

论错误的多普勒效应

陈 军

(绵阳市魏城中学 四川 绵阳 621000)

【摘 要】多普勒效应是指物体辐射的波长因为光源和观测者的相对运动而产生变化。在运动的波源前面，波被压缩，波长变得较短，频率变得较高，在运动的波源后面，产生相反的效果，波长变得较长，频率变得较低，波源的速度越高，所产生的效应越大，根据光波红/蓝移的程度，可以计算出波源循着观测方向运动的速度，恒星光谱线的位移显示恒星循着观测方向运动的速度，这种现象称为多普勒效应。

【关键词】多普勒效应；超声检测；相对论；红移

什么是多普勒效应

我们先来了解多普勒这个人和多普勒效应产生的故事。

多普勒：(1803.11.29-1853.3.17)奥地利物理学家，数学家和天文学家多普勒，克里斯蒂安·安德烈亚斯(Doppler · Christian Andreas) 1803年11月29日出生于奥地利的萨尔茨堡(Salzburg)。1842年，他因文章“On the Colored Light of Double Stars”、“多普勒效应”(Doppler Effect)，而闻名于世。1853年3月17日，多普勒与世长辞。

“多普勒效应”产生的故事：一天，多普勒带着他的孩子沿着铁路旁边散步，一列火车从远处开来。多普勒注意到：火车在靠近他们时笛声越来越刺耳，然而就在火车通过他们身旁的一刹那，笛声调突然变低了。随着火车的远去，笛声调逐渐变弱，直到消失。这个平常的现象吸引了多普勒的注意，他思考：为什么笛声调会变化呢？他抓住问题，潜心研究多年。

通过研究他发现，当观察者与声源相对静止时，声源的频率不变；然而观察者与声源之间相对运动时，则听到的声源频率发生变化。最后他总结：观察者与声源的相对运动决定了观察者所收到的声源频率。

多普勒不仅注重科学理论，而且善于运用实验去反复证明实验结论。

多普勒的这一个重大发现，被人们称为“多普勒效应”，当时是将“多普勒效应”光学与声学联系起来的。在《论双星的光色》中，他从理论上论证了“多普勒效应”。多普勒还用此理论研究了光行差。

(上5段引用：<https://baike.so.com/doc/6823641-7040760.html>)

多普勒效应公式

声波公式： $f=1/T$ ； $u=\lambda/T=\lambda f$ 。f：频率；T：周期；u：声速； λ ：波长。

多普勒效应公式： $\frac{\lambda-\lambda_0}{\lambda}=\frac{v}{c} \Rightarrow \lambda=\frac{c}{c-v}\lambda_0$ (其中 $c=340\text{m/s}$ 为静止状态声速速度， v 为相向运动速度， λ 为波长)。

由多普勒公式我们知道， $\lambda=\frac{c}{c-v}\lambda_0$ 中，声速速度 c 和相向运动速度 v 是有条件的，即是 $c>v$ 。这是当时对声速度的认识：(A)认为一切物体的相对运动速度都小于声速速度；(B)认为声波在空气中的传播速度是不变的。

多普勒公式，当 $c=v$ ， $\lambda=\infty\lambda_0$ ；当 $c<v$ ， $\lambda=-k\lambda_0$ ， $k=\frac{c}{v-c}$ 。在当时的技术条件下，认为人不可能创造出超过声速设备的能力，而现在超音速飞机波音747达到918米/s，所以条件(A)假设不成立，条件(B)我们会讨论。

当 v 无限趋于 c 值的时候，波的波长会无限挤压，最终会消失为一点，这是不成立的。即使进入我们耳朵，引起我们耳膜振动而被吸收的也是声波空间四周扩散的一小部分。而当 v 无限趋于 c 值时，公式反应的是无论声源在什么位置，观察者都会把声源产生的波全部吸收，显然是和客观现象不符的。

当 $c=v$ ， $\lambda=\infty\lambda_0$ 时，即是无论声源在什么位置，离观察者多远都会导致声音直接进入全部进入观察者位置，这是不成立的。

当 $c<v$ ， $\lambda=-k\lambda_0$ ， $k=\frac{c}{v-c}$ 时，即是无论声源在什么位置，离观察者多远都会导致声音直接反向行驶，这和题设以速度 v 相向运动矛盾的。就好像我们的声源一看到我们的观察者，不论观察者离他多远，他都会把声波发射向背面。这是违背题设的。

