



广义物理学新概念

唐文森 著

广义物理学新概念

唐文淼



内 容 简 介

本书是针对《物理学》存在问题所作的补充和改进，包含以下几种内容：

1、摆正作为物理理论评价标准的主要规律的位置，并用作清理物理理论空间的标准。

2、将《物理学》适当延伸，使涵盖范围从粒子到宇宙成为系统。

3、根据推理，对粒子、力、质量、时间、核能、宇宙演变等方面提出一些新观点。

4、对有些当今流行的理论提出质疑。

5、分析解答现有物理难题。

前 言

经典物理学是二千多年来留下的十分光辉的智慧结晶，悬而未决的问题除“波粒”二论外，并不多见。

近代物理学一百年来发展神速，硕果满枝，在此情况下，疏漏难免，发生少量混淆亦不足为怪。

但作为基础理论，毫厘之失可引起千里之误，因而一旦发现不妥理当迅速改进，以臻于完善。

近代物理学的不妥在何处？

- 1、以质量可变理论代替物质不灭理论；
- 2、暗许了能量可游离于质量之外；
- 3、用有限时空观点认识宇宙间的演变；
- 4、一批不证之论混入理论领域，使混乱得以发生；
- 5、出现了不少难题，至今无法解答。

于是，需要进行分析，找出问题萌生的原因，达到分辨正误，理顺因果，解答难题、深化认识的目的。

本书初稿由李登圆君审校。

二00三年十一月

目 录

第 1 章	物理学基本规律	1
第 1 节	引言	1
第 2 节	物质不灭定律	2
第 3 节	能量不灭定律	5
3.1	能量不灭的实质	5
3.2	能量转变	6
第 4 节	两个“不灭”定律的位置	8
4.1	侧重的原因	8
4.2	为两个不灭定律正位	10
4.3	规律与理论	12
4.4	规律的规律	14
第 5 节	三项补充定律	16
第 2 章	粒子	17
第 1 节	物质的起点	17
1.1	从粒子开始	17
1.2	从粒子中的基本粒子开始	17
第 2 节	基本粒子	18
2.1	什么是基本粒子	18
2.2	斥力子——电子——负电子	20
2.3	引力子——中微子?	23
2.4	两种基本粒子与量子力学波动论相对论	25
第 3 节	基本粒子的聚合和各种粒子	26
3.1	聚合动力	26
3.2	聚合级别	27
3.2.1	一类聚合	28

3.2.1.1	蓄能聚合	28
3.2.1.2	代数聚合	30
3.2.1.3	聚合的普遍情况与结果	30
3.3	存疑	31
3.4	形形色色的粒子和不同种类的力	32
第3章	物质	35
第1节	从中子质子到原子	35
第2节	物质暗物质与反物质	38
第3节	物质演变	42
第4节	从行星到恒星	43
第5节	再议物质不灭与能量不灭	49
第6节	质量和能量	53
第4章	时间与空间	54
第1节	时间	54
1.1	时间的特点	54
1.1.1	时间第一特点	54
1.1.2	时间第二特点	54
1.1.3	时间第三特点	55
1.2	关于追往	56
第2节	空间	57
第3节	时间与空间	62
3.1	四维时空理论	62
3.2	四维时空的物理意义	63
第4节	多维空间议	64
第5节	空间的边界	65
第6节	空间中的暗能量	66

第 5 章	宇宙	68
第 1 节	物质宇宙	68
第 2 节	宇宙“诞生”议	70
2.1	宇宙大爆炸	70
2.1.1	宇宙大爆炸的来由	70
2.1.2	宇宙大爆炸果真发生过吗?	72
2.1.3	宇宙是怎样诞生的?	76
第 3 节	真实宇宙与虚幻宇宙	76
第 6 章	物理学摘议	85
第 1 节	力学	85
1.1	力的类型	85
1.2	力的两种模型	85
1.2.1	矢量模型	85
1.2.2	力线模型	85
1.2.3	力线与牛顿引力定律	86
1.3	电磁力	88
1.3.1	静电引力与斥力	88
1.3.2	磁力	88
1.4	机械力	89
1.5	空间力	90
1.6	引力波	90
1.7	碰撞	91
第 2 节	光学	92
2.1	波动微粒理论简议	92
2.2	光的二象性问题	94
2.3	光速	95
2.4	光量子辨	96
2.5	光波电波电磁波	98

