

[名师答疑]物理文化定义其教育的启示 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__5B_E5_90_8D_E5_B8_88_E7_AD_94_c65_104892.htm

一、引言 近几年来，物理教育工作者从文化角度对物理学和物理教育教学已经作了一些趋于系统化的研究，但一个现实问题是至今对“物理文化”还没有一个比较统一的定义。就目前已发表的文章和著作中出现的对物理文化的定义来看，大多都是站在文化学角度，将“物理学”装在“文化”这个什么都可装“框”里边。这样的处理，从完善科学文化学研究角度上来说可能具有一定积极意义，但对于物理教育教学来说，不易起到拓展思路的作用，至少可以说没有发掘出物理文化潜在的教育价值。因此，我们认为，不能脱离物理学发展的历史和物理教育而单从文化学角度去定义物理文化，否则，会掩盖物理文化应具备的一些文化价值及文化特性。本文就是基于对物理学的发展以及物理教育教学两个方面的考虑，从分析已有众多定义的文化概念入手，重新界定了物理文化，并探讨其对物理教育的启示。

二、物理文化定义 1 文化对文化的定义可谓是仁者见仁，智者见智。在美国文化学者AL克娄伯和C克鲁克洪合著的《文化：关于概念和定义的检讨》一书中，对当时能搜集到的160多种文化定义做了详细研究并予以分类，具体概括为列举和描述性的、历史性的、规范性的、心理性的、结构性的和遗传性的六种类型。[1]造成这种文化定义混乱繁杂现象的原因不外乎三个方面。其一是人类文化本身具有复杂多样性；其二是研究文化的学者有各自不同的学科背景；其三是即使是同一学科背景的学者，由于其研究

的角度和目的不同将会得出不同的结论。考察众多的文化定义，对于文化的外延存在两种不同理解。一种是综合式的文化定义，如《现代汉语词典》中的文化定义：文化是人类社会历史发展过程中所创造的物质财富和精神财富的总和，特指精神财富，如文学、艺术、教育、科学等。这种综合式的文化定义实际上是从外延上明确了文化的范围。按这种文化定义，人类所创造的一切财富，无论是物质的还是精神的社会产物都可以冠之以文化概念。这种定义最大的缺陷是容易让人把文化看成静态的成果，而忽略了文化的发展特性，并且在一定程度上掩盖了文化能够“化人”即塑造人的重要特性。另一种是整体式的文化定义，如泰勒的文化定义：文化是包括知识、信仰、艺术、法律、风俗，以及社会成员所获得的能力、习惯在内的复合体。[2]这种整体式的文化定义并不是指出了文化的外延，而是说明文化的组成部分，强调的是作为一个集合概念的文化。按照这种文化定义，整体中包含的部分如信仰、艺术等不能称之为信仰文化、艺术文化等，而只能称之为是文化的组成部分。大多数社会学家和人类学家都倾向于整体式的文化定义，但同时又反对穷尽外延式的宽泛的定义，他们引用社会学中的一个基本概念“群体”，从而避开了关于整体的文化定义所带来的逻辑矛盾。按照他们的理解，文化是相对于人类群体而言的，是由人类群体所编制的意义的网络[]。不同的人类群体创造了不同的文化即不同的符号和意义的网络，不同的文化又代表了不同群体所具有的思维方式、行为方式和价值观。这种文化定义在近代得到了很多研究者的认同并得以发展，如英国学者A.布洛克等人认为“文化是一个共同体的社会遗产：由一个民族

（有时是故意的，有时是通过预见的相互联系及其结果）在他们特殊生活条件下不断发展的活动中创造并且（虽然经过各种程度不同的变化）从一代传向一代的物质手工艺品（工具、武器、房屋、崇拜、政府、娱乐、场所、艺术品等）、集体的思想和精神制品（各种象征、思想、审美观念、价值标准等）以及各种不同的行为方式的总体”。[2] 2 物理文化

国内已有的对物理文化的定义，基本上都是综合式的文化定义，如解世雄先生在《物理文化论》一书中将物理文化定义为“物理文化是世界历代物理学家在创建物理学过程中，发现、创造和形成的物理思想、物理方法、物理概念、物理定律、物理语言符号、价值标准、科学精神、物理仪器设备以及约定成俗的工作方法的总和”。[3] 这些关于物理文化的定义，是以建立物理文化学这门学科为出发点的，所以研究的内容以及研究方法是以文化学研究为范例的。由于综合的文化概念自身的缺陷（如前所述），容易限制对物理文化进行更加深入和广泛研究。要对物理文化做出较准确的界定，究其困难，除了来自文化这一上位概念定义的因素影响之外，还有着更直接的原因。对“文化”这一词汇的定义，由于主要目的是区分“文化”与“非文化”，于是要从众多文化现象中抽象出来代表着众多文化现象的本质的（起码是普遍的或共同的）性质，因而它必然是高度抽象的和泛指。而“物理文化”的实在性，又要求它是具体的和特指的，要能区分“物理文化”与其它具体文化，譬如“科学文化”、“数学文化”等。而要想从本质上而非简单地从字面上区分物理文化与其它具体文化，则需要考察物理文化从起源到基本形成的整个历史发展过程。文化形成的一个标志是文化共同体

