

付延庆

参加首届全国大学物理实验竞赛有感

— 研究、综合性实验组
物教071 付延庆

一. 实验现场

时间: 2010年12月25日 8:00-12:00, 13:00-17:00

地点: 中国科技大学物理实验教育中心

实验题目:

题目一: 用两种方法测发光二极管在不同介质中的速度

第一种方法是利用RLC串联谐振法测电感、电容, 进而求得相对磁导率和介电常数, 这个数据如果测出便可得知发光二极管在不同介质中的速度。实验的关键测量是频率, 关键公式是 $\omega = \sqrt{\frac{1}{LC}}$, 原理比较简单, 利用谐振测频率。

我和我组员就在讨论如何测频率, 回忆当初平日的利用公式测频率, 但从电路图中看出二极管接了一个通道, 于是这个方法就被否定了。后来想起了声音测量中共振最大峰, 调节频率, 观察最大波形。当想起这个, 再回头有实验书提供的阻抗匹配电路的实验原理中的一句话: 当电路中接入电压一定, 功率可调的负载时, ...。我们有信心, 实验方向对了。可能用阻抗匹配电路以及没见到他们的数字信号发生器, 卡壳了一阵, 后来照着说明书, 调节调节, 当看到在频率调节过程中, 波形有最大显示, 心中确定无疑, 到这个程度, 我和组员便开始分工, 我做实验, 组员处理数据, 写答卷。由于时间不够, 实验没有全部做完!

第二种方法是利用表面声波测发光, 中间关键量是光在不同介质中的折射率。在这个实验中用到的分光计很贵, 不过在分光计的原理中处进行了改装, 安装了一个光电探头, 用于测量反射光强及入射角的关系。由于对于这个仪器不熟悉, 放弃实验, 不过答卷还是写了。

题目: 测薄层电阻率。书本公式记不太清，不过薄层电阻率与电阻、厚度有关，所以其实是做两个实验：第一个是利用相角偏光计测薄膜厚度及折射率。第二个是利用恒流源测薄膜电阻。石向堂实验报告，我和组合分工做实验，组合做第一部分，我做第二份，后面做实验，后面写报告。

实验数据处理量比较大，要测薄膜不同位置($5\mu\text{m}$) 两个方向的电阻(+5, -5)。由于时间不够，我第一部分没有做完，只剩第三个位置没测。

实验感想

1. **团队合作**，分工明确。根据实验难度以及复杂程度，确定分工，让实验有序进行，同时也是节省时间的办法。

2. **认真读材料**。实验前如果材料没有用过，没有见过仪器，不要慌张，可以看仪器提供的仪器使用说明书。即使没有，也不要没头没脑自己瞎试摸索。

3. **时间单位**。在做实验时，力求求精。比如调整激光器功率(提供的激光器功率精度可精确到小数点后两位)，减少时间的浪费。这是心意，评分时候也是数据，所以精度可以不求，大致给出范围即可。实验顺序也是别和实验材料混淆，实验一做完三种溶液浓度不同，如果先测浓度高的，后面再测低浓度，如果先测低浓度再测高的，则不需要。

4. **基本功不扎实**。与其说时间不够，不如说基本功不扎实。实验要求薄膜电阻率要测满水，这都是有技巧的。分光计的使用也是。激光的准直调节利用辅助材料。

5. **研究探索是最好的老师**。如果现在让我来讲这个实验，我可以讲得很好，因为我开过这篇，用心去体会，亲手操作，经历后不仅仅是实验数据，而是实验思想、思维的能力、思维能力的提升。

二. 杂谈

实验教学思想

1. 我们与别人的差距在于**视野**的差距, 这是更不可否认的。在思维上, 我们与科大多有相通, 思维同的, 但有一点又是有很大的差异的: **敢想敢做, 注重实践思维。** **可能我们敢想, 但不敢去做, 不敢去问, 当然, 也有害怕原因在里面。**
2. 大故事, 小道理, 或许我们不用去在意设计权局限于实验室, 应该开始想如何得实验室里而思想应用到生活的新方面, 将科技应用于实际问题。
3. 我们也可以做得更好, 只要去重视, 去践行, 不流于形式!