第3节	热学	98
3.1	温度	98
3.2	熵	103
3.3	热力学第二定律和“热寂”	104
第4节	电学	106
4.1	正电与负电	106
4.2	对电子质量再认识	107
4.3	电与磁	108

附录一：物理学的十一道难题	111
1.1 现况	111
1.2 难题简析	111
1.3 题解	111
1、 什么是物质?	111
2、 暗能量的性质是什么?	113
3、 重元素是怎样产生的?	115
4、 中微子有质量吗?	117
5、 超高能粒子是从哪儿来的?	118
6、 需要新理论来解释超高能和超高温下的物理现象吗?	119
7、 在超高温度和超高密度下物质存在新的状态吗?	120
8、 质子是稳定的吗?	121
9、 什么是引力	121
10、 存在额外的维度吗?	123
11、 宇宙是怎样诞生的?	125

附录二：本书附带解题简集	126
1、 当前物理学的主要问题及原因何在?	126
2、 基本粒子有几种? 各种“粒子”同基本粒子有何关连?	126

3、	宇宙间物质演变有何普遍趋势?	126
4、	每种“粒子”都有反粒子吗?	126
5、	宇宙演变的动力是什么?	126
6、	自然界的力有几种?	126
7、	“强作用力”、“弱作用力”、“电磁力”、“万有引力” 为何有巨大“量别”?	126
8、	正电子存在吗?	127
9、	反质子存在吗?	127
10、	最大的“粒子”是何种粒子?	127
11、	基本粒子聚合有几种方式?	127
12、	基本粒子间存在几种作用力?	127
13、	中子、质子、电子为什么组成了百余种元素和更多 同位素?	127
14、	中子能聚合为中子星吗? 为什么?	128
15、	中子与质子有何不同?	128
16、	电子质量为 9×10^{-28} 克吗?	128
17、	反物质存在吗?	128
18、	力线模型有何用途?	128
19、	太阳上进行着氢合成氦的热核反应吗?	128
20、	太阳黑子怎样生成的?	129
21、	恒星是怎样生成的?	129
22、	质量同能量有何关系?	129
23、	在加速器中, 粒子质量随速度增加吗?	129
24、	质量同能量可以相互转变吗?	129
25、	原子爆炸后物质何处去了? 能量从何而来?	129
26、	地心温度超过居里点, 为什么存在磁场?	130
27、	地磁为什么会发生变化?	130
28、	太阳黑子为何引起地磁变化?	130
29、	恒星普遍存在磁场吗?	130

30、	日蚀时分日地间引力为何发生变化?	130
31、	黑洞有何物理性质?	130
32、	什么是时间? 它同物质有无关联?	130
33、	可以回复到“过去”吗?	131
34、	“时间机器”、“时间通道”、“进入不同时空体系” 等事物的可行性如何?	131
35、	空间可以少于或多于三维吗?	131
36、	“四维时空”理论有何物理意义?	131
37、	存在暗物质和暗能量吗?	131
38、	“宇宙大爆炸”发生过吗?	132
39、	宇宙中最大的爆炸是什么? 为什么?	132
40、	宇宙诞生于何时?	132
41、	真空中光速不变吗?	132
42、	光经过恒星附近, 路线为什么发生弯曲?	132
43、	光的波动、微粒二说的分歧, 最终应如何解决?	132
44、	二象性理论可以调和波、粒理论的分歧吗?	133
45、	可能研制出工作时没有温差的发动机吗?	133
46、	牛顿力学规律在粒子领域为何出现异常?	133

第1章 物理基本规律

第1节 引言

规律和机理既是物理学的主要内容与成果，也是鉴别手段。

物理学研究物质变化之“理”，物质发生状态变化或位置变化都有一定规律和因果关系，发现并掌握规律有助于获得正确认识，得到正确理论，作出正确推测。

物理学大量规律，布满了光、热、力、声、电、磁、核等各方面。它们是物理学的精华。

“物理理论必须符合这些规律”这本身也已成为规律。

按说，在这些规律中，处于最高位置的是两项基本规律，它们应在整个物理领域内普遍适用，不受时间、空间限制。但是近百年来它们受到了误解，被误认为似乎并非正确，需要为它们辩护，恢复它们的自身价值；尽管受到了严重的误解，在物理领域中实际上一直未能彻底背离它们；一百年来，物理理论不断发生困难，出现难题，其实都和偏离它们有关；当今，物理领域特别在宇宙理论领域颇有一些令人炫目的新奇学说不断出现，它们虽然显现了作者才华和丰富的想象力，然而却不符合这两项规律，因而，前景不容乐观。