的确认，也就是该文化的稳定的创造群体的形成。作为物理文化的创造群体物理科学共同体[]，它的形成是在近代科学革命之后，以牛顿的《自然哲学之数学原理》的产生为标志。众所周知，物理学是研究物质、物质结构及物质运动一般规律的科学。它的起源，内源于人类对自然界的好奇与探索，外源于人类生存和生产力的发展。从古希腊先哲对物质本原的探索（如德莫克里特的原子论）到亚力士多德对力与运动关系的思考，从中国古代的五行说到墨家对力与运动的本质的认识等等，都是古代物理学的成就。其特点是：研究者大多属于哲学家和神学家、研究方法基本上属于猜测和思辨的阶段并具有神秘主义色彩，其结论缺乏广泛的认知群体。随着文艺复兴运动和资本主义的产生和发展，自哥白尼的《天体运行论》拉开了近代科学革命的序幕，人们逐渐开始摆脱神学和经院哲学的束缚，研究方法也发生了质的变化（如培根的经验归纳法、笛卡尔的理性演绎法、伽利略的实验和数学结合的实证法等）。随着牛顿经典力学体系的建立和得到公认，在科学发展历程中逐渐形成了一个相对稳定的研究群体物理科学共同体。此后，随着物理学理论和物质性成果的发展、扩展和其辐射作用，使得不但物理科学共同体的独立性逐渐增强，而且具有了更广泛的社会认知群体的基础，从而进一步有力地推动了物理文化的发展。考虑到物理文化的整个形成过程，我们借用“群体”以及“意义网络”两个基本概念，将物理文化界定为：物理文化是由物理科学家群体在认识物理世界和相互交往中自觉形成的一种相对独立、相对稳定的社会意义网络。处在这个意义网络中的有物理科学研究者、物理科学语言符号、物理学的科学方法、研究

成果、精神与价值观念及其共享群体。这里，物理科学共同体是由物理科学研究者组成的特殊社会群体，是物理文化的创造主体；物理科学语言符号是用于物理科学共同体内部相互间的交往以及成果的表达工具；物理科学方法是物理科学工作者在研究过程中所借助的并导致了成果的思想方法和研究方法；研究成果是物理学的理论、实验和实践性产品；共享群体是物理文化所辐射的广泛人类群体也是物理文化的受用主体。

3 物理文化精神

就字源上来说，精是提炼或挑选之意，神是能动的作用之意。从此角度讨论，一种文化的文化精神应是在该文化发展过程中被筛选出来的，且被共同体所认可的一种具有内在动力功能的高度抽象和概括的概念。其集中表现于文化共同体对价值取向的追求和行为的方向。也正是这种文化精神指导该种文化不断前进。众所周知，科学一开始有两个起源：一个主要是人们为满足自己对未知世界的好奇；另一个主要是为了改造生产工具。前者是对未知世界之“真”的认识，是主观符合客观；后者则始终孕育着社会的“善”，是客观符合主观。其实这二者都是在人类的内在精神追求和价值取向的驱使下形成的。由于物理学的研究对象决定了物理文化的最基本的功能是要实现对物质、物质结构及物质运动的一般规律之“真”的认识，当某种“真”的认识借助于技术并服务于社会，使广泛的群体受益并接受，即表现为物理文化的“善”。而“真”与“善”在物理学体系本身以及在物理文化中实现统一时即体现出一种独特的“美”。对物理文化从萌生到当代物理学的发展进行考察，不难发现上述所谈的对真、善、美统一的追求贯穿其始终；而某一事物的精神必然是能够在贯穿该事物发展的全过程中

的高度抽象的东西。所以，我们认为物理文化精神，起码其主要内涵，就是物理学共同体对物质、物质结构及其物质运动的一般规律之真、善、美统一的执著追求。在一个漫长曲折的历史过程中，物理文化之所以能够在物理学共同体的相互交往中形成，并得以传承和不断发展，正是因为人类的物理文化精神的内在驱动。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com