

粒子及其质量计算

—— 现代物理理论表述客体化平台

苟文俭 著

$$\delta m_x = \sum_{j=1}^n f_j(c) \delta m_k$$

科学教育出版社

粒子及其质量计算

荀文俭 [著]

科学教育出版社

粒子及其质量计算

[著] 金文俭

- 作 者 苟文俭
责任编辑 吴雪芳
出版发行 科学教育出版社
地 址 香港九龙红磡荣光街 10 号 3 楼
网 站 <http://www.cnwpp.com>
邮 箱 cnwpp@yahoo.cn
cnwpp@hotmail.com
版 别 中文简体版
开 本 787×1092(毫米) 1/16
印 张 33
字 数 1100 千字
印 数 1-2000 册
版 次 2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-988-17276-9-5
定 价 198.00 元(人民币)

版权所有 翻印必究

著名物理学家的格言

“物理学史表明，真正重要的第一流研究成果，从来不是靠演绎法推算出来的，而是靠分析归纳法”，“演绎法当然也很重要，但它的结论实际上早已隐含在大前提之中了”；

“从‘战术’上看，做演绎法似乎很保险，但从‘战略’上看却不见得。”

“必须记住物理学首先是一门实验科学，因此，我们的研究必须首先‘面对现象’，‘面对实验事实’，‘面对原始问题’。”

“全部科学史表明：当一种成熟的理论或观点已被绝大多数人所接受后，便形成所谓‘主流’，研究中随大流或‘赶热门’便成为了常见现象。然而自然界比人更富想象力，新的较大的发展，要求越出主流，另辟蹊径，要求抛弃一些过去的成见（或偏见），即要求一个研究者及时而坚决地改变自己原来不正确的思想。事实上，很少有人能做到这一点”。

——倪光炯

内 容 提 要

粒子产生于受激发真空；那么，粒子作为真实客体，其存在与真空之间确定的客体化关系到底是什么呢？著者摘下了用现代量子场规范对称理论观察真空的“有色眼镜”，通过对由粒子组成的所有客体存在共同的现象事实、以及真空受激发现象事实的分析归纳，对真空是什么、及真空与粒子之间确定的客体化存在关系是什么做了全新思考，发现来自真空的原始物质要素、广延性原始空间要素、及原始空间要素对原始物质要素制约形成的真空信息，就构成了我们这个现实世界的一切，以此回答了诸如组成粒子夸克是什么？粒子自旋是什么？物质世界“第一推动力”是什么？粒子之间相互联系最终发育出了生命、及物质世界可理解原因是什么？从受激发真空产生粒子质量的对称性自发破缺及希格斯机制是什么？……等等现代物理学所有“是什么”的根本问题，从而搭建了现代物理理论表述客体化平台，即创建了IV模型，把包括宇宙结构及生命活动在内的一切物质现象联系了起来，开启了对宇宙学、生命科学在内一切物质现象做全新研究的大门，实现了物理学、乃至整个科学体系逻辑上的内在一致性，提出可以用简洁方案付诸实施的、在粒子反应中形成的可控制冷核聚变，以及人体细胞DNA动态生长程序将最终支配人类活动等等，首创了与现代物理理论探索及人类社会实践活动有关的一系列全新观念及重大成果……所有这些对现代科学及人类社会未来发展都将产生深远影响。

该书还向您展示：真空有异常简单的被著者称为真空元素这种客体化组成单元；经验领域所有粒子、以及物质世界的所有一切，又都终极统一于真空元素。

对现代物理主流理论及其探索，该书都做了全方位客体化理解，深入浅出、别具一格，也为现代物理主流理论数学演绎提供了严格的边界条件；包括准确计算了所有常见粒子质量在内，消除、理解和解决了现代物理理论与实验几乎所有疑难，并为完成物理理论逻辑体系提供了客体化依据与具体方案。