为了清理混乱，消解疑难，首先必须将这两项规律放置到正确位置上去，所有理论，应当接受其“审核”以判别正误。这两项规律便是：

1、物质不灭定律

2、能量不灭定律

有时，“不灭”也可写为“守恒”，“两个不灭”或“两个守恒”是最基本的物理规律。

下一节将叙述这两项基本规律为什么受到了误会。

在基本规律受到搁置的情况下会发生什么问题？试看，“什么是物质”当今已成为物理学的重大难题！

如果承认“物质不灭定律”，如果改善粒子理论使物质演变条理

清晰，“什么是物质”还会成为问题吗？听任物质和能量不遵守规律，任意变来变去，怎能鉴别理论正误？

为了清理混乱，从基本物理规律的辨正入手实有必要，将原先已被长期考核过的基本规律从被误会中“清理”到它应有的位置上去，这也许属于“否定之否定”罢，但无疑很必要。这是本书将基本规律的讨论列为第1章的原因。

第2节 物质不灭定律

自罗蒙诺索夫1756年证明物质不灭定律成立之后，此规律广为物理、化学、工程等方面承认与应用。经历一百余年，并未出现异议或发现与之相乖的现象。但在1905年爱因斯坦提出“物体的质量不是恒量；它随着物体的能量而改变”后，物质不灭定律，受到误解，使其客观上退居参考地位。

爱氏的理论为何具有如此大的说服力呢？因为它解释了两则当时感到十分困惑的难题：

- 1、放射性物质和核反应放出的大量能量来自何处？
- 2、在加速器中，带电粒子为什么达不到光速？

《相对论》的质量可变量论，从“理论上”解释了上述难题，不但在当时显得“卓越”超群，而且至今一百年来，亦未受到有份量的质疑。

但是，系统地分析众多研究实验结果后，今天，可以发现，“质量可变”解释仅是一种大胆猜测，并无相应机理，因而难以确信。在“信任”质量不灭定律的前提下，完全可能作出更为合理、机理明确的解释。既然质量不灭定律是一则久经考验从未遭到例外的普遍定律，没有十分确凿的证据，不能轻易怀疑或放弃。

以下将要对两则“难题”的真实物理机制进行阐述。在此之前，先对“质量随能量转变”提出以下质疑：该理论至今未回答“是什么物理机制引起质量转变？当物体动能增高时，质量如何“增”法？是体积大了、数量多了还是密度高了？”因为，任何物理转变必定有因果关系，有原理与机制，如果没有，最终将会否定理论的正确性，那

只能说用“质量转变”所作的解释属于误解。

认为核能源自“质量可以变”或“质量与能量是同一事物”于理不合。

核能是在原子形成之时“蕴藏”进去的，可以说是“先天”的。关于蕴藏的机理将在下一章“蓄能聚合”中加以阐述，每一质子、中子内粒子作高速回旋，切线速度达到亚光速，巨大的离心力被引力所平衡。中子、质子之间也作回旋运动，但速度较小，原子外层有环绕的电子层，在电子层屏障下内部高速回旋粒子所携带的动能隐而不露，所以原子内部蕴藏的能量接近 $1/2mc^2$ 。m 为高速回旋粒子的质量，C 为光速。

一当原子核受到激发，回旋的核内粒子速度提高，离心力胜过引力，它们立即飞出原子核，成为高速直线运动的粒子冲向太空从而显现其能量，这些巨大能量既非凭空而来也非“质量转变”，而是原先被引力束缚在核内的高速回旋粒子的动能。

在加速器中，带电粒子速度为何达不到光速？

回答这个问题时不能仅根据现象，现象确实表明，粒子速度接近光速后，无论怎样提高加速电压，速度总达不到光速，似乎被加速粒子质量在增大。

当对加速器的工作原理进行分析后，可以发现，速度达不到光速是必然的！

现有各种加速器主要利用电子间的斥力推动带电粒子进行加速，流动电子的加速能力自然要强于静止电子，流动电子的作用类似风，被加速粒子类似帆，帆速不能等于风速，总要稍稍小一点。这一“风帆效应”限制了被加速粒子的最终速度，因为加速电流的速度等于光速，被加速电子或带电粒子自然达不到光速，机理便在这种“风帆效应”。