多普勒通过思考得到的结论和相应的公式，自始至终都没有提一个现实存在的条件，就是光源离观察者的距离 l 。我们知道远处的声源产生的声波是有速度 C (区别于声源相对静止状态下产生的速度 c)的，在传播上是需要时间 t 的， $C=l/t$ 。

当光源相对观察者静止时， $C=c$ ；当光源相对观察者有速度时， $C=c+v$ 。有人会说声波在空气传播速度 c 是恒定的，我要证明声波在空气传播速度 c 是会随声源的相对移动而变化的。其实，只要做一个小实验，就不攻而破，现在作这样的实验条件是完全不成问题的；我先理论上讨论，告诉大家为什么理论上 $C>c$ 是成立的。

如图1所示，(1)中声源和人相对静止，声源在S点发出的声波需要经历时间 t_1 ，才会从s点运动到e点；(4)中声源s点不变，发出的波沿1直线向s点前进，波发出的同时，e点以 v 的速度沿1直线向s点靠拢，双方同时出发，在e点相遇。于是有声波传播时间 $t_1=l_1/c$ ，观察者前进时间 $t_2=(l-l_1)/v$ ，两式联立推导出 $t_1=1/(c+v)$ ；再看(2)中，以地球为参照物在运动的只有声波，如果坚持光在空气中的最大运行速度为 c 的话，就出现了矛盾 $1/(c+v) \neq 1/c$ ，因为无论从题设还是客观现实两个的时间必然是相等的，故在(2)中声音的真正传播速度是 $C=c+v$ ，故推翻了当时人们的基础认知(B)。

声波在空气中传播的速度受不受声源移动的影响，这个只需要做一个实验就可以验证，这个实验谁都可以做。希望有非常多的朋友去证实这个结果！

其实多普勒现象的真实情况就是：声源有初速度，波长没有改变(这不考虑随声波传递距离的增加导致能量损失引起的波长变化)，而周期(或频率)相应变化。

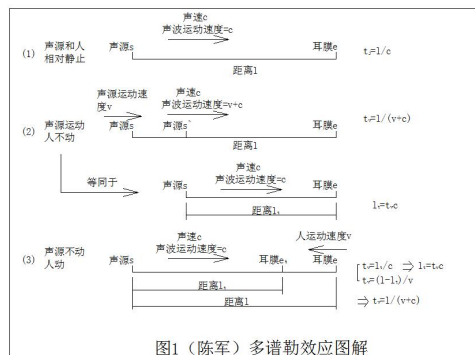


图1(陈军)多普勒效应图解

多普勒错误推导及纠正

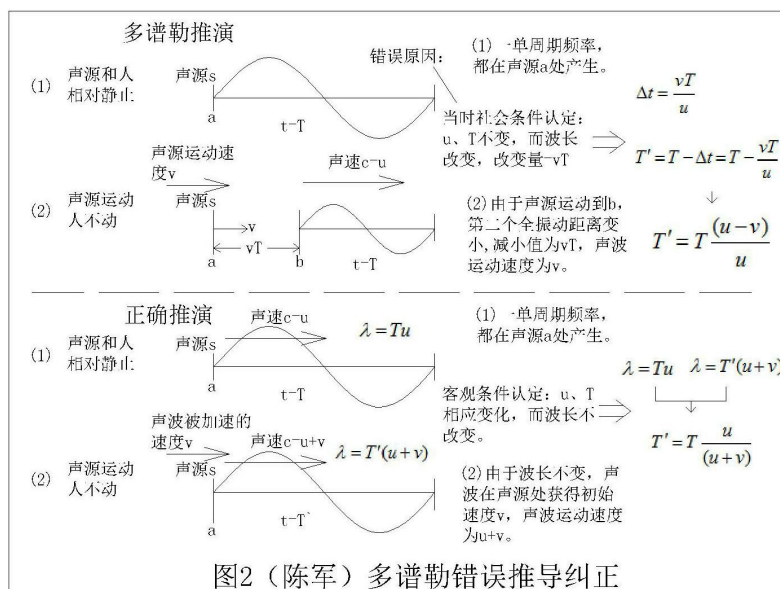


图2(陈军)多普勒错误推导纠正

看了正确的思路,我们再来回顾一下历史1842年前多普勒的情况,他是如何推导的:

在当时人类社会下,有两个条件(A)和(B),由于受历史条件及人类认识影响,没人敢去打破这个思想禁锢。

$f=1/T$; $u=\lambda/T=\lambda f$ 。(如图2)当时错误认为 u 、 T 是定量, λ 是变量。

多普勒推导,由 $\Delta t = \frac{vT}{u}$ 和 $T' = T - \Delta t = T - \frac{vT}{u} \Rightarrow T' = T \frac{(u-v)}{u}$ 。

正确的是声波在发射一刻的相对于观察者的相对速度 v 决定相对运行速度 C ,周期 T 和频率也受相对初始速度 v 的影响,且满足下面的推导公式:

正确推导,由 $\lambda = Tu$ 和 $\lambda = T'(u+v) \Rightarrow T' = T \frac{u}{(u+v)}$; $C=v+c$;但是波长 λ 不会由初始速度 v 而有影响。

(多普勒) $T' = T \frac{(u-v)}{u}$ 和(客观) $T' = T \frac{u}{(u+v)}$,通过对比我们发现差别是非常

小的;多普勒本来离真理非常的近,就是由于大众基础错误认识无法颠覆,导致了错失真理的良机。这套理论本来就是非常烧脑的,从发现错误到得出推导结论经历连续一段时间的高紧张思索,也得到了很多好朋友和老师们的指导,在此对所有人表示感谢!

通过推导,我们知道了多普勒错在了那里,也知道了正确的结论。

有人问我为什么多普勒超声检测可以使用,我查询了相关说明,多普勒超声检测仪用的是蝙蝠的超声波定位原理,所以请大家不必恐慌,呵呵,开个玩笑。

以多普勒效应结论(相对速度影响波长)为依托的理论(如广义相对论、红移现象等)将会坍塌,这是必须值得确认的。但是请我们人类朋友不必恐慌,只要我们有正确的宇宙认识观,思索出办法那是不成问题的。

论证就此结束,确实太烧脑了。不足之处请客观指正,谢谢!

浅谈电子商务专业人才综合素质提升研究

徐丹

(洞子口职业高级中学校 四川 成都 610081)

【摘要】在信息化时代的背景下,电子商务极大的冲击了传统的销售模式。近些年来,各类电商平台在顺应时代发展潮流下日渐成熟,但在发展的同时,也出现了一些问题。其中,在电子商务的专业人才需求方面,出现了缺口。各家电商平台相互竞争,专业人才的综合素质是否达标也成了企业成败的关键因素。因此,相关职业院校要格外重视学生综合素质的提升,培养出具有完备的电子商务能力的专业型人才。

【关键词】电子商务;素质提升;人才研究

随着互联网经济的繁荣发展,电子商务也在时代机遇下获得了一个发展的契机。目前来看,我国电商发展普遍存在人才需求不足或者人才的专业综合素质不够的问题。职业院校承担着为社会输送专业人才的责任,因此,要针对企业需求和市场变化制定规划出一套有效的应对方案。同时,通过对常规性课程的变化和设计、教师队伍的改进和教学理念的相应调整等,高职院校将作出改善,从而为各大企业提供专业的电子商务专业人才。

一、电子商务专业人才的素质要求

当前社会对电子商务的依赖性越来越大,对专业人才的素质要求也在不断提高。因此,相关从业者必须具备以下素养,才可以更好地适应时代的发展和企业的需要。

1、将产品和服务进行电子化处理

这就要求电子商务人才具备基本的专业技能,如对文字、图片或者是影视动画进行相应的处理,使其电子化。在工作中,掌握扫描、拍照等基本技能,并能够娴熟地运用专业知识,进行简单的网页设置和网站的相关设计。能够对网站进行日常维护,保证电商平台的平稳运行。

2、加强电子推广

电子商务的专业人才必须有效利用网络平台这一宣传媒介,并通过互联网提供的各大平台进行产品的宣传工作,由此促进产品的推广和销售。其中,可以利用聊天、邮件等通讯工具进行日常宣传。此外,还可以通过建立微信公众号、开通微博账号、开网店、在各大论坛上发帖等等方式加强对产品的宣传和推广。