该书明白无误的事实还表明：IV模型所有论述、也都可以用常见现象与常规实验直接验证；IV模型所有结果不仅与经验领域实际完全相符，也与包括规范对称理论在内的物理学所有有效描述完全自洽，如此又自动实现了对该模型的逻辑证实。

随IV模型思路，如果坚持读完该书，相信您对物理学、对宇宙、乃至对整个自然科学、对生命、对我们自身及人类社会，一定都会有全新理解和体验。IV模型也实现了量子力学、相对论、及与之相结合的量子场观念的全面突破，从而开始了物理学第三次革命的探索与实践。

该书主要论述均不涉及复杂数学演绎，适合理论物理学、应用物理学、宇宙学、生命科学、人类学、科学哲学、逻辑学等领域专门研究人员、教师与学生阅读，对现代物理理论及其探索、对自然科学逻辑体系、对宇宙学、生命科学及人类学等所有方面创新感兴趣的所有专业及非专业人员从事的研究，也均有重要参考价值。

在现代科学探索中，该书所有成果均属首创，其重要意义远远超越了粒子物理学范围；对各类图书馆、相关研究机构及感兴趣个人，都很有收藏价值。

自序

当代，量子场规范对称理论框架下的标准模型，在对粒子对称性存在描述中取得了与现有实验完全一致的巨大成就，从而奠定了它在现代物理学的主流地位。但是：（1）对涉及质量等粒子组成存在的描述，若要与实验相符，就必须引入不知源于什么的二十个由实验测量的自由参数，消除计算中无穷量的重正化及夸克质量，实际都是凭演绎逻辑需要人为规定的。这种与实验相符的描述难道不明显是人工雕琢吗？（2）也还有分数电荷、磁单极子、质子衰变等在经验领域根本就不存在的结果，更有理论自身无法解决的诸多疑难，进一步探索也愈来愈远离了经验事实。理论对粒子对称性存在原因的表述、是否与构成粒子客观实在相符，难道不值得怀疑吗？

针对这些疑虑，在对粒子理论进一步探索中，当代理论物理学界许多人都做了深刻反思，并对标准模型凭数学分析的认识论体系提出了质疑！

准标模型完全把形式化数学的逻辑需要放在了首位，对粒子个体存在与其内部存在都使用了经典力学能量表述的拉格朗日形式，根据描述粒子个体相对论运动有效的量子场观念，通过对描述粒子个体存在规律的类推、根据数学分析需要，主要凭猜测和想像构建了描述粒子内部存在的粒子构成理论。在这种认识论体系中，粒子构成理论的公理化起点，明显是用数学演绎求证、代替了应当通过对相关现象事实的分析归纳所做的判断，在把粒子理论探索引向理性化思考的同时，又偏离了物理学首先是一门实验科学的本质特征，最终构成了由猜想和想像把粒子理论原始问题抽象化和复杂化的“**不正确的思想**”。显然，**这也就是现代物理成功构成的“成见(或偏见)”**。

对粒子理论进一步探索，我们为什么不可以学习倪光炯教授所总结的历史经验，也站在发展理论的“**战略**”高度，越出主流，“**抛弃一些过去的成见(或偏见)**”、依据对**现象事实的分析归纳去另辟蹊径呢？**

如果我们不先入为主，不戴量子场“有色眼镜”，不随大流去赶演绎法时尚，而是离开标准模型数学分析的认识论体系，先从由粒子组成的所有客体存在共同的现象事实、以及真空受激发的普遍现象事实出发，完全依据这些现象事实背后的客体存在本身，通过分析归纳

认识了真空与粒子组成存在到底是什么后,再以粒子组成的客体化存在为依据去构建粒子构成理论,搭建起现代物理理论表述客体化平台。如果这样不仅得到了标准模型所有结果,而且也理解了标准模型不能解决的全部问题,实实在在地实现了粒子理论“新的较大的发展”;这难道不正是现代物理理论、特别是粒子理论所企求的吗?

