

## 科普吧

失蜡法  
铸成的铜狮子

■汪心涛/图

失蜡法是一种青铜等金属器物的精密铸造方法。做法是:用蜂蜡做成铸件的模型,再用别的耐火材料填充泥芯和敷成外范。加热烘烤后,蜡模全部熔化流失,使整个铸件模型变成空壳。再往内浇灌溶液,便铸成器物。

中国失蜡铸造技术原理起源于范失法。这种铸造方法在我国有悠久的历史,最早见于商代中晚期。这种技术在无范线失蜡法出现之后逐渐消亡。

以失蜡法铸造的器物玲珑剔透,有镂空的效果。湖北随县曾侯乙墓出土的青铜尊、盘,是我国目前所知最早的失蜡铸件,时代是在公元前5世纪。

最著名的“云纹铜禁”是一件春秋中期(公元前620年~前467年)的青铜器,整体用失蜡法铸成,工艺精湛复杂,精美绝伦,令人叹为观止。

图为颐和园东宫门前的铜狮子,它就是以失蜡法铸成。

(<http://blog.sciencenet.cn/u/wxt491007>)



## 网罗天下

## 请给“闯黄灯”一个科学定义

■俞强

被称为“史上最严交规”今年元旦起正式施行,新交规中对闯黄灯一次扣6分的处罚在社会中引发不少争议。

于是就有了法律问题:什么叫“闯黄灯”?接着就又有了一个常识性问题:既然黄灯和红灯都不能闯,为什么还要设置黄灯?

最终是科学问题:为什么要设置黄灯?现在世界通行的三色交通控制灯是美国人在上世纪初发明的:红灯停,绿灯行,黄灯依情走。

黄灯亮时车离停车线近了来不及刹车就小心驶过;离停车线远就提前刹车停下来。美国黄灯时间的长度设置一般是3~5秒,长短是根据具体路段的车速限制来定。美国的佐治亚州规定:每16公里时设置1秒钟黄灯时间。按这个规定,如果时速为72公里,黄灯亮的时间长度就是4.5秒。

根据车速限制设置的黄灯时间长度,是为

为了让离交通灯远的驾驶员看到黄灯后有足够的时间刹车并在停车线处停下来,同时也让离停车线近来不及刹车的车有足够时间通过路口。因此,黄灯是一个缓冲时段,让接近十字路口的驾驶员有足够的时间判断是过还是停。这个时间不能太长也不能太短,它的制定是有科学道理在里面的。

现在中国的交通规则规定了一个不准“闯黄灯”,问题就出来了。什么叫“闯”?怎么定义“闯”?如果车子过了停车线后黄灯亮了继续开就不能叫闯,否则车就停在路当中,造成交通混乱。如果车子离线0.1米黄灯亮了你踩刹车也刹不住,车子也会停在路当中,继续开也不能叫闯。如果是0.2米呢?0.3米呢?1米呢?2米呢?x、y、z……米呢?

如果要有个客观的指标判定“闯”,就得根据车速的限制在每个路口定一个踩刹车的距离,或定一个黄灯亮后过线的时间。这实际上

就等于把原有的3~5秒判断时间缩短到了1~2秒,与此同时还增加了判断的复杂度。

判断复杂度的增加对人的大脑产生的生理效应就是犹豫不决。有开车经验的人都知道,开车最忌讳的就是犹豫不决,出事故最多的也就是因为犹豫不决。以前的3~5秒钟黄灯的目的是有时间给人作判断,从而减少犹豫不决,而现在缓冲时段减少则增加了接近停车线驾驶员的犹豫不决,势必加剧道路的拥堵和追尾事故的发生。这显然不是一个科学的交通法规。

党的十八大提出了科学发展观的战略思想,明确了科学在社会主义建设中的重要地位,倡导要讲科学。科学思维的第一要素就是概念清楚、定义明确。

“闯黄灯”这个法规的制定有没有进行过科学分析?这个政策是怎么制定出来的?其科学根据是什么?同时明确“闯黄灯”的科学定义是什么,这样驾驶员也知道该如何执行。

我对私家车最多的美国和私家车历史最短的中国的管理方式的不同作出一些思考:美国在交通管理上实行的是人治——警察管理,路上到处是警车;并且个性化,警察根据具体情况判断驾驶员是否无视法规或是有特殊情况,如果你对判决不服,还有机会到法院去申诉。中国在交通管理上倒是完全法制并且机械化:摄像头管理,到处是摄像头,只要摄像头说你违规了你就是违规,申诉什么理由也基本没用,交罚款是硬道理。这也是东西方文化的差异吗?

