

中山大學
教學經驗選編

中山大學教務處編

一九八一年二月

廣州

编者的话

粉碎“四人帮”以来，特别是党的十一届三中全会以来，随着党的工作着重点的转移，我校把提高教学质量，为社会主义现代化建设培养德、智、体全面发展的专门人材，作为学校的中心任务来抓。广大教师在教学中，认真负责，刻苦钻研业务，积极改进教学方法，努力提高教学质量，并在实践中摸索、积累了一定的宝贵经验，为社会主义教育事业作出了应有的项献。

为了肯定成绩，交流经验，推动我校教育科学的研究，特将两年多来我校部分教师的教学经验总结，选编成册，印发给广大教师，以便互相学习，共同提高，促进搞好我校教学，提高我校教学质量。这是我们编印这本《教学经验选编》的目的。由于编者水平关系，如有不妥或错误之处，请批评指正。

树立光荣责任感 认真教好基础课

——讲授基础物理课的几点认识

物理学系 李良德

从五六年开始，我就一直担负物理基础课教学工作。根据多年来正、反两方面经验教训，谈几点体会。

一、树立基础课教学工作的光荣感和责任感。

教学工作是一种富于创造性的劳动，是一门艺术，基础课教学工作更不例外。但有的同志却认为教基础课是一种没有什么创造性的机械重复的简单劳动，把教学工作当知识“输出”，搞科研才是知识“输入”，或者把基础课教学工作当“磨刀石”、“镀金池”。有的同志虽然分配在基础课组，却不安心工作，对基础课工作的光荣感总是建立不起来，总觉得“状元”不教书，教书则低人一等，教基础课更是“次料加工”的人才干的工作，……等等。可以想象，这种思想情绪，怎么可能把工作搞好呢？特别是四个现代化对基础课教学工作提出了更高的要求，这种精神状态就显得格外不相适应了。造成这种情况的原因很多，有实际问题，也有思想问题。但是，我认为影响最大的还是林彪、“四人帮”

对基础课教师打击迫害带来的后遗症。运动一来，往往就先对基础课开刀，基础课教师就是当然的活靶子。在“理论联系实际”的幌子下，把“立竿见影，急用先学”当作放之四海而皆准的灵丹妙药来推销。尤其甚者，在“学朝农”时，把所谓“朝农经验”也宣传为教育革命的战略经验，提出什么“忙时少学，闲时多学，天晴干活，下雨读书”的经验，更把基础课排挤到一个可有可无的地位。搞教学工作的可以不按客观规律办事，但是一定得按长官意志办事，否则就要抓辫子、打棍子。基础课教师在学校里变成了可有可无的多余人。真是欲教不能、欲罢不忍。

打倒“四人帮”，迎来了科学的春天。压在知识分子身上的精神枷锁给砸烂了。为了实现祖国四个现代化，早出人才、多出人才，基础课教学肩负着特别艰巨而又光荣的责任。必须彻底解放思想，树立担当基础课教学工作的光荣感、责任感，忠诚党的教育事业，热心教学，肯花功夫、用大力气，这是教好基础课的一个必要前提。否则，你有多么大的才华，多么高的科学水平，多么妙的教学技巧也无法发挥其应有的作用。

二、矛盾分析是启发式教学的基本方法。

从课堂讲授的任务来看，讲授不仅是传授知识，更主要的是培养学生分析问题和解决问题的能力。注入式是把学生大脑当作贮藏知识的仓库，而不是看作一架活的、有再生力、创造力的活“机器”。讲授不只是简单的知识搬运过程，更主要的是培养获得知识能力的过程。教学过程不仅是知识的“简单再生产”，更应该是知识的“扩大再生产”。

启发式，无非是打开思路，使学生进入一种积极的思维

状态；激发学生旺盛的求知欲，引人入胜，渐入佳境。

因此，要做到启发式，主要是要善于提出问题，解决问题，而问题就是矛盾。因此，启发式的关键是善于提出矛盾、分析矛盾、解决矛盾。可以说，矛盾分析是启发式教学的基本方法。

以《分子物理与热力学》这门课为例，简单地谈谈我是怎样进行矛盾分析的。

首先，分析研究对象的主要矛盾及其物理基础。从分析大量实验观察资料的基础上引出有序性和无序性的矛盾是主要矛盾。一般粗略地说，有序性的物理基础是分子力（斥力和引力），无序性的物理基础是热运动。