建议

1. 扎实基本功, 让每实验都有成为**研究级**实验的可能。牢记校训与思想, 适当利用教师带动教学方法, **开放性思维**, 比如利用软件仪器辅助测量, 加速度, **利用软件设备测力等!**
2. 让学生多动笔, 多思考, 可能在实验过程中, 因为时间有限, 资源有限!
3. 开阔学生视野, 介绍基本实验方法知识, 循序渐进让学生领会实验思想!

20/12.26

刘志贺

参加首届铜大学生物理实验竞赛体会

综合性、研究性实验组

刘志贺 应场091. 09403028

参加这次铜大学生物理实验竞赛，我体会到很多平时认识不到的东西。在未开赛的前几天，走在科大的校园内，感觉到这里的气氛不错。每个人的生活节奏还很快，看到他的教学楼也不远如此。但是在今天的招生会上，让人眼睛一亮的是：科大虽然没有宏伟的大楼，却有着一大批的**大师**。我想，这也许就是成就科大名声的基础条件吧。

在12月25日的比赛过后，感觉到所出的题目确实不错。这比赛赛的题目的确体现出了综合性和丰富性。题目中没有很偏很难的实验项目，而是在基础的实验题目上加深了实验要求。原理不是很生僻，而且所用的仪器也没有什么花样。但是在基础的前提下，提高了综合实验的难度，不但考验对实验的**操作**，更是**拼心、拼手力和拼时间**。所以，我体会到，只要是**能够把基础的知识很好的掌握，才能有希望做好**。其次，分析问题必须有序地进行。无论接到什么题目，必须不要慌张，要冷静地分析，寻求由的问题切入点。再结合自己的水平与知识，尽可能完整地得出结论。哪怕是个从未见过的题目，依然要沉着地分析。同时，做事情一定要稳，从稳中求快。做事情之前大致应有一个**提纲**，使自己所做的事情**有序地进行**。做实验的过程中，动作一定要干净利落，更不能做无用功。竞赛不但单纯地知识，在比赛中更缺的是很好地体现你做事情的能力。

我铜科大毕竟还很年轻，在一些方面确实不如一些名校，但是我们是一支潜力股，我们的发展空间更大。从这次比赛中

可以看出，要想达到一个较高的水平，还是得从基础抓起。

从实验这个角度来说，实验的本身就是一个理论与实践相结合的学科。我认为做实验的目的绝对不是仅仅验证一下别人的实验的正确性，而是要从中学习实验的精华，学习别人的经验。最重要的是思想方法。这就要求我们在预习实验的过程中必须透彻地明白实验的思路，透彻地掌握实验仪器的功能和操作与连接，掌握实验的理论指导，从而引入到实验过程中所需测量的量和需要得出的结论。经过认真地操作后，得出相应的结论并分析其原因。这样能够对实验的整体有了把握。无论参加竞赛的考题怎样变化，怎样复杂，只要理解了其中的原理，活学活用就能完整地做好实验。

刘志贵
刘杨呀！
09403028

孟鹏

参加首届全国大学生物理实验竞赛

个人感受

就这样我们在合肥度过了具有特殊意义的4天时间，说有特殊意义也因为在其中包含一个难忘乃至铭刻。当然，与此同时我也有很多的收获，而这种收获，不仅仅是物质方面的，而更重要的是精神方面的，以及精神方面的感受。

刚刚到达这里的时候自己心里其实挺没底，因为在我眼里竞赛心里存在一些难度，而我感觉我自己所掌握的东西是那么有限，另外这次考试我所代表了不仅仅是我自己同时也是整个学校，因此由于这种心理的存在，自从踏上飞机的那一刻起我就为自己施加了一种无形的压力，而这种压力一直伴随着我，直到考试真正结束。刚刚来的那天下午，我们四个人和老师坐在一起，对整个考试内容做了较为全面的准备，大力为老师出题挑战，小刘某个细节与老师讲得是那么仔细认真，听完之后最终改变了我对竞赛的看法，正如老师所说只能靠自己所掌握的东西全部发挥出来，这就是银子，因为竞赛的压力是自己施加的，突然间感觉重担没那么重了，或许是因为我有了某种寄托，在接下来的一天里我特别希望老师能再抽出几个小时的时间给我们串一下，但我知道，这样的机会没有了，因为老师也有其他的事情去做。第二天，才找到一些竞赛题后我有点急切地想去看一下，而第二天早上我就一个人去奋战了，很快，几本书看完了，而晚上伴随着~~累~~而来的是点脑子的瓜性介绍、公式推导及仪器注意事项。第二天起来感觉有点疲惫，另加身体原因使我有些紧张，到了考场，一看总分光计，感觉挺难的，于是我先打开了钠光灯进行预热，而再一看附加题和

