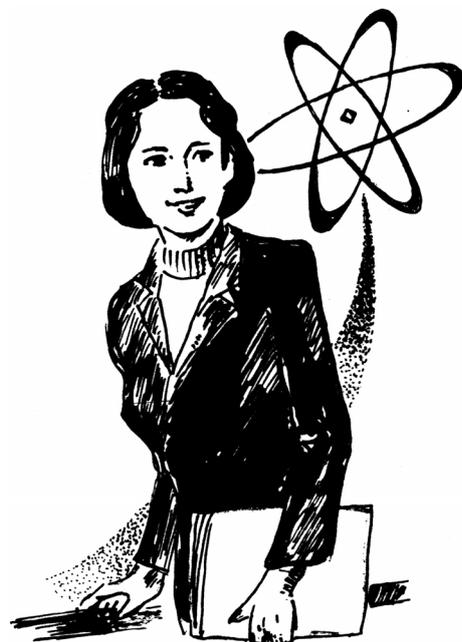


# 物理之于人生

刘 强 何 捷



中国有句哲言：“水平不流，人平不语”，意思是说，水若是平的就不会流动，正如水一样，人若能心态平静，则就不会再多言语。这便是物理与人生哲理绝妙融合的一个很好喻证。水是无形而又有形的物质，古人常用水来比喻人生意境，并孜孜追求之，正所谓“上善若水”，在纷繁的物质世界里能做到这一点确是不易。其实人的性情如能似水，润泽万物而又毫无所求，汇聚江河而又不亢不卑，则必懂得何为人生；若能知道年华似水不该虚度，则必能珍惜人生；若能理解水滴石穿的内涵，则必能践行人生。老子认为，世界总有法度，万物总有规律，所谓的道就蕴含在“物理”之内部，若把这一思想推广并应用于人生，即是追求和谐统一的人生。物理论及人生，可以从人生中汲取古代灿烂的物理思想和现代物理的内涵；人生论及物理，又可以从物理中搜寻人生的道义、价值和生活的真正目的。辩证唯物主义告诉我们，事物具有普遍联系性，那么物理的规律性与人生的不可逆性便有着惊人的相似，物理的发展与人生实践的前进就有着非同寻常的共同点，物理知识的概括与人生思想的提炼又有着怎样的共同源泉！然而，对于很多人，物理之于人生，虽如此的神似，却又那样形远，就如理之于文总是难于在一个人身上得到融会贯通，制约了和谐也造就了偏谬。所以我们应该在人生里探究物理，在物理中探讨人生。

## 一、人生有物理，物理在人生

所谓物理即物质的原理，物理学是研究物质世

落入了哥本哈根的解释之中。很难想象第二天玻尔向爱因斯坦答复时的情形了，不过，依爱因斯坦的个性，他会沉默良久，然后用手抚摸一下他鸟巢般的头发，然后自言自语地说一句，“上帝绝不会掷骰子的”。

1930年之后，量子力学巍峨的大厦依然会不时地受到暴风雨的洗礼。但是，每一次它都站稳了脚跟。它也不时地会遭遇噩梦，比如那只不祥的“薛定谔的猫”。但是科学有它的铁律，正如那位对“邦

界最基本的结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律及所使用的实验手段和思维方法的自然科学。众所周知，物理在探寻自然界规律和人类生活中发挥着无可替代的作用。西方学者康德认为“关于自然规律的学问称为物理学”，中国古代科学家沈括则把物理看成是物理规律的外在表现的事实总结。无论怎么定义它，我们都不得不承认，没有物理则肯定没有人类社会的今天。同样，没有人类社会，也就没有物理的产生、进步与发展。

人类自诞生的那天起，便不得不面对浩瀚的宇宙与未知的自然界，他们不断地实践、探寻、总结各种自然规律、知识及原理。虽然经历无数坎坷与困惑却从未停息。在对太阳的升起、季节的转换、天气的变化、地球的运转、山河的形成等一系列自然规律的探索中，物理便一点一滴的积累与发展了。在这期间，人们也同时完成了一代又一代的人生。物理知识促进人类的进步，并在这进步的长河里完成

戈”鼓和物理学一样痴迷的费曼所言，“只要理论与实验不符，它就是错误的”。在这个意义上，量子力学谱就了一曲高亢的凯歌。

回眸 20 世纪量子力学的那 30 年，每一个对人类智慧充满好奇的人，在心灵上都会感受到持久的震撼。

（中科院自然科学史研究所 100010）

本文获“我心目中的现代物理”征文优秀奖

了人生的不断更替，同时，人们又以不断更替前进的人生，完成物理的进步。近现代以来，物理与人类社会都取得了飞速的发展，人们生活在这个物质世界里，力、热、电、磁、光等近代物理知识的发展促进了人们对自然界的改造，并取得了巨大的物质成就。后来在相对论与量子力学两大理论体系支撑下，更是创造了辉煌的成果，以至于我们所面对的一切，所接触的万物，都有着物理的影子，人生便在这样的环境下，从开始走向成熟，走向收获。