其次，从横的方面分析，在不同的温度、压强条件下，主要的矛盾方面和非主要的矛盾方面的相互转化，因而形成物质的各种聚集态；接着分析各种聚集热运动的形态又有怎样的特殊规定性。

在通常压强和温度下的气体，分子力作用半径远小于分子间平均距离，热运动动能远小于原子——原子间的结合能，也小于原子或分子中电子的电离能。据此，可以认为，通常压强和温度下的气态是分子气体，其热运动形态是双粒子的弹性碰撞。未碰撞时，粒子质心近乎作“匀速直线运动”。形象地说，气态分子是一种“流浪生涯”，无序性（热运动）是主要的矛盾方面，有序性（分子力）是非主要的矛盾方面。若压强趋于零，气体处于超高真空状态。分子间彼此碰撞几乎不可能发生，上述双粒子碰撞模型当然不合适了。若温度超过上千度，分子间碰撞的非弹性性质显著地增加，到了上万度高温时，中性原子已不能单独存在，分子气体变成了等离子体。这时由于力程增大，热运动加剧，热

运动形式由双粒子弹性碰撞变成了多粒子的非弹性碰撞。

在通常压强、温度下，固态（晶体）分子或离子间作用力半径和粒子间平均距离相当，粒子平均热动能小于粒子间相互作用能。据此，可以认为固态中分子（或离子）的平衡位置是有序排列的，而热运动形态主要表现为粒子在平衡位置作微振动。形象地说，固态中的分子（或离子）是一种“定居生涯”，有序性（分子力）是主要的矛盾方面，无序性（热运动），是非主要的矛盾方面。当然固体在高压下出现的超固态，在低温下出现的超导态，热运动形象就没有这么简单。一般来说，固体熔解为液体时，分子间平均距离增加3%左右。相对来说，液体中分子力对热运动的相对优势削弱了，表现出有限的定居时间（约百亿分之几秒），它既不象气体那样定居时间趋于零，也不象晶体那样很长。这个定居时间虽然很短，但相对粒子在平衡位置的振动周期来说，还是大上千百倍的。在几十个埃范围内，分子排列保持一定的有序性，而不象晶体那样，在很大范围内是有序的。另一方面，液体这种近似保持有序性的微小区或是诸分子暂时形成的，边界和大小随时都在改变。只要外力作用时间大于定居时间，就会表现出流动性。而当外力作用时间小于定居时间，就会表现出弹性形变、脆性断裂等晶体所独有的现象。形象地说，液体中分子是一种“游牧生涯”。近程来说，有序性是主要的矛盾方面，无序性是非主要的矛盾方面。远程来说，无序性是主要的矛盾方面，有序性是非主要的矛盾方面。说得简单些，液体是近程有序性、远程无序性。

这种从“横”的方面去分析，主要的矛盾方面和非主要的矛盾方面的转化如何制约着各种聚集态热运动形态是很有必要的，虽然这种了解带有一种素描色彩，还是十分粗糙

的。

再次，从纵的方面分析，对某一特定聚集态中，主要的矛盾方面和非主要的矛盾方面，怎样进行由理想到较实际，由粗糙到更细致的、逐步深入的科学抽象。

这里举气体（分子性气体）为例。虽然总的说来，分子气体中无序性是主要的矛盾方面，有序性是非主要的矛盾方面，但在进行具体的分子物理学方法处理时，还要按研究的目的要求把这些矛盾方面诸因素进行科学抽象，提出各种模型，最常谈的理想气体和范氏气体的差别，就是对作为非主要的矛盾方面——有序性的物理基础——分子力作了不同细致程度的科学抽象的结果，而决不是某些教材中所讲的“理想气体是完全忽略了分子间分子力作用，范氏气体是考虑了分子力作用”那么绝对。显然，若理想气体分子间完全不考虑分子力，分子间碰撞又何从发生，这不是连理想气体的热运动主要形式也无法解释了。就是在理想气体范围内，由于研究问题的不同（例如压强、比热、粒子数数密度分布……），对热运动形态甚至对引起有序性的因素都要作不同情况的有矛盾分析的处理，否则就谈不清楚考虑压强问题时何以不谈分子气体是单原子、双原子还是多原子的，而在比热问题上就一定要谈这个问题。