上世纪七十年代,美国医生、生物学家、诗人和散文作家刘易斯·托马斯(Lewis Thomas),她写下了一本短文集《细胞生命的礼赞》,离开了当代用生命理解生物存在的生物学主流观念,对科研、社会、城市、语言等一切可以变化的普遍事物,认为都是与细胞相类似的独立生命个体,在经验领域实现了用生命去理解普遍事物的变化,在美国社会引起了巨大反响和热烈欢呼。1974年出书当年,就荣获了美国国家图书奖,以后被好几家出版社连续出了二十多版,长久畅销不衰!

在实现粒子理论“新的较大的发展”探索中,我们实践倪光炯教授及其他理论物理学家们对理论物理历史深刻总结时,为什么不可以学一学刘易斯·托马斯及美国社会对待科学创新的勇气、智慧与开放呢?

著者: 苟文俭

2008年10月于新疆石河子

目 录

开篇说明	001
导 言	004
第 一 章 粒子理论探索新选择	
第一节 当代粒子理论主流探索之一瞥	012
第二节 物理学规定的认识论	015
第三节 粒子理论主流探索的认识论	018
第四节 主流粒子理论逻辑体系	023
第五节 物理理论逻辑体系的合理性	025
第六节 主流粒子构成理论逻辑学缺陷	027
第七节 当代主流粒子理论描述的真空	031
第八节 成功物理理论启示	034
第九节 粒子理论探索新选择	036
第十节 怎样认识真空	039
第十一节 粒子理论 IV 选择是否合理的判定	041
第十二节 关于真空元单位真实性问题	043
第 二 章 客体要素与真空信息	
第一节 客体存在内容	046
第二节 客体要素	048
第三节 IV 公理	051
第四节 真空客体化原理	052
第五节 真空 V 的组成存在	055
第六节 V 存在特征	057
第七节 真空信息	060
第八节 粒子两级联系行为	062
第九节 物质信息与 I 编码	066
第十节 物质世界存在 i 本质	068
第十一节 客体形态	071
第十二节 客体主观形态与物理理论	073
第十三节 客体实现 D (V ₀) 存在的复杂性	076
第十四节 真空信息特殊意义	078
第十五节 IV 模型表述规则	079
第 三 章 物理真空	
第一节 空间、时间与客体事件中客体表现	083

粒子及其质量计算

第二节	空间三维的客体化意义	085
第三节	左、右手性起源	087
第四节	V_n 之间的 i 联系	089
第五节	客体实现 $D(V_0)$ 存在的一般情形	093
第六节	Q 存在基本特征	095
第七节	真空 a 表达量子	098
第八节	物质世界组成规则	102
第九节	原始真空演化旋涡	104
第十节	宇宙星系基本特点	107
第十一节	宇宙粒子	109
第十二节	客体 i 对称转移	110
第十三节	客体正常与不正常的 i 对称算式表示	113
第十四节	客体系统正向过程	116
第十五节	客体主观形态的形成	119
第十六节	客体存在内容透明化	121
第十七节	物质世界 IV 规则	123
第十八节	Q 真空的优越性	126

第四章 粒子的物质

第一节	粒子静止质量物质存在区域	129
第二节	i 行为在 $\rho(Q)$ 中的传播	132
第三节	粒子动能与静止质量	136
第四节	粒子 S_n 的两种类型 i 对称	139
第五节	粒子引力物质与惯性物质	142
第六节	粒子 I_m 对称单元	145
第七节	粒子运动波动性	147
第八节	普朗克量子	149
第九节	粒子运动虚过程	153
第十节	审视量子力学	155
第十一节	粒子自旋	161
第十二节	粒子不正常静止质量物质	164
第十三节	粒子 cd 弦	166
第十四节	质子与电子	169
第十五节	粒子 I 对称	171