然而生活在物理世界中的人们总是会忆及人们生活中的物理：“墙角数枝梅，凌寒独自开，遥知不是雪，为有暗香来”，多么简单朴素的诗句，却蕴含着朴素的分子动力论知识。“船到江心抛锚迟，悬崖勒马早以晚”，却又蕴含着惯性定律的内涵。“一叶遮目，不见泰山”，告诉我们光的直线传播性质。人们寄情与山水人生的同时，却可以在不经意间触摸到隐藏着深奥物理定律的外在物理规律，同时又能品味出一番人生哲理来。所以，从这个意义上讲，人人皆是物理学家、人人又皆是人生的实践者。而在可以进入太空、登上月球的今天，总会感慨毛主席的“可下五洋捉鳖，可上九天揽月”的气魄与远见。所谓“坐地日行八万里，巡天遥看一千河”，这也正是伟大领袖的物理观念与世界观的最佳结合。

人生有物理，代代在传递。从古代人们对“强弩之末”的理解到现在对宇宙速度的运用，中间有如此大的跨度，同时也就有如此多连续的人生。从李白那能运用风力的“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海”，到拦江而截，水力发电的今天，人们一直在进步。人生有物理，物理在人生，然而这又是个辩证的过程，当有人说时光其实在一定条件下可以倒流时，那么我们会思考，人生能否再重来？

## 二、从物理中的人文主义思想看物理与人本主义精神

人的社会性是人的本质属性，而社会是由人构成的，社会的发展离不开人生的进步。物理虽然作为一门自然科学，但是从来都具有人文主义思想，而掌握和发展物理知识的人们，同样具有人本主义精神。而人文主义思想就构成了社会上层建筑的一部分，人本主义精神更是人类社会文化发展的最高标准和内在根基。所以，从这个意义上讲，物理与社会、物理与人文就必然是一个有机整体。既然物

理与具有主观能动性的人有着无法割舍的联系，那么物理与人生就能成为一种动态的和谐。

物理学的人文主义精神最为重要的体现在于它的科学理性，具体表现在科学的怀疑态度和批判精神上，进而产生出创新意识、创新思想和创新理论。纵观物理学史，日心说的创立、原子模型的创建、光本质的争论到最后的统一、各种守恒定律的总结、相对论的出现等等，一系列重大科学成果，大都是在对已有科学理论的批判精神上，经过思考、创新和论证得来的。再譬如，大家引以为傲的华裔科学家杨振宁与李政道，他们所建立的弱相互作用下宇称不守恒定律，不也正是产生于对长期以来的宇称守恒论的怀疑和批判吗？因此，物理这一博大的学科，从它内在深处和悠远的发展历史中，无不透射出惊人的人文主义思想，而此处人文主义思想的精髓就在于——创新。

然而，为物理科学的发展做出过杰出贡献的人们，从他们身上所散发出的人文关怀与人格魅力，一样感染着整个科学世界，这样的人文关怀恰恰是物理人文主义思想的一种表现形式和组成部分，同时也与物理的人本主义精神有着内在的必然联系。一百多年以前，伦琴发现了X射线，从而揭开了物理学一个重要发展的新阶段，成就了一批伟大的科学家，也为人类探索物质世界以及巨大而崭新的能源的开发奠定了基础。在这期间，天然放射性、放射性元素、原子结构、质子、中子、核裂变、聚变等一系列的重大发现，揭开了宇宙中这个最大能量的秘密。但是我们不曾忘记，当爱因斯坦发现核能具有双刃剑的性质后，他奔走呼告，号召人们合理利用核能源，以天下苍生的生命与和谐的生活为其物理科学发展的根基，体现出最朴素的人文精神和以人为本的理念。居里夫人为了纪念她的祖国，把她发现的放射性元素定义为钋，爱国主义情感跃然纸上。诺贝尔把毕生的财富，用来建立诺贝尔奖励基金，奖励那些为人类发展做出突出贡献的人们，人文主义思想感召世界。物理以及从事物理相关研究的人们总有个共同点，即他们与人类社会从没分开过。他们所做的一切透射出的人本主义精神，与我们所倡导的以人为本的理念何其相似。