至此可见，“质量不灭”受到的质疑并不公允，可说是“查无实据”。迄今既提不出质量可以转变或湮灭的原理，也提不出确证，所依据的只是上述现象和误解。

在原子实验中，常见到“质湮”这一术语，在那里可以肯定的只

是粒子不再从某种显示方法中露面了而已，根本不能断定粒子在那里突然“湮灭”，也提不出湮灭的机制。

既然已经发现了物质不灭这一规律，既然已经多方验证显示这一规律正确，既然怀疑这一理论的事例被证明出于误会，理当更加坚定地对其给以信任，这是一则自然界的基本规律。

物质不灭的核心内容是基本粒子客观存在，不能改变其质量或密度，它只是“一粒”子而不能再细分，不能摇身一变成为另一种粒子或由一变二、由二变一。

那么，怎么解释原子实验中经常发生的“分裂”“裂解”一类现象呢？回答是，那些发生分裂的“粒子”既非基本粒子，也非“一粒”子，而是一定程度的“聚合体”，由若干基本粒子按某种方式聚合而成的一个“集体”。由于它很小，现有检测手段无法认清它们是“集体”这一事实，因此才被称为“粒子”。以中子为例，它是这类“粒子”中最大者，它所包含的基本粒子数，按现有理论估计，约为1800枚，以后将要证明，数量还要多得多，因为基本粒子（如电子）质量比现在认定的小得多。

应当相信，表现出“分裂”的“粒子”并非基本粒子，反之，基本粒子不会再分成几“粒”，或被击成“碎片”，作为基本粒子的电子，并未在相撞中出现过分裂。

对基本粒子客观存在应当予以承认，因为属于基本事实，不存在“为什么”。因而不能提问“为什么”。除了基本客观事实外，所有“现象”都存在一定机理，都可以追寻“为什么”，这也正是“物理”。除了“质湮”外，在物理实验中还可能出现关于质量似乎可变的“现象”，每当面临这种现象时，有两种对待方式，一是将质量不灭“抛进垃圾箱”，相信质量可变；二是相信质量不灭规律，分析并寻找产生“现象”的原因。哪一种方式合适？显然是后者。

应当清晰地看到，出于对质量不灭的不信任，在物理理论中已掺进了不少新奇成份。对此，以后还要述及。

第3节 能量不灭定律

3.1 能量不灭的实质

1847年，亥姆霍兹对能量不灭定律从数学上作出解释。从物理角度看，需要明确各种不同类型能量的实质，它们的“不灭”或“灭”应当存在一个“理”。

机械能从定性与定量角度都比较明显。以动能为例，它是质量 m 的“运动能”，其“大小”等于 $\frac{1}{2}mv^2$ ， v 是运动速度，或者简单地用动量 mv 表示动能的有无。一是质量，二是运动速度。动能的载体为“全部”质量而不是部分质量，运动速度则为“全部质量”的共同速度。能量不灭意味着由 $\frac{1}{2}mv^2$ 所确定的机械能，在同一坐标系统中将永存，当这部分动能转变为位能时，尽管 $V=0$ ，但物体增加的位能，恰好等于上述方程式算得的动能。转变为其它能量亦遵守这一规则。“不变”或“不灭”指此。

热能是物质原子外层电子旋转而发生的能量。因为空间充满电子，原子外层电子旋转必定在空间电场中掀起波动。热能的确定依据是温度，温度的实质是外层电子向外掀起波动的能力。所以作为热能的直接载体是物质原子中的电子而不是全部物质。

原子向外传送热能的电波是“红外波”，此时，物质 m 中仅有电子“运载”热能，它们的运动速度为亚光速，如果依然用 $\frac{1}{2}mv^2$ 表示， m 虽小， v 却很大乘积并不很小。

可见，具有质量 m 和速度 v 并不只是机械能的特点，热能亦然。

现在将几种主要能量的“载体”情况和速度列于表（一）

表（一）

能量类别	能量载体	载体运动方式	载体运动速度范围(米/秒)
机械能	全部质量	直线、回旋、往复	$>0\sim 10^4$
电能	物质中部分电子	直线、往复	$\approx 3 \times 10^8$
核能	全部质量	直线	$\approx 3 \times 10^8$
光能	物质中部分电子	往复	3×10^8
热能	物质中部分电子	往复	3×10^8