对范氏气体来说，把分子力作了更细致考虑。考虑到分子引力比斥力力程大，而把分子引力作为内能中分子力势能主要贡献者，内压强之主要贡献者，而分子斥力只归结为存在分子碰撞时，质心运动有“禁区 b ”。

至于对固体、液体进行“纵”的方面分析这里就不谈了。

以上谈的，可以说都是从分子物理学观点来运用矛盾分

析的。若从热力学观点来分析，首先要分析怎么把热力学第一、第二定律和前面对热运动主要矛盾分析联系起来呢？首先，功和大量分子的有序运动相联系而热和大量分子无序运动相联系，因而热与功的矛盾对立与统一实质上深刻反映了有序性和无序性的矛盾对立与统一。

热力学第一定律 $\Delta U = Q + A$

反映了热、功对内能改变方面的“等当性”，即着重反映了有序、无序矛盾对立与统一的统一性方面。

热力学第二定律 $\Delta S \geq \frac{Q}{T}$

反映了热、功转换方面的“不等当性”，即着重反映了有序、无序矛盾对立与统一的对立性方面。

热力学第一、第二定律的联合式（形式之一）

$$\Delta(U - TS)_{T,v} \leq 0$$

更集中地反映了有序、无序矛盾的对立与统一性。在恒温恒容体系， $(U - TS)$ 减少的过程可以“自动进行”， $(U - TS)$ 处于极小值的状态是平衡态，是有序、无序矛盾处于相对稳定的一种状态。

因此，内能 U 减少和熵增是促进体系由非平衡态趋向平衡态的有利因素。反之，内能增加和熵减是促进体系由非平衡态趋向平衡态的不利因素。

自然界出现的过程，包括固、液、气三态变化在内，最常见情况是熵增的过程伴随着内能增加，熵减少的过程伴随着内能减少，也就是说，过程的有利因素和不利因素几乎总是同时出现的。

那个有利因素占支配地位呢？这里关键要看温度。高温时，熵增这个有利因素是主要的矛盾方面，是决定过程方向

起支配作用的因素，熵大(无序状态)才是平衡态，所以高温时物质处于气态是平衡态。低温时，内能减少这个有利因素是主要的矛盾方面，是决定过程方向起支配作用的因素，内能低(有序状态)才是平衡态，所以低温时物质处于晶态才是平衡态。

总之，对物理现象及其规律的讲授中，若能从矛盾对立统一的观点，从主要的矛盾方面，次要的矛盾方面及其转化的观点去解剖一下，其中不少问题，比较容易讲得深透而富于思想性。这类例子在基础物理中是不胜枚举的。

三、启发式教学的其他有效方法

要做到启发式教学，教师对讲授的内容应有深刻的钻研，也应有一定的知识“储备”。以其昏昏，使人昭昭，当然是办不到的。有了这个前提，我想除了善于运用矛盾分析这一基本方法外，还有些其它有效方法：

(一) 打开了思路，要继续扩展和深化。

启发式的教学过程就是引导学生“欲穷千里目”，不断地“更上一层楼”的过程。当前进到“山穷水尽疑无路”的时候，就要引导到“柳暗花明又一村”，使打开了的眼界不断扩展和深化，切不可把打开的思路，又重新关闭起来，把课讲“绝”了。

例如，在讲静电学时，一般是按这条路线来打开思路的，讲完库仑定律，得到了点电荷的电场计算公式，加上电场可迭加性，可以引出由已知电荷分布求电场分布的式子……。本来这个式子只说明在静电场中，电荷和电场相互制约的一个侧面。但若把这一个侧面讲成电荷“产生”电场，甚至把“产生”理解为“母子关系”，那就很成问题，

把打开了的思路，在这里又给关闭起来了。

事实上，在静电学中，电荷分布和电场分布是相互制约的。已知电荷分布可以决定电场分布，这只是相互制约的一个侧面（一个特殊的侧面）。反过来，已知电场分布也可以决定电荷的分布（这是另一个特殊的侧面）。把任何一个侧面夸张了都是错误的。其实更普遍的情况是部分已知电场、电荷分布，求电场、电荷分布的未知部分。这里可举“在一个无限大导体，与导体垂直距离为 d 的地方放置一点电荷 Q ，求空间电场分布及导体上电荷分布。”……等一类例子加以说明。