人本主义精神是以人为本的人文主义思想的体现，物理的人本主义精神随处可见，它表现为利用物理知识为人类服务的同时体现出人文气息，服务

人们。为何汽车轮胎上有花纹？这个最简单的小例子就可以清楚地诠释出一个简单的道理。我们经常用的菜刀、扳手、穿衣镜等，哪一个不能显示出物理的人文关怀？大到我们亲身经历的汶川大地震，救援队使用的生命探测仪、空军的导航系统，以及为拍摄受灾情况的遥感探测系统，都显示出物理与人们生活的紧密相关和巨大作用，为拯救人民生命、降低财产损失所做出的贡献。当然，人文主义精神的体现离不开人们，全社会的人们总是人文主义思想的实践者和发扬者。反过来，作为自然科学的物理又为人文思想和人本主义的实现起到了关键作用。我们不是强调物理的功劳，而是诉说物理之于社会、物理之于人生的不可否认的意义。“所有科技的努力，总以造福人类，关切人类的命运为主要目的。”伟大物理学家爱因斯坦的话更能体现出这种精神的可贵！

### 三、物理之于人生世界观与价值观

历史上人们对我们所生活的世界的了解，是一个进步的过程，发展的过程。无论是中国的女娲造人，还是西方的上帝创世，总离不开唯心主义的影子；后来哥白尼日心说的创立，对人们的世界观产生了很大的冲击；再往后人们对生活的星球和宇宙有了更加丰富的认识，从理论物理界的黑洞学、宇宙大爆炸理论到类星体的发现，人们在探索自然的过程中，知识在不断积累，认识在不停地加深，人们的世界观也发生着变化。马克思唯物主义世界观的创立和发扬，很大一部分是以自然科学为基础的，而其中最重要的是以物理科学为基础的。人们的唯物主义世界观的形成必然导致人生观和价值观的转变，从一个阶段走向更高的阶段。人生观的转变造就了价值观的发展，我们的价值就体现在为社会所作的贡献上。人的社会价值是人们价值体系的核心内容，而每一个人却都是用自己的人生去实践他的社会价值。所以，物理改变了人的世界观，从而改变和发展了人们的人生观和价值观，从另外一个角度说，即实现了人的社会性。而社会性的实现，必然是与每个人的人生相联系。这样，物理在无形中便影响了人生。

其实，中国古代就有荀子“天行有常，不为尧存，不为桀亡”的说法，这就是一种朴素的人生世界观。而物理就让我们明白所谓的“天”是指什么？从而对“行有常”便有了更好的理解和更深的认识。

认识世界才能认识自我，所以物理对于正确世界观的形成和人生观、价值观的培养起着不可替代的作用。那么老师在教育学生的时候可以说：从物理中树立正确的世界观——宇宙浩渺，探索不惜；树立正确的人生观——谦以立命，恕以养身；树立正确的价值观——点亮自己，照亮社会。

### 四、物理与人生实践、理想及意义

我国著名物理学家钱三强说过：“古往今来，能成就事业，对人类有作为的，无一不是脚踏实地攀登的结果”。毕生从事物理科学研究的他，把全部精力都用在新中国的科技发展和富国强兵上，特别是参与组织和领导了中国两弹一星的研制工作，为新中国跻身于世界大国的地位，摆脱受核讹诈的被动地位，做出了突出贡献。然而他一生简朴、淡泊名利、鞠躬尽瘁，以其模范的人生实践，谱写了光辉的人生篇章，同时实现了人生理想与意义。这就是物理学家对人生的最好诠释。正如他后来所说：“科学不是为了个人荣誉，不是为了私利，而是为人类谋幸福”。这便是他的人生理想与人生意义。

对于从事物理学习与科研的人来说，会把物理看成是自己的兴趣、事业、理想。对于物理学家来说，那便是他们的人生。而对于大众来说，物理也许什么都不是，但却伴随终生。它存在于你的生活里，在你某一瞬间的思想里，在你不可抗拒的生命里。它从时间长河里来，到无限空间里去；它深奥神秘，又浅显易懂；它既抽象又形象；它是每一个人在人生实践中都可以触摸到的科学。它很像人生。

在物理科学研究中取得成就的人们，未必都是天才，他们在努力实现理想的同时，或许会失掉很多发现机会，他们或许会为一个问题争论不休，他们也会为新的科学进展做出预言，他们更为物理世界的一小分支而奋斗终生。可能有过惊喜、有过彷徨、有过误解、有过激愤。但总有一个共同点，即都为科学的发展奉献青春，从而实现理想，践行人生。

“欲穷千里目，更上一层楼”可以理解为要在科学上有所成就，必须攀登；“会当凌绝顶，一览众山小”则形象地描述了登峰的感受。事物总是辩证的，在文学中我们可以感受人生哲理，而把它应用于科学，就能在科学中感受人生。“居高声自远，非是藉秋风”，多么贴切的物理知识和人生理念的融合。