从表中可看出，所有能量均须含有质量与速度“二元”，缺一不可；各种不同种类的能量之所以不同在于（1）载有能量的是物质的全部还是其中的部分粒子；（2）载体的运动方式是直线、往复、回旋等方式中的哪种方式。

因此，以质量 m 与速度 V 的乘积代表能量比较简洁，即以动量 mv 代表能量。经典物理学对于“静止物体”作出不含动量的判断其依据是 $V = 0$ ，这对于机械能来说，是正确的。爱因斯坦估计物质 m 含有能量为 mc^2 时，如果坚信“能量不能离开质量单独存在”，他可能会考虑原子内部存在高速运动粒子，于是找到核能的真实来源而不同“质量不灭”唱反调。那样便为“核能从何而来”找到了正确答案。这就是说，只要有能量存在，必定同时存在质量和运动。

能量是否不灭，关键在于各种“损失”的客观去向，如果“损失”等于“消失”，能量便逐渐减少，“不灭”便不可能；如果各种“损失”只是这一部份能量转变成为人们不希望的另一类能量，“总量”并未发生增减，结论就是：“能量不灭”。一百多年的物理实践中并未发现前者。

各种能量既然都同 mv 相关连，能量是否可“灭”，归结于 mv 是否可灭，上节的结论是 m 不灭。因此，问题便成为能否不通过“做功”的方式使物质改变速度 V ？即不用“力”而使运动物体变速？从理论到实践迄今都做不到这点，最终只能承认，现存于宇宙中的总能量将永存不变。

所以，物质与能量相互变来变去的理论是一种没有根据，不符合物理真实的理论。

3.2 能量转变

能量不灭定律所确立的是“能”的“量”守恒，能的“形态”在遵守“不变”的规律下是可以转变的。能量转变实质是动能的传递，当两个运动物体相撞时，不变的是总动能，每个物体在相撞前后，动能可能改变。

不同类型的能量转变，实质上与此相似。

碰撞发热、钻木取火使机械能转变为热能，在发电机和电动机中完成机械能、电能间的来回转变，通常照明器具将电能转变为光能。在所有能量转变中，由于运动粒子的数量，速度都难以计量，从实用出发，不得不建立许多“单位”，以衡量电流、电压、电功率、温度、压力、磁强、照度等等。它们实际上都同衡量物质、运动的基本单位“厘米、克、秒”相关联。这说明，被测定的各种能量，其实都是转变了的机械能。德国教授阿贝曾提出一则原理：“测量越直接，误差越小”，这在计量领域是一项普遍适用的基本规律。如果发现某种似乎表明能量未能守恒的事例，首先需要审查测量方法存在的误差有多大，以核定得到数据的准确程度能否支持作出的判断。

用动量 mv 守恒代替能量 $\frac{1}{2}mv^2$ 守恒也许更为简明。

当一种能量转变为另一种能量时，应符合： $m_1v_1=m_2v_2$

式中 m_1 、 m_2 为转变前后作为能量载体的质量， v_1 、 v_2 为转变前后载体的速度。

当一种能量转变为 n 种能量时， $m_1v_1=m_2v_2+m_3v_3+\dots+m_{n+1}v_{n+1}$

若要能量为零，在 mv 中至少有一个为零，如果 m 为零，这种情况意味着“真空”，这是理论上的概念。真实空间中存在大量高速飞越的各种粒子和物质，尽管密度相对很小，但却不为零。理论上讲，如果取某“一瞬”间作观察，空间虽然分布着物质，绝大部分却是“虚空”。过此“一瞬”由于物质不停运动，真实空间中却难以存在真空。真空中不仅质量为零，能量也为零、力、温度、压力、光……一切都不存在。真空的这种性质是由于没有质量的缘故。当前有人将这种性质赋于黑洞，但却设想黑洞具有强大引力，可以吞食质量和能量，这是不可思议的。

速度 V 是否可能为零呢？经验告诉人们运动速度似乎可以为零，要是注意到宇宙间并无绝对静止，任何物体不可能相对所有物体静止，于是 V 等于零只能相对某体系或某一物体，不可能绝对为零。

当物体减小到“一个原子”的微观领域时，这一估计依然适用，