当然，也不要因为怕把课讲“绝”了，不管什么性质的问题都毫无选择地提供给学生思考，也是不好的。思路有大有小，老师应当引导学生去思考那些有重大物理意义或实用价值的问题，防止陷入钻牛角尖的另一种思维绝境。

（二）讲授要带有感情。

照本宣科，平铺直叙，用辞四平八稳，讲话枯燥无味，讲是讲对了，就是没有自己的语言，只有形式上的1、2、3、4……，没有分析问题、解决问题的实质性层次，没有矛盾分析。总之，课讲得很生硬，缺乏感情，因而很少感染力，既不能使同学大脑皮质处于兴奋状态，也不能给留下深刻印象，好象水过鸭背一样。要做到讲授带有感情，讲授时教师应该把自己摆进去，这点有些象演员表演。若演员思想感情总是想着自己在演戏，而不是把思想感情进入角色，是难以做到逼真感人的，教师上课也要做到进入“角色”。

例如讲理想气体压强公式的推导，假如教师不是把自己摆在亲自处理理想气体压强的计算这一科学实践活动之中，而是超然在外，纯客观的介绍，照本宣科，除了对分子运动

提出统计假设之外还提出六、七条假设（有些假设是很值得商酌，诸如分子间既没有斥力也没有引力、器壁是理想光滑、分子本身间碰撞忽略不计……等等），公式还没有推导，就一下子放排炮打头阵，我看不仅思想打不开，非得使人昏昏然不可。

讲授要有感情，这不单纯是技术问题，在很大程度上是真实感情、修养与经验由衷的自然表现。矫揉造作不会有真正的感染力和说服力。

讲授要有感情的另一含义是指要有为同学着想的感情。为学生着想，这里也该防止两种偏向，一种是唯恐学生不会独立工作，而为学生考虑得过多，把一切问题讲得过分细致，不留有独立思考余地，这样不自觉地包办代替学生思考，用“抱着走”代替了启发式。“文革”前有人说我的教学是“苦口婆心派”，我想大概也就是对我出了这种好心办了坏事倾向的一种善意批评。另一种偏向是急于求成，放手过多，不自觉地走上了放任自流，用“放鸭式”代替了启发式。当然这也是不对的。

（三）花大力气，建立物理图象。

基本的物理内容，一定要给同学脑海中建立鲜明的物理图象，不要一概排斥直观性模型，即使是过渡性的、譬喻性的模型或例子也好。当然深入浅出不等于肤浅，浅出是手段，深入才是目的。古人有语：“能博喻然后能为师”（《学记》），这话无非是教人要从多方面深入浅出地讲解同一个课题。如果学生对讲授的概念、规律，脑海中连一点物理图象都没有，想深入也是深入不下去的。这里要防止两种偏向，一种是把课讲“玄”了，学生个个都觉得象听“天书”一样，深奥莫测，高不可攀，有时还以“学生愈听不懂，教

师水平愈高”来自我安慰；另一种是把课讲“白”了，好象是堂上解决了一切问题，似乎没有什么问题要留给学生去思考。显然这在事实上就是办不到的事情，只能是自欺欺人的骗术。

我讲热力学第一定律时曾引用一个譬喻来模拟内能、功、热量之间的关系。设想露天游泳池有一进水管和一出水管，把游泳池的水量比喻为体系内能，进水管流进水量是外界对体系作正功，出水管流出水量是外界对体系作的负功，其代数和是 A 。从水蒸汽凝结的水量是体系吸收了正热量，由蒸发而失去的水分是体系吸收了负热量，其代数和是 Q ，显然， $\Delta U = Q + A$ 。

这个譬喻把 U 是状态函数， ΔU 是状态函数的改变， A 、 Q 不是状态函数，但它们都是代数量的特点鲜明地表现出来了。此外，把功和热引起内能改变方面的等当性一面和本质上又有区别的一面（做功和大量粒子有序运动相联系，传热和大量粒子无序运动相联系）也反映出来了。当然，譬喻毕竟是譬喻，很难要求尽善尽美，作为一种过渡性手段，未尝不可。