科学没有国界，所以物理便是开放的，它横跨时间长河，横跨空间距离，它的形式是多样的，但物理规律所蕴涵的真理却是相对固定的。而人生也如此，时间传承性与空间多样性构成了人生的发展性，而终极人生真理与意义却有着共同点，即便它们各不相同，但却丰富多彩，正是这样的多样性构成了人生的发展性。所以，可以这样判断，开放的物理与发展的人生必能促成发展的物理与开放的人生。

### 五、物理之于人生再思考

物理与人生的联系决不牵强反而真切，当你接触物理的时候必能想到人生，当你探究物理的时候同时应该探讨人生。无论是真正的物理学家还是仅仅了解一点物理知识的人们，人生都是一样多彩的，人生纵然不同，物理却一直发展，所以人生也必会进步。有着高尚人格魅力的人能成为“物理学家”，懂得人生哲理的人俨然就是“物理学家”。

当我们看到“作用与反作用力”的时候，要明白相互性，得失之间等量平衡，但决不斤斤计较。“平衡力”告诉我们心态平静，做事要公平，行事要端正。“重力势能”让我们懂得升的越高，即使越有权势，但有时越危险。“机械波”使我们懂得有些事情是可以产生深远的影响，而且传递这些影响必然有媒介所在。“摆”要求我们但行好事，莫问前程；“焦点”告诫我们当你成为大家关注的中心时也要警惕成为众矢之的；“天平”是衡量人生公正的标尺；“压力”是我们前进的动力；“支点”是实现人生杠杆的关键；“参照物”是我们定位人

生坐标的依据；“弹性”是成就人生辉煌的基石。

凡此种种，形象而贴切的类比很多很多，当我们触摸灵魂本质的时候，其实也在探索物理的深刻内涵，思考着人生意义，就如探索着物理的规律；实践着人生理想就如同在攀登物理高峰；给物理以开放的空间，就给了人生以发展的方向。人生苦短，往往有感叹，有着感怀的往事与向往的未来，就如同物理，有着过去浩瀚的知识又有着遥远需要探寻的世界。

我有个老师，已年过古稀，仍然坚持科研，思维敏捷、记忆深刻，她爱护试验仪器，热爱物理；她淡薄名利、追求真知；她对自己要求严格，对待学术非常严谨。她曾是新中国第一批博导，她也曾是这个著名高校的主要领导。但是每当看到她那精神饱满的样子，我就能理解，原来这就是一种人生。

人们从出生起就在接触物理，人们学习它的知识，探索它的规律，揭示它的奥妙，同时人们又过着自己的现实生活。物理为人类的进步起到巨大作用，同时人们又用自己的智慧发展着物理。而在这个过程中里又完成了独自的却又共同的人生。

我们能给予这物质世界以什么？那么，首先请学会理解人生。物理与人生其实是个相互联系的动态过程。所以，你若问我，物理给予了我什么？我会说：“物理人生”！

(四川大学物理学院 610064)

本文获“我心目中的现代物理”征文优秀奖



### 科苑快讯

#### 天敌已绝灭 防御仍进行

新西兰的枪木树 (lancewood) 一生需要两次变

换树叶外形，而这是为了防止恐鸟的啃食，尽管恐鸟在几百年前就已灭绝。枪木树幼株叶色斑驳，混迹于杂草落叶之中，不易被恐鸟发现。秧苗阶段长出边缘生有芒刺的褐色树叶，芒刺周围有鲜亮的斑点，意在警告恐鸟“别吃我，否则会划破你的喉咙”。成年后的枪木树高达 20 米，而且底部没有什么枝杈，叶子呈圆形，这时再高的恐鸟也吃不到它的树叶了。

为了验证以上的观点，新西兰惠灵顿市维多利亚大学 (Victoria University) 的伯恩斯 (Kevin Burns)

和同事将枪木树与新西兰东部查塔姆群岛 (Chatham Islands) 的查塔姆树做了比较，并且测量了树叶的反射光波长和亮度，以判断树叶在恐鸟眼中是什么样子。查塔姆树进化自枪木树，但树叶不会变换外形。因为查塔姆群岛从未出现过恐鸟，所以该树就不必花费生理代价改变树叶外形，而是回归其本来面目。

他们的研究结果发表于 9 月的《新植物学家》 (New Phytologist)。但也有专家认为他们的证据多少有些投机，还是用恐鸟的近亲鸮鹑和鸵鸟来检验一下为好。

(高凌云编译自 2009 年 8 月 31 日 [www.sciencenews.org](http://www.sciencenews.org))