21世纪是中国和世界走向科学和文明的世纪,怎样做事、制定什么样的法律都要讲两个“化”:科学化 and 人性化。希望有关部门在“闯黄灯”的问题上也能考虑一下这两“化”。不然,“闯黄灯”的结果是两“增”:交警部门罚款收入增加,黄灯停造成的事故和交通堵塞增加。

(<http://blog.sciencenet.cn/u/qyu111>)

## 科研ing

## 营造让学生永久留恋的气氛

■林中祥

一个课题组中除了导师外,有硕士生、本科生,许多课题组还有博士生及博士后,本科生至少在实验室一学期做毕业论文,而硕士及博士生一般在实验室做研究三年左右时间。这是人一生中不短的时间,而且是人生中最活跃也最美好的时光,同时也是没有一个没有利益、没有权势、不带家庭背景的时期。

我研究生毕业后就开始带本科生毕业论文,带研究生也有16年时间,随着年龄的增长、毕业生的增多,越来越体会到,课题组的气氛是非常重要的。

本来做科研就比较苦,加上许多实验会遇到不少困难,如果课题组中研究生之间、研究生与导师之间再不和谐,那就是苦上加苦,这段人

生的经历让学生们不多的留恋甚至会有一个痛苦的回忆。

不管哪位学生进我的课题组,我第一次谈话中首要内容,就是在课题组中互相之间不评不愉快,大家要像兄弟姐妹一样,互相关心帮助。如果谁闹矛盾,不管有没有理由,都要受到批评,大家为什么不能够努力不产生矛盾呢?而且这是我课题组聚餐开场白中经常要讲的内容,一方面欣赏大家这种努力,一方面也是提醒大家继续。

我很幸运,我的课题组中,毕业了百位本科生、几十位研究生,除了个别研究生外,他们互相之间关系处得非常好,一路来实验室,一路去吃饭,过生日时经常一起去喝点酒,毕业后有

同学结婚或有聚会时,大家从四面八方赶过去喝酒,看到照片中他们熟悉、灿烂的笑容,心里无比快乐。

因为要做科研,导师不可能不批评研究生,但这种批评,我会让学生们知道是善意的,而且批评过后,要马上忘掉这种批评,恢复到没有批评前的神态,让被批评的学生没有感到老师对其带有另外一种态度。

让课题组中的学生们带着好的心情做研究,克服科研中的困难,让课题组带上“磁性”,将研究生们自愿地被“吸”在这个环境中。每当晚上散步路过实验室楼下看到灯光时,心里是非常高兴的,因为我并不要求他们晚上必须到实验室。他们晚上在实验室或看资料或做实验,

或与其他人QQ聊天,也可能在实验室中做其他事情。

而且更为高兴的是,我的研究生们的恋爱朋友,绝大多数也像我的学生们那样,融入在这个群体中,毕业后不少研究生同学结婚时,他们以家属及朋友的双重身份出现在婚礼上。

人生苦短,让学生们很艰苦地做着科研,同时又享受着课题组环境的美好,更永远享受着一起做研究生时的兄弟姐妹的友情。

作为导师,退休后除了退休金还有什么?那就是自己的学生们给自己的电话、短信、QQ与邮件,还有那一张张电子照片。

(<http://blog.sciencenet.cn/u/lin602>)