又例如：对热力学第二定律，熵的统计意义，一般教材大都作了物理图象比较鲜明的说明，但对从热力学观点看来，平衡态不一定是最有序的状态（内能最低的状态），也不一定是最无序的状态（熵最大的状态）。而往往是有序、无序程度比例协调的一种状态，即 $(U-TS)$ 极小状态 $(T, V$ 不变条件下)阐明得不够。我常常喜欢用重力场中理想气体粒子数按高度分布的规律，进行分析。当 $KT \ll mgh$ 时，粒子几乎集中分布在 $h=0$ 状态，是平衡态，这时内能最小，熵也最小（即极低温度时，有序状态是平衡）。当 $KT \gg mgh$ 时，粒子

几乎随高度均匀分布才是平衡态，这时内能最大，熵也最大（即极高温时，无序状态是平衡态）。在一般温度下，平衡态并不对应最大有序状态（内能最小），也不对应最大无序状态（熵最大），而是“比例协调”的有序和无序。标准之一是 $(U-TS)_{TV}$ 处于极小值，在这个例子里表现为粒子按高度作负指数分布。

（四）教“歌”更要教“谱”。

讲授的目的，无非是培养同学独立分析问题，解决问题的能力，培养同学自己扩大知识面的能力。教“歌”不教“谱”是教学上的“简单再生产”。教师应该花大力气去教“谱”，适当地、有选择地教“歌”也是为了让同学真正掌握“谱”，教“歌”的时候也不要丢掉教“谱”，这样才能培养同学举一反三的能力，这样的教学才会带有“扩大再生产”的性质。

例如在分析自行车被动轮和主动轮受地面静摩擦力的方向时，假如当作一个“歌”来教，可以这么分析：被动轮轮轴因受一向前推力，使该轮有向前平动趋势，为克服这一平动趋势，地面给被动轮一向后静摩擦力。主动轮的飞轮上受到一个力偶作用，使该轮有转动趋势，为克服这一转动趋势，地面给主动轮一向前的静摩擦力。总之，静摩擦力的方向是和接触面上相对运动的趋势相反。这样讲，作为教“歌”来说，是没有什么可非议的。但是作为教“谱”，培养举一反三的能力来说，这种讲法就很有商酌的必要，首先在刚体滚动问题中，接触面上相对运动的趋势是什么意思？在普遍情况下，当刚体同时有转动也有平动两种运动趋势时，若按静摩擦是反抗相对运动趋势的，则必然同时得出两个相反的

静摩擦力方向，到底是哪一个静摩擦力方向才是真正出现的静摩擦力方向呢？不分析这一问题，怎么可能叫同学有判断一般刚体滚动中静摩擦力指向的能力呢？事实上刚体滚动的运动学条件是 $V_c = \omega R$ 或说 $a_c = R\beta$ 。因此，刚体滚动可以看成是刚体的平动(a_c 或 V_c)和转动(ω 或 β)处于上述比例协调情况下的一种特殊运动状态。当平动、转动比例失调时，就出现打滑($a_c > R\beta$ 情况)或空转($a_c < R\beta$ 情况)，而静摩擦力就是在力所能及范围内(即最大静摩擦力限度内)，使比例失调转化为比例协调，也就是说静摩擦力方向是由削弱(或说反抗)占优势的那种运动趋势来决定的。这里可以通过作用在均匀圆柱体上的推动力不改变大小，只改变作力点位置，看看静摩擦力的大小和方向是如何变化的，作进一步的阐明。

(五)因材施教，有的放矢。

教师讲课，必须因材施教，有的放矢，不能凭心血来潮，想到那讲到那，课堂上跑野马，海阔天空。

《学记》中谈到：“学者有四失，教者必知之。人之学也，或失则多(基础差的学生因学得多而无所成)，或失则寡(基础好的学生因学得少而成狭隘)，或失则易(轻浮、学习不深入)，或失则止(学习畏难终止)，此四者、心之莫同也。知其心，然后能救其失也。教也者，长善而救其失者也”。看来，古人对因材施教的必要性、重要性已有深刻理解。因材施教的主要根据是由于学生各方面的条件有差别。这种差别是客观存在的。书是死的，因为事先不知道是谁去教，谁来学。讲课则不同，讲授内容、深度、方法一定要从教学对象出发，因材施教，有的放矢。同一个内容，不同对象、不同场合，一般来说，就不能用同一种方法讲课。

教师了解学生生活思想，并善于利用这个“活教材”是做到有的放矢的好办法。

例如：七七级同学入学时，我们作了一次物理摸底考试，其中有一条力学题目：“分析木块在斜面上处于静平衡状态时受力的情况”。物理系192名同学的试卷，几乎只有两种做法。