第五章 S 跃迁

第一节	S 跃迁与原子跃迁比较	176
第二节	S 跃迁过程	178
第三节	S 作用与 a_i 存在机会	180
第四节	非固有 t 作用	182

第五节	t 作用不同组合	186
第六节	粒子不同 I_1 对称要素	188
第七节	粒子 S_0 的 i 对称转移	189
第八节	稳定与不稳定粒子	193
第九节	S 跃迁区	196
第十节	不同属性 S 跃迁	197
第十一节	i_1 与 i_2 叠加	198
第十二节	S 跃迁强度量子化	201
第十三节	稳定粒子 S 跃迁	203
第十四节	粒子共振 S 跃迁	205
第十五节	S 跃迁系统	208
第 六 章 不同类型粒子与夸克		
第一节	粒子统一性与差异	210
第二节	粒子 S_0 组成存在直观表示	211
第三节	重轻子组成	212
第四节	中微子特殊存在	213
第五节	介子组成	217
第六节	介子两种产生方式	219
第七节	粒子构成单位	222
第八节	重子 L 动作	224
第九节	介子 L 动作	225
第十节	i 粒子及重轻子 L 动作	228
第十一节	夸克是什么	230
第十二节	发展粒子理论有效途径	231
第 七 章 物理场与力		
第一节	不同物理场与力	234
第二节	粒子 S_0 组成层次	238
第三节	粒子衰变力	240
第四节	相向传递 i 对 Q 作用	242
第五节	一对质子 S_0 的重迭	246
第六节	粒子内部时间与空间	249
第七节	粒子内部作用力	253
第八节	粒子电荷与电场力	254
第九节	对 Q 存在广延性的测量	258
第十节	磁 场	259
第十一节	磁场中的带电粒子	261
第十二节	原子 I_0 对称存在内容	263
第十三节	I_0 编码特殊功能	267

第十四节	引力场与 i_r 累积	270
第十五节	引力场屏蔽与物质质量	272
第十六节	I_g 客体分类	277
第十七节	万有引力一般性问题	279
第十八节	审视广义相对论	283

第八章 力实现形式多样性

第一节	粒子 I 对称方式与衰变过程	287
第二节	粒子衰变力形式的多样性	292
第三节	定态电场力	295
第四节	动态电场力	298
第五节	自主动态 I_e 客体升级生长	301
第六节	初识生命客体	304
第七节	人类客体对 (DNA) I_e 编码的表达	308
第八节	客体主观形态再讨论	312
第九节	弱电统一理论等效描述的客体化意义	317
第十节	不同形式强力	320
第十一节	核力不同形式	322
第十二节	太阳与地球引力场屏蔽效果	323
第十三节	$\rho(Q)$ 演化	325
第十四节	电场效果强力	328
第十五节	电场力与万有引力强度比	329
第十六节	客体领域	331
第十七节	超导体与真空力	334
第十八节	力性质分类	336
第十九节	不同性质力的显著差异与统一	338
第二十节	构建基本力统一理论	341
第二十一节	审视标准模型	343

第九章 各种粒子的构成

第一节	稳定粒子不正常要素	349
第二节	稳定重子 L 动作集合	350
第三节	粒子 I 对称构成问题	353
第四节	E 介子 L 动作集合	357
第五节	S 介子 L 动作集合	358
第六节	粒子内部轨道转动	361
第七节	类粒子及其种类	362
第八节	三代轻子的构成	366
第九节	关于粒子 ϵ 正对称性	368
第十节	不同 i 粒子差异	370

第十一节 Λ 重子共振	373
第十二节 K 介子与它的共振	374
第十三节 J/ψ 介子共振	377
第十四节 i_c 簇粒子	380
第十五节 共振粒子存在一般规则	382
第十六节 不正常粒子寿命	384
第十七节 B 类稳定粒子及其衰变	387
第十八节 物质世界的开始与主观描述	389