3、寻找客户,发掘客户

客户为上,是电商行业的一大准则。这就需要电子商务人才善于挖掘生活中隐藏的客户,并做好对客户的宣传和跟进工作。利用各种网络社交工具,向客户介绍产品的基本信息,沟通中切记态度友好、语言和善,使客户充分了解产品,并对服务满意。

4、完成订单

起草合同,再与客户签订合同,合同签订后进行相关售后服务,促成这一项订单的圆满完成。

5、发掘市场新需求

电子商务的专业人才要有对市场的灵敏嗅觉,在研究市场和与客户的沟通中,及时把握当下市场信息和客户真实需求,促进产品的进化升级并进行新产品的研发。

二、电子商务专业人才综合素质提升中存在的问题

1、教师队伍专业性不强

职业学校应以适应企业对人才的需求为培养的宗旨,明确对学生的定位并进行相应的教学设计。目前总体来看,从事教学的教师普遍存在非专业现象,多为转专业教学。非电子商务专业教师在对电子商务的理解和认识上面,本身就存在不足,这就间接地导致了教学效果不够理想。教师在日常教学时,难免会出现一些由于专业受限而引发的问题,从而影响学校对专业型学生的人才培养计划。

2、教学方式存在问题

教师在日常课时,教学方式方法往往单一。调查显示,当前在电子商务的教学中,大多数教师的手段比较传统,一般是单纯的课堂讲授占比较多。这一教学方式本身也存在不足,学生的主体性不强,积极性不高。教师应该多对教学活动进行创新和研究,以小组互动等形式,进行新的教学活动安排。

3、教学缺乏实践性

电子商务的教学中一般多注重理论教学,在对学生实践方面的培养存在欠缺。如果一味将教学重心放在专业理论上,而不注意在实践当中的运用,学生们将缺乏实践经验,对于企业的要求和岗位无法胜任。

三、提升电子商务人才专业素质的有效方法

1、培养自身素质

个人良好的素质修养,不仅对于人生发展有重要意义,在对职业岗位上也是关键要素。在人才培养方面,要注重对学生专业素养的灌输,还要加强对其职业道德、企业守则遵守的训练。电子商务主要面对市场和大众,这就需要教师多锻炼学生的沟通能力。同样,强大的心理素质和积极向上的性格在实际业务和工作中也是一大亮点。教师要在授课时观察学生的心理状态,灌注积极的心态以应对问题。教师必须加强培养学生们的宽阔的心胸和职业素养,从而更能适应企业对电子商务人才的需求。

2、提高适应环境的能力

学生在掌握专业知识之后,要不断加强对实践技能的训练。只有同时拥有专业知识性和实践操作性这两大特质,才是各大企业所需要的人才。教师要多加强实践训练,让学生们充分感受到专业在实际运用中与课堂学习时的不同,并及时发现自己的不足,再加以改进,不断地完备自身,提高自己对实际工作的适应性。

3、提高教学团队质量

教师队伍的建设对于学生专业的培养具有重大意义。针对当下教师队伍存在的问题,学校要加强改进和调整。对于专业性不强的教师进行集中的教学训练、知识学习,并组建教师学习小组,充分发挥教师队伍的 cooperativeness、mutuality。理论性教师与实践性教师进行合作式教学,教师小组中加强对企业对专业人才需求的研究,通过交流和讨论,注重对电子商务专业人才在应用上的加强。

四、结束语

本文针对当前职业学校在电子商务专业人才培养上普遍出现的问题和应对的方法提出看法,旨在为企业提供适应性强的专业型人才。电子商务在社会经济的影响下前景良好,这就需要学校加强对学生在专业和实践上的综合发展,以优质的人才资源促进电子商务的繁荣发展。希望本文的以上内容能够为相关工作提供帮助。

参考文献

- [1]宋卫.电子商务专业文化素质教育探讨[J].商场现代化,2019(02):48-49.
- [2]汤飞飞,段辉军.电子商务时代专业人才培养需求调研[J].现代国企研究,2017(22):44.
- [3]杨军.浅谈电子商务专业人才综合素质提升研究[J].东方企业文化,2016(05):92+95.