## 书生e见

## 逃离教学:不按课本讲,惨遭拿下!

■王宝山

这几天有机会在台湾访问一段时间,比较闲,发点小感慨。

上学期给本科生上了一门理论课,本想下学期再努力提高一下水平,还获批了个教改项目,但被通知以后不用再上这个课了——被拿下了?!曾经的辛苦想法与努力,奖品就是喝茶的“杯具”了。

这本来不算个事,课程调整很正常。但是理由却让我瞠目结舌:因为学生的评价,一是不按课本讲,二是不带讲义。

看了一下评教结果。上学期两个班一起上果,90多人的那个普通班虽然也有点小抱怨,但评教还算令人鼓舞,分数也在90以上;10多人的那个有冠名的高级“人才班”,却抱怨颇大,只给了70来分。这么多年头一次啊!俺算是丢人到家了,也令关心俺的领导们脸面无光,惭愧!

同在一个班上上课,虽众口难调,但我还是没

想到会差别这么大。按常理说,即使课程难学,普通班的应该更怨啊,怎么反而是高级班的放了冷箭呢?甚至在期末考试中这个人才班的某同学还在试卷上写了大大的F\*\*K字样,可见怨恨之深!本不在意,但现在是要考虑一下了。

我当初为什么不按课本讲呢?因为我记得大学里哪儿有什么课本教材,应该都是参考书才对吧?如果还是按照某课本上的一章一节地来讲,还要按课本做题、考试,那就不用上大学了,和高中有何分别呢?

因此,我上课都是自己带讲义,选择课程相关知识,尽量讲透彻;结合最新研究进展,把最前沿、最新发表的学术成果包括进来;指定几个代表性知识点,让学生自己查资料,做PPT,然后按小组在课堂上传讲。

绝大多数同学是欢迎的,还算拥护。但是10

多人的精英高级“人才班”却不接受,实在难理解。

我当初为什么不给带讲义呢?因为我想培养学生做课堂笔记的习惯。课堂人多,本来听课效果就打折扣,再不记笔记,那只能是浪费时间。没有讲义,学生要想学知识,就必须认真听讲、做笔记,这在第一次课上我就明确说了。

如果一开始就带讲义,那就有可能造成上课不听讲的结果,而实际上听老师讲课与自己看讲义还是有很大区别的,因为讲义上不会有老师的阐述,仅仅是重点而已。课程结束后再看讲义,现在很少学生能再拿起笔来在纸上写笔记了,作为一个老师,知道笔记的好处所以才要求的,但是还是事与愿违了。

一方面要按课本讲,一方面又要带讲义,这两点要求与我的教学理念格格不入。让我讲课本、让我发讲义,那不如不让我讲,因为那会浪费

很多人的时间。因此,发个“杯具”,叫俺喝喝茶,也是罪有应得,感恩学生!

贴上学生的意见吧,算是一点教训。看来,连我这个毕业多年的老师,竟然还没明白该如何学习,后生可畏!后生可畏!我也今夜难眠了,是不是该逃离教学了?

(<http://blog.sciencenet.cn/u/bigmouse>)

## 跟帖

[21]lijiyuan8888

作为一个本科生,我觉得带讲义是件非常正常、应该的事。打破常规的教授方式会导致学生反感还是挺正常的。在大学这个分数仍然占很大比重的地方,突然改变教学方法导致学生无法获得满意分数,老师也觉得不被认可,学生老师同样悲哀。

## 视点

## 你把赌注下到哪儿?

■张玉秀

大家有目共睹,国内的学生和家长目前基本都被逼入了一个赌局:一边是应试教育,一边是素质教育。你把赌注下到哪儿?