第一种作法是，把木块所受的重力、摩擦力、斜面的支承力都画在作用于木块质心上；

第二种作法是，把木块所受的重力、斜面的支承力画在作用于木块的质心，而摩擦力则作用于木块与斜面相接触一侧的木块表面上。

当时我们迷惑不解，不了解同学当时做这个题目时心里是怎么想的，经过了解，才发现用第一种作法的人认为，物体处于对静平衡状态时，所受的外力必定是过质心的共点力系。用第二种作法的人认为，弹力和摩擦力总是均匀分布在接触面上的。

显然，这两种观点都是片面的。由于教师掌握了“活思想”，心中有数，所以在讲解这个问题时就抓住这个“活教材”。首先，从揭矛盾的盖子入手：对第一种作法提出摩擦力本来在接触表面上，怎么可以移到质心上去呢？让同学讨论；对第二种作法，虽然摩擦力在接触面上，对质心 c 来说，摩擦力不是会产生一个使木块翻滚下去的力矩吗？提出“木块又怎么能平衡”的问题让同学讨论。矛盾盖子一揭开，思路就打开了，然后，对活跃了的积极思维继续引导，分析弹力的实质及弹力合力作用点怎么会向前移，使弹力对质心产生一个反翻滚的力矩，从而保证静平衡可以实现。

总之，书是死的，课是“活”的，讲授的内容、表达方

式要按有的放矢、因材施教的原则来选择。一般来说，要善于运用矛盾分析去提出问题和解决问题，不要把打开的思路重新关闭起来，讲授要带有感情，语言要生动，有针对性，讲解的层次要分明，物理图象要清晰，要运用逻辑的力量，注意利用“活教材”，最大限度地激发同学们要求解决疑难的愿望和求知欲。这样的课一般就会讲得比较活，有生气，有余味。

四、掌握教学规律，研究教学方法

教学工作是一项科学工作，不掌握业务内容是无法进行教学的。但另一方面，教学工作也有本身的客观规律，有方法，有技巧，这些方面还有许多未被认识的必然王国，不掌握这些客观规律，就无从下手去教懂学生。从根本上说，教学工作，存在着许多矛盾，“教”与“学”就是其中一对主要矛盾。在这对矛盾中，“教”是主要的矛盾方面，然而“教”要通过“学”才能起作用。教学效果检查，也要看教的主导作用和学的积极性、主动性是否统一。教学过程是师生的共同劳动，不是教师唱独角戏。从这个观点看来，研究教学客观规律和教学法也主要是研究如何发挥教师主导作用，最大限度地调动学生积极性的规律。

林彪、“四人帮”打着马列主义旗号贩卖实用主义，全盘否定中外教育学中有益的东西。例如教学法中的科学性和系统性原则、量力性原则、直观性原则，启发同学积极主动地思考和学习的原则等等，统统批判为修正主义的东西。至于孔老二的教育思想中那就更没有丝毫可取之处了。孔子作为一个奴隶主阶级的思想家，他的政治思想和世界观，固然是反动的，但在他的教育思想和教学法中，如“学而不厌”，

“海人不倦”，“不耻下问”，“举一反三”等，难道没有可以借鉴的地方吗？难道不可以一分为二地去其糟粕，取其精华吗？林彪、“四人帮”形而上学猖獗，好就绝对的好，坏就绝对的坏。必须肃清“四人帮”形而上学的思想方法在教学领域的流毒，这是问题的一方面。问题的另一方面是基础课教师应该自觉做发现和培养人才的专门家。邓小平同志在科学大会报告中指出：“发现人才、培养人才，本身就是一种成就，就是对国家的贡献。在科学史上，可以看到发现一个真正有才能的人，对科学事业起多么大的作用！”教师的天职就是培养人才，因而应该成为发现和培养人才的专门家。掌握教学规律，研究教学方法，就是研究如何培养人才这门大学问中的一个重要方面。问题在于我们是不是认识到这是一门学问，应不应该成为这方面的专门家。伯乐的功劳不是他本人是“千里马”，而是他能发现和培养“千里马”。

教学工作是一项创造性劳动，是培养一代新人的工作。让我们忠诚党的教育事业，为祖国四个现代化造就人才，做出更大贡献。

以上谈的，只是些粗浅的见解，有些观点也许是错误的，目的是抛砖引玉。