听老师总结。</p>	<p>1. 通过对课前任务点评、讲解,培养学生<b>科学严谨的学习态度</b>。</p> <p>2. 要求学生断电连接硬件电路,增强<b>安全意识</b>,培养学生的<b>安全责任感</b>和<b>技术人员应具备的职业素养</b>,学生分组进行,培养学生<b>团队协作精神</b>。</p> <p>3. 理解任务实</p>

			施重点、过程。
新知讲解 (15分钟)	<p><b>1. 新知讲解</b></p> <p>教师首先对定时/计数器进行介绍,然后提出问题:“定时器和计数器两种工作模式的区别与联系”,并展示课前话题讨论情况,教师结合讨论情况进行总结分析。</p> 	<p><b>1. 聆听、思考</b></p> <p>认真听讲,熟悉定时/计数器的工作过程,提出问题,积极思考,反思课前任务完成情况。</p>	<p>1. 让学生对定时/计数过程有一定认知,了解定时器和计数器两种工作模式下分别是如何计数的以及如何知道是否计满。</p> <p>2. 启发诚信守时的职业道德和职业素养。</p>
开始写程序——定时1s程序 (25分钟)	<p><b>1. 帮助学生理清编程思路</b></p> <p>(1) 写出程序框架;</p> <p>(2) 提问检测学生理论学习效果:定时/计数器的区别与联系;</p> <p>(3) 教师以循序渐进地方式提问,帮助学生理清初值计算过程;</p>  <p>(4) 相关知识补充: 16</p>	<p><b>1. 聆听、思考</b></p> <p>根据教师的讲解,理清定时1s程序的编写思路,提出疑问,积极思考。</p>  <p><b>2. 完成任务</b></p> <p>在教师引导下完成定时1s的程序编写。</p>	<p>1. 初步了解定时器的编程方式,帮助学生理清定时1s程序编写的思路,完成定时1s程序编写。</p> <p>2. 编程过程中由于c语言语法的严格要求,培养学生精益求精的态度,一丝不苟的工作</p>

	<p>位计数器的构成;之后完成初值的设置;</p>  <p>(5) 教师提出问题: 如何处理计数溢出? 通过类比方式引导学生完成定时 1s 程序的编写。</p>  <p><b>2. 巡视指导</b></p> <p>教师布置任务, 要求学生完成定时 1s 的程序, 巡视指导学生完成任务。</p>		<p>思路。</p>
<p>完成程序——数码管显示程序和主程序 (15 分钟)</p>	<p><b>1. 引导学生思考, 理清编程思路</b></p> <p>教师引导学生进行数码管显示程序的编写, 首先提出问题: 如何得到要显示的数的高位和低位, 学生经过讨论、探索, 理清编程思路, 完成数码管显示程序和主程序的编写。</p> <p><b>2. 巡视指导</b></p> <p>教师布置任务, 要求</p>	<p><b>1. 思考、小组讨论</b></p> <p>根据教师的引导, 小组内头脑风暴, 讨论教师提出的问题, 积极思考, 理清编程思路。</p> <p><b>2. 完成任务</b></p> <p>在教师引导下完成简易秒表整个程序的编写和调试, 并上传教学平台。</p>	<p>1. 掌握数码管位数字提取方法, 帮助学生理清数码管和主程序编程思路, 最终完成整个实训任务。</p> <p>2. 学生通过自己动手操作完成项目任务, 达到教学目标, 增强实践能力, 培</p>

	学生完成简易秒表整个程序的编写和调试,巡视指导学生完成任务。		育工匠精神,提高解决实际问题的能力。
总结 (10分钟)	<p><b>1. 归纳、总结</b></p> <p>老师针对学生在实际操作中遇到的问题进行归纳、总结、分析。</p> <p><b>2. 抢答环节</b></p> <p>教师发布任务,要求学生根据自己的理解讲解定时/计数器的工作过程,对抢答成功且回答正确的前三位同学分别加分3分、2分、2分。</p>  <p>未开始(3)   进行中(5)   已结束(41)</p> <p>未分组</p> <p> 请根据自己的理解讲解定时/计数器的工作过程。</p> <p>抢答</p> <p><b>3. 教师总结</b></p> <p>教师总结定时/计数器的结构及工作原理。</p>	<p><b>1. 聆听、思考</b></p> <p>认真听教师总结,反思自己编程过程,积极思考,对操作过程中遇到的问题深化理解。</p> <p><b>2. 参与抢答</b></p> <p>参与老师发布的抢答任务,积极思考,回答问题。</p>  <p><b>3. 聆听、思考</b></p> <p>认真听教师总结,对本次课教学内容进行回顾,判断自己是否达到教学目标。</p>	从工作任务入手,通过秒表的设计,让学生加深理解定时/计数器的工作过程,掌握定时/计数器的结构。
实训室整理 (5分钟)	<p><b>1. 引导学生进行实训室整理</b></p> <p>以“6S”管理要求引导学生整理、整顿实训器材和清扫实训室。</p>	<p><b>1. 完成实训室整理</b></p> <p>积极整理、整顿实训器材和清扫实训室。</p>	以“6S 管理”的模式规范学生职业素养,树立正确的劳动观。

### (三) 课后巩固拓展

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
课后巩固拓展	<p>1. 发布检测题</p> <p>课程平台发布测验题检测学生学习效果。</p>  <p>2. 上传案例资料</p> <p>教师上传定时编程案例应用的例子，同时让学生思考如何设计时间间隔为 1s 的流水灯。</p>	<p>1. 完成测验</p> <p>完成测验，检测自我掌握情况，系统自动记录学生成绩。</p> <p>2. 课后拓展</p> <p>课后练习更多编程案例，巩固拓展课堂所学，熟悉定时器编程过程，完成思考任务。</p>	<p>强化并提升学生对本次课理论知识巩固，拓展编程应用，培养学生创新意识。</p>

## 四、教学反思

本次课以简易秒表的设计贯穿整个课堂，使用任务驱动法，通过简易秒表这一具体任务，让学生在掌握技能的同时引出相关专业理论知识，使学生在技能训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用，达到教学目标。

学生积极参与教学活动，大部分学生紧跟教师思路，较好的掌握了相关知识。部分学生提出教师在讲解过程中能很好地理解编程思路，但是过后对各个寄存器又不知道是什么含义，所以教师在第二节课引导学生将生活中的例子和编程思路结合起来，类比联想理解，同时，课后上传定时编程案例，巩固拓展课堂所学，熟悉定时器编程过程。

本次课程思政改革案例通过**课前教师挖掘任务相关思政元素，布置相应任务；课中贯穿思政元素；课后拓展创新三个环节**，演绎了思政教育与专业知识的结合。今后会继续通过这种“教育—实践—再教育—再实践”循环往复的过程，不断巩

固发展学生的爱国主义情感、思想和行动，并将这种外化的感情、思想和行动逐步内化为他们自身的需要——由要我爱国转化为我要爱国，达到了课程思政的目的。