

序言

半亩方塘一鉴开，

天光云影共徘徊。

问渠那得清如许？

为有源头活水来。

科学的活力在于不断地发现、发明，开拓创新。

牛顿站在伽利略、开普勒等巨人的肩膀上，发现了力学三大定律和万有引力定律，建立起了科学的物理学体系。19世纪末，有的物理学家表示：19世纪已经将物理大厦全部建成，今后物理学家只需修饰和完美这座大厦了。

然而，物理学不是屹立固化的大厦，而是奔流不息的长河。到了20世纪，人们的视野拓展到了高速、微观的世界，新的物理现象层出不穷，以相对论、量子力学为基础的现代物理学获得了迅猛的发展。不过，这样的发展势头只持续了半个世纪左右。近几十年来，现代物理学的发展明显地慢了下来。棘手的问题却越来越多，比如真空的性质与作用，对称性的破缺，暗物质、暗能量等等。事物的发展过程，当然会有快，有慢，但慢了就需要开拓新的源头，导入活水。

实际上，超出现代物理学标准模型的探索，早就有人尝试。比如超对称、人工色、额外空间维度等等。胡昌伟的《可压缩性以太论》也是这方面的一个尝试。

可压缩性以太论以为，经典物理学的绝对时空观，是与物质无关的真正的、纯粹的时空观。在这基础上，经典物理学的描述显得十分直观、清

晰。不过由于历史的局限性，经典物理学虽然认识到了以太的存在，但忽略或低估了它的作用，以至面对 19 世纪末的“两朵物理学乌云”束手无策，败下阵来。

可压缩性以太论指出，现代物理学是在透过以太描述物理现象。在宏观、低速时，以太好比平光镜，经典物理学完全可以胜任定量描述；而在微观、高速的情况下，以太密度将有较大起伏，这时的以太好比凹凸透镜，会使物理现象有较大扭曲。相对论性效应、量子效应，它们都可以被看成是以太的透镜效应。另一方面，由于任何测量过程也都会受到以太的作用，所以虽然现代物理学是被以太扭曲了的物理关系，但它的理论数据却能与实验数据相吻合，因而是比经典物理学更精确的定量理论。

由于抛弃了以太论，现代物理学的物理诠释，一直存在众说纷纭，莫衷一是的尴尬局面。可压缩性以太论认为，既然现代物理学是在透过以太描述物理现象，其物理诠释就应该把以太请回来，在绝对时空观的基础上来进行解读，这样才能还物理现象的真面目。

总之，可压缩性以太论认为，现代物理学，在其适用范围内，它的定量描述是相当精确的，但对它的物理诠释应该在绝对时空观的基础上，用以太论来加以阐述。这样能进而发现其局限性，为物理学的进一步发展开拓新思路。

实际上，本书的大量篇幅，是在绝对时空观的基础上，用可压缩性以太论，对现代物理学的许多现象和效应的物理机制或原由，进行描述说明。

胡昌伟是一位物理学基本理论方面的科研爱好者。他勤于学习，善于思索。据说在高中时，他就萌发了“区间场论”的想法，此后 50 余年，他一直努力学习，并坚持独立思考，自主创新。本书中，除了宇宙学方面的内容外，大多数观点都与主流观点没有大的冲突，但都显得新颖、独特。比如，他提出了能够极大地简化广义相对论性问题解的定量效应方程组和

效应能量分析法；他明确指出超光速在相对论的适用范围之外；他认为引力波是超流体以太中的第一声，电磁波为第二声；他提出了动能的电磁量子假设；他认为引力场不是能够主宰整个宇宙的宇宙场，在宇观世界存在着人们尚未认识到的宇观场等等。

浏览《可压缩性以太论》书稿，似乎有股涓涓清流扑面而来。可压缩性以太论自成系统，它既有古朴的韵味，更有现代的气息。胡昌伟构筑了该系统的框架，这值得大家关注和进一步探讨。

卢鹤绂格物研究所研究员，前《现代物理知识》主编，吴水清

2020.9.1