下到应试教育那一边?孩子从小就会陷入激烈的竞争中:小小年纪每天就要黎明即起,揉着惺忪的睡眼,背着沉重的书包,告别甜美的梦乡,告别美好的童年,把本应该属于长跑的学习活动当做短跑活动,早早丧失对生活的理想和激情,更有甚者身心受到严重摧残,以至于花还未开就凋零了。

这样做的结果,一部分人即便得到了应试教育的一时成功,但创造力没有了;对社会、自然、未来探索的欲望没有了;健康没有了。应试教育成功的那一天对于有些人来说,也是终点到达的一天。所以你不难理解为什么国内各大院校都有很多日夜沉迷网络游戏,拿着父母给的生活费,整天宅在屋子里的人了。

下到素质教育那一边?家长和学生可能都会小心翼翼,如履薄冰,生怕孩子输在人生的起跑线上。暑期让孩子读万卷书行万里路,让孩子少做作业,找有代表性的题做就行了,其他时间到外面去玩;让孩子业余时间自由自在,不用上什么兴趣班……诸如此类,这样做的结果:首先,你耳朵就不干净了,邻居同事朋友家人都会不停地问你,人家谁谁的孩子都在让孩子暑期参加这个那个补习班,你怎么让孩子暑期去玩啊?你也太不正事了。

接下来,你目睹人家的孩子都做那么多课外题,你让孩子做这么少的题,也不免心生疑问:能行吗?邻居的孩子、同事的孩子、亲戚朋友的孩子都在领着劲儿学呢。张三的孩子会写日记了,我的孩子大学还没识几个;李四的孩子方程式都会解了,我的孩子连简单的应用题还解不出。接下来,你自己也会乱了阵脚:我怎么比别人差那么多?完了,自信消失了!

面对一边是海水一边是火焰的中国基础教育,可以说,绝大多数家长都把赌注下在了应试教育一边。对此,我对女儿的教育经验,我很赞同著名学者周国平的观点:“在我看来,这样做(应试教育)的风险其实更大,如果赢了,不过是升学占了便宜而已,如果输了,就输得精光。相反,把赌注下在素质教育这一边,适当兼顾应试,即使最后在升学上遭遇一点挫折,素质上的收获却是无人能剥夺的,必将在整个人生中长久发生作用。”

认真想想,应试教育其实就是一张窗户纸,捅破了,你就会发现,其实那不是很简单。在素质教育中培养的好学好习惯,培养的对喜爱的事情注意力高度集中的能力,培养的良好记忆力等等,会让孩子很快悟出怎样能在短时间内让成绩更上一层楼,捅破应试教育那张薄薄的窗户纸,所谓素质教育之花也能结出应试教育之果。

我女儿虽然短短一年半时间,成绩由落后到一跃成为海南省2005年高考文科第十四名的经历和应试教育开了个大大的玩笑。当然这样做可能要冒很大的风险(那一年半时间的艰难是常人难以忍受的),家长必须有足够的心理承受力,也就是要hold住,要做孩子最坚强的后盾。

(<http://blog.sciencenet.cn/u/zhangyuxiu>)

## 跟帖

[42]云在青天

短期内分数决定学生命运的局面不会发生大的改观,就其原因是多方面的,我认为最主要的是教育资源的稀缺及分配不均。应试教育是手段,素质教育是根本。

[28]曹裕波

作为家长,我的感觉是这个社会困局让我们必须面对两种风险:一是不看重应试教育,在升学考试时可能分数上不去,这个后果,有时仅靠素质是难以弥补的。应试教育的风险对于我而言是自明的。能达到平衡兼顾最好,所谓平衡兼顾本身就意味着更难,多数人不可能。

[205]Jingyuns

作为学生,上课不理解,跟不上,想带讲义课下接着看,从学生角度来看,这是很正常的事情。静下心来想想,应该是老师与学生缺少沟通,结合学生实际来解决问题,虽然学生都想考高分,但大部分仍是很求知欲想再懂弄透的。

[194]guxun1046

我是一名专升本毕业生,以前读专科的时候想象的本科课堂应该就是您这样子的,虽然到了本科后觉得本科其实和以前专科差不多。看到您如这样的教学,真的很敬佩。一些学生的不满或许只是暂时的,您的抱怨或许也是暂时的。以后这样的做法肯定会推行的,因为我心目中的大学都应该像国外公开课那样,没有什么指定教材,没有什么历年不变的讲义课件,应该更多地去聆听智者的声音,体会他们学习、科研中的感悟、感叹。