其他仪器, 甚为陌生, 试卷发下来时, 仍茫然如此, 当时有点紧张, 不知该干什么, 片刻后, 我开始看那些别扭而又陌生的知识, 由于第一遍没看太明白, 一看考题, 不知如何下手, 我便一个字一个字地从文中寻找, 慢慢即便有了一些思路, 当然我也知道在此之中也存在一些误区, 但我必须想法去解决, 可能这种思路是错误的, 就这样考试结束了, 当时我心里沉重且终于放下了半, 但我想考试已经完成了, 结果已不再重要了, 重要的是过程, 因此这次考试, 我受益匪浅比的是 平常知识的积累, 另外就是考试时先对实验做个整体理解, 然后再考虑细节问题, 做实验时要注意各种仪器的使用, 及注意事项, 读写数据时按规定严格遵守规定够了, 其他的便是根据自己的理解去发挥了。

当然, 在科大这几天, 不光考验了我的某些技能, 同时也使我看到了科大的某些独特和特殊之处, 他们对于实验的重视程度较高, 在大力支持下, 仪器种类较为丰富, 故开展的实验也较多, 同时他们的学生 探究心理较重, 可以自己去选取一个实验内容, 甚至花上一个学期的时间去解决, 另外还有校队的某些比赛, 同时也刺激了他们的学习心理上心理, 而使实验得到了推广。

当然我们也看到了科大的众多骄人成绩，包括他在国内和国际的种种排名，但我想他们的成功是在一定的 ~~基础~~ 积累之下才能取得的，经过努力，我想佛大亦能成功。

孟鹏

宋宜强

23日上午，我们抵达了合肥，来到了“传说”中很厉害的大校，——中国科学技术大学。有时我们在聊天的时候，会很不服这个大学，那个大学的，其实那很正常，那是我们心理的目标、欲望。走进中科大，走在学校的道路上，你会发现这里的^{这里的}学生很纯真，有着高中生的精神，是那么的单纯。旁边一骑自行车经过，我突然想知道“他们都在做些什么？”骑男生大步向前，就连女生都是大步而又高抬腿的。在吃饭的时候，没有像我们大学那种挤食堂的现象，而且他们的提示牌似乎很起作用，用完餐后，会把餐具送往回收处，而且不会浪费，我们要想这是为什么？有的时候我们都会忘记世界，只有自己，这能叫做自信，有时也称为自大。在大学里，别人讲话，我们总喜欢议论，因为我们只有自己在心里，而如果要真要让某人去讲一些东西，他又讲不出什么来，我们要问我们是怎么了？连小孩子都不如。去年在所中国科大的物理学院院长作报告时，我发现他很有自信，尽管北大、清华等很多书校在下面听着，为什么？后来，我知道了，是他们的实力让他们如此自信，不但有科研力量，还有他们培养出来

的学生,为什么他们会在五十多年里发展和如此又快如此之成功,我想是他们的方法、魄力与理念,最有最宝贵的是目的与方向——以院系办不交他们的学生被培养的如此如慕,在如此为的高校与学生面前,如此的从容,这是我们要学着去做到的。在宜家楼的前面荷塘里和草坪中并不是十分的清洁,路两侧的草坪也被踏的很平显,而且那么多的广场并没有亮眼的利用,这说明他们的学生的思维并不是完全十足的超越我们,为什么他们如此的有能力,是因为他们的努力,这是我们要学习的,我们要学习的还有很多,很多...

宋宜强

2010.12.26.