第十章 粒子质量构成与时空多样性

第一节 粒子 I 对称变换	393
第二节 粒子 I 对称量转换	397
第三节 与粒子质量主流构成机制比较	400
第四节 粒子原生 I 对称量	403
第五节 粒子 I 对称量转换参量	405
第六节 粒子质量纵向叠加	409
第七节 单位 I 对称量	411
第八节 中子质量计算	414
第九节 粒子质量正交叠加	415
第十节 粒子质量计算方法的多样性	418
第十一节 客体运动质量	419
第十二节 关于狭义相对论	421
第十三节 时空形式的多样性	425
第十四节 传统物理理论描述依据的时空	428
第十五节 客体化时空的特殊意义	431

第十一章 粒子质量的一般计算

第一节 普通重子质量	436
第二节 稳定 c 重子与 b 重子质量	438
第三节 E 介子质量	439
第四节 Δ_0 粒子质量	441
第五节 S 介子质量	443
第六节 重轻子质量	445
第七节 i 粒子质量	446
第八节 i_c 簇粒子质量	449
第九节 共振 Λ 重子质量	451
第十节 共振 K 介子质量	455
第十一节 共振 J/ψ 介子质量	458
第十二节 在经验领域计算粒子质量的说明	459

第十二章 宇宙学与 IV 模型的优越性

第一节 宇宙结构	463
第二节 光子运动实现的宇宙观测	465
第三节 关于宇宙暗物质与暗能量	468
第四节 异常真空事件	470
第五节 宇宙演化与宇宙演化回路	473
第六节 宇宙标准模型与宇宙 IV 模型	477
第七节 主观描述要素的比较	481
第八节 传统物理理论简略讨论与启示	485
第九节 IV 模型逻辑证实	490
第十节 IV 模型实验验证与证伪	493
第十一节 IV 模型的超越	496
第十二节 粒子理论 IV 选择任君驰骋	499
还要说的话	503

开 篇 说 明

粒子产生于受激发真空；那么，粒子作为真实客体，其存在与真空之间具体的确定性的客体化关系到底是什么呢？著者在专著《真空信息论》（Informaton Theory of Vacuum）中，以不同于现代量子场规范对称理论的全新思路，对解决该问题做了全方位思考，搭建了**现代物理理论表述客体化平台**，获得了可以准确计算粒子质量这种令人鼓午的结果。2004年9月在太原晋祠宾馆召开的中国物理学会秋季学术会议期间，有幸认识了中国科学院相关研究所的孙伟光、罗洪刚两位博士，受他们热情鼓励，决定撰写计算粒子质量的专门文章。

由于要保证计算粒子质量时使用概念的合理性，要有严格逻辑和物理上合理出发点，写计算粒子质量的文章，就必须对粒子客体化构成做清晰介绍，最终竟写成了您正翻看的这本书。

本书实际是《真空信息论》的改写版。《真空信息论》由新疆人民出版社2000年11月出版，共45.6万字，其核心内容就是认识了受激发真空与粒子构成之间的客体化关系，其中有特别意义的，就是把现代物理理论描述依据，从由满足形式化数学逻辑需要的最时尚的概念模型，转变成了从现象事实中分析归纳得到的客体存在，实现了现代理论描述基础客体化。

（一）

该书对《真空信息论》的改写，主要体现在以下两个方面：

1、把描述重点，从整个物质世界集中到了粒子领域，而且只着重讨论了粒子构成的客体化存在，舍去了如具体分析粒子衰变这些非重点论述，但仍保留了《真空信息论》基本观念。

2、加强了概念定义的确切性和论述的逻辑性，**力争把现代物理理论表述客体化平台，从《真空信息论》这样的毛胚，变成一个有用的加工品，从而实现物理理论体系、乃至整个自然科学体系内在的逻辑一致性。**

该书全部论述表明，现代物理理论表述客体化平台不仅为粒子理论、进而也可以为现代物理理论数学演绎提供一系列具有内在逻辑一致性的边界条件，也还消除、理解和解决了现代物理理论与实验面临的所有疑难，并为最后完成物理理论逻辑体系提供了存在依据和具体方案。因此该书又并不只是粒子物理学专著，所以就又用了“现代物理理论表述客体化平台”的副标题。

对现代物理理论表述客体化平台，著者也简称是 **IV 模型**。著者坚持该模型源于一个非常简单纯朴的思想：即认为**物理理论乃至自然科学描述的、都只能是现实的客观存在；理论只能决定于被描述客体存在，理论特别需要的，是由被描述客体存在构成的表述客体化平台，而不是天才们的头脑。**

您在阅读该书时，请特别留意以下说明：

1、论述中粒子及其粒子质量，无特别说明时，均是指有静止质量粒子、及粒子的静止质量，并把现代物理理论表述客体化平台中关于粒子物理学或宇宙学部分，也简称是**粒子 IV 模型、或宇宙 IV 模型。**

粒子 IV 模型或宇宙 IV 模型，也即是粒子理论或宇宙学理论表述客体化平台。

2、《真空信息论》有关实验数据主要取自1984年公布的结果，本书涉及的实验值，均取自2004年公布的结果，对此后文均不再做特别说明。

3、本书重新表述了《真空信息论》的许多论述，其中既有对某些论述的补充与完善，也有对不恰当或不合理论述所做的修正、或逻辑上的规范与简化。如计算粒子质量的常数，就选取了用粒子质量实验值、而不用粒子衰变几率来定义，这样就大大增加了计算结果的确定性，而计算粒子质量所需要的实

验测量值，也由原来六个减少为了四个，并更新了全部计算过程。

(二)

另一个在开篇就应该说明白的重要问题，这就是本书体现的著者构建 IV 模型的基本思路到底是什么？

构建 IV 模型，首先就是要找到一个在现代物理理论描述中所依据的客观存在之物（也称**客体**）。对此我们首先要明确的事实是：现代物理理论描述依据的，总是构成物质世界的基本单位，一般也称是**基元**，如夸克、超弦等，但这些都是数学分析的产物，自身的存在都只是一些由数学定义的概念组合，是唯象的概念模型，根本无法通过实验来证实它们就是真实的客体，而且以它们为依据，理论也还得到了一些与经验现实完全矛盾的结果。物理学是实验科学的本质特征要求：现代物理理论描述依据的基元存在内容，在实验室就都应当是可验证的，理论如何做形式化数学表述，应当使用什么概念，都只能由基元的客体化存在内容来规定。

那么又怎样才能寻觅到一个这种有客体化存在内容的基元呢？著者首先做了以下两点考虑：

第一点：基元应当首先组成粒子，而粒子就产生于受激发真空，说明基元一定存在于真空，因此真空有基本组成单位。能够形成基元的真空基本组成单位，称是**真空元素**，用 V_0 表示。

第二点：我们只能以真空受激发的现象事实为依据去认识真空基本组成单位；那么真空被激发的现象事实与真空基本组成单位的存在内容之间到底是什么关系？以此为依据构建的 IV 模型又怎样才具有合理性？

在上述两点考虑的基础上，著者的基本思路是：

1、为了从真空受激发的现象事实认识真空基本组成单位到底“有什么”客体化存在内容，在经验领域归纳总结出了如下两个**公理化原理**。

(1) 第一公理，即是本书第二章第三节的**IV 公理**，它确定了客体存在内容与可判定事件之间的相互关系，有两层含意：①任何可判定现象事实，都产生于有物质存在的客体；②可判定现象事实表现的客体存在内容，与客体自身的存在内容完全一致。

因为真空受激发就是一种可判定现象事实；IV 公理也就是认识真空受激发的现象事实表现的真空基本组成单位客体化存在内容的第一依据。

(2) 第二公理，即是本书第二章第四节的**真空客体化原理**，具体就是通过真空“点”位置受激发的可判定现象事实，使用 IV 公理，就具体明确了真空基本组成单位客体化存在有物质内容、广延性空间内容、联系行为内容。

2、以真空基本组成单位的这种客体化存在内容为依据，明确了真空元素具体是怎样转变成了组成物质世界的基元（用 V 表示），明确了基元 V 自身是什么，应该有什么，它又怎样构成了粒子，并组成了我们这个现实的世界，如此完成了对 IV 模型的表述。

3、通过对现代物理理论的客体化理解，实现与现代物理理论所有有效的成功表述“对接”，以此实现了对 IV 模型的逻辑证实。

4、对 IV 模型主要论述，都提出了在常规条件下验证的现象或实验，以实现 IV 模型的验证或证伪。

上述思路中的 1 为认识真空基本组成单位“有什么”客体化存在内容提供了逻辑保证，而得到的真空基本组成单位客体化存在内容也正是物质世界所有客体自身共同的如下固有存在内容：(1) 物质世界所有客体自身都有固有的物质存在内容；(2) 物质世界所有客体自身都具有广延性，占有确定的空间区域，有固有的空间内容；(3) 物质世界所有客体自身，都具有在可动性中实现相互联系、形成相互联系行为的固有存在内容，也即是联系行为内容。

因为真空基本组成单位是构成物质世界的唯一依据，物质世界所有客体自身共同的固有存在内容，理所当然也就一定形成于真空基本组成单位；由上述思路中 1 得到的结果与经验事实完全相符。

著者构建 IV 模型最根本的特点，就是理论体系的形成，不是象当代通常的流行理论研究那样，或从逻辑、或从数学分析、或从哲学观念出发，而是从真空基本组成单位的可验证的客体化存在内容

出发，始终是让真空基本组成单位的客体化存在内容来决定逻辑，来决定数学表述及所有观念，从而保证了 IV 模型的所有论述、始终都是以真空基本组成单位的客体化存在内容为第一依据。这样，IV 模型就彻底避开了现代主流探索中的所有纷争和不确定性，使所有主观描述因为依赖于真空基本组成单位的客体化存在内容而唯一确定。

(三)

还有一个问题开篇也特别需要说明：IV 模型在数学上没有使用微积分，更没有使用群的表示，只是些初等数学知识应用；这样就试图探索粒子理论，这对现代物理学的某些天才理论家们来说，可能是最难容忍的不逊之举；但这却是探索目标限定的最恰当选择。

IV 模型涉及的都是现代物理理论中“是什么”的内容。任何理论中“是什么”的部分，就主要是以弄清事实为主，描述中使用数学，主要也都是些有关计数及数字的初等计算，而不是涉及数学这个大厦的高层部分。如生物学中“是什么”的内容，如生命特征是什么，生育是什么，在对它们描述时使用数学，现实情形就可以只用有关计数的初等计算。

在受激发真空与粒子客体化构成之间的相互关系中：

1、人们都知道，在主流的规范对称理论中，真空是可以激发出理论演绎任何需要的“空空间”，但除了满足理论演绎需要外，却又并不能具体给出经验领域所有粒子的客体化存在内容，并在现代物理理论中生成了许多难解之谜。

2、本书将向您展示，IV 模型中真空由异常简单的基本单位组成，它不仅自动实现了经验领域所有粒子客体化存在的终极统一，也还包含了规范对称理论中所有与实际相符的内容，而且在现代物理中与真空有关的所有难解之谜，在这里也都有既简单又明确的答案。

面对上述这两个结果，对真空的认识您应该选择什么呢？

IV 模型所有结果都强烈地向您预示：真空的真实存在，可能确实并不是现代物理理论主流探索中、为了满足形式化数学演绎需要所设想的那样，是所激发的沸腾着的虚粒子海洋、或充满了无质量的希格斯场量子、或十维超弦等等。

随 IV 模型思路，如果坚持读完该书，相信您对物理学、对宇宙、对整个自然科学、乃至对生命、对我们自身及人类社会，都一定会有全新理解和体验。本书最后在《还要说的话》（九）中还进一步指出：IV 模型由于实现了对 QM、相对论与之相结合的量子场观念的全面超越，它实际已开始了物理学第三次革命探索与实践。

另一方面：从 IV 模型开始的进一步研究，还有大量工作有待完成；IV 模型本身也会有许多错误与不足；著者真诚欢迎对 IV 模型感兴趣的所有读者斧正并参与做进一步的研究。

导 言

在物理教学生涯中，喜欢思考的学生们总会向著者提如下问题：

◎老师，物质是什么？电荷是什么？

◎书上说质量是对物质多少的量度，牛顿第二定律又说质量是对惯性的量度，物质越多，惯性也就越大；老师，物质产生惯性的原因是什么？

◎电场力与万有引力、原子核的核力都可以构成于粒子之间；老师，在粒子存在中这些不同性质力有统一根源吗？如果有，这种统一根源又是什么？

◎老师，构成我们这个世界最基本组成单位是什么？

……，等等。

同学们哪里知道，这些看似普通的“是什么”的问题，对现代物理理论来说却是最具根本性的；现代物理学的几代理论家们一直都在紧锣密鼓地试图解决，类似思考也有两千多年，但对这类问题中的任何一个，都还不能说个明白！面对学生们的天真稚气，著者该怎么办、又说些什么呢？

首先，不能因为是学生的问题，就用“师道尊严”的傲慢来应对。作为物理学教育工作者，不能给自己的学生说明白他们想知道的，还摆什么“师道尊严”的谱？

这些确实也是现代物理理论应该回答的基本问题，因此也不能因为提问题的是还没有迈入理论物理门坎的学生就不屑一顾，用什么黑格斯机制、拉格朗日量、夸克分数电荷、马赫原理、超对称弦等等现代物理主流理论这些抽象的专业术语去搪塞。炫耀一个对描述的“是什么”都不能做确切回答的理论，难道不觉得不应该吗？

因而著者的态度是：每每遇到这样发问的学生们，都非常真诚地对他们说：“这些现代物理学还不能说个明白，都指望着你们呢。”

(一)

查遍现代物理主流理论著书，对学生们提出的那些“是什么”的问题，一个个都还是那么令人疑惑不解，对此就其中的四个简述如下。

第一、关于“物质是什么”的问题。

对物质是什么，目前除了哲学上的表述外，在一般科学论述中，就总是把有质量的客观存在之物称做是物质，而现代物理学的主流解释是：宇宙现存物质来自一次大爆炸，在经验领域则是由海森堡测不准原理给出了说法：认为物质可以在突然的能量起伏中从“空空间”出现，足够小的时空范围颇象个取之不尽的物质库，其多少可以无限制的借来暂用。

现代物理理论中，物质仿佛只是一种时空效应，而不是一种独立于演绎规则的客观存在，而理论中实际上看重的，是量度物质多少的质量取值到底应当怎样服从演绎需要。

在量子场理论中，粒子质量要受自相互作用及其他相互作用影响，在低能实验中其影响微小，但随着相互作用能量增加，这种影响就会逐渐增强。即量子场理论中的粒子质量并不是一个常数，它会随相互作用能量不同而改变，通常所说的粒子质量是指低能极限下的所谓静止质量。对夸克，服从演绎需要的质量则无法在低能条件下定义，如d、u轻夸克质量，通常就是指在2GeV附近定义的所谓常规质量。

粒子理论的标准模型中，所有基本粒子质量都源于黑格斯机制。这种机制虽然从唯象方面讲非常有效，但不能给出其数量上的具体结果。因为在黑格斯场的汤川耦合中，耦合常数对于每一种费米子都有一个独立取值，致使标准模型的拉格朗日量所包含的、与质量直接有关的自由参数数目、比原先需要解释的质量参数数目还多。实际上，在粒子质量起源问题上，黑格斯机制只不过把在粒子领域不能解决的问题，转稼到了完全未知的真空领域。显然，这种用未知去解决未知，完全是逻辑学的不幸。