

数学的根本法则及主旋律（节选）

阎坤 (yankun@nature.ac.cn)

在大略非无穷层面，哲学是通往智慧的阶梯，科学是适当细化的哲学，而哲学要义则弥漫在科学的线性之前、非线性之后、及其转折之间；同样，数学具有哲学的思辨细化及具体抽象的内秉特征；是故，对哲学以外学科缺少深入研究的哲学家一般难以产生深刻洞见，即哲学家需要有自身具体学科卓越成就的滋养支撑；而对哲学缺少细致思考的科学家一般也难以走远，即科学家需要有基于自身研究成果对哲学中普适内涵精义的提炼证解。

仅就数学而言，普适构造与逻辑解析相辅相成，几何思想代数化与代数思想几何化交相辉映，部分要旨即是零及无穷皆变换或映射为可区分的有限量表述形式；以线性构造为始，将线性拓展为同层面更为一般的非线性形式，再将非线性形式转化为另一层面的线性构造运算；构造纯粹对称性及纯粹周期性运算，继而对非对称性或非周期性表述形式引进对称因子或周期因子进行补缺对称及补缺周期予以形式转化；离散与连续互为内核及倚仗，微域常量与邻域微变相互含容和支撑，缓变与阶跃相互依存补充，局部与整体相映相成，此皆是数学构造层面的要义所在。开放、严谨，纯粹、浩繁，融映、无穷；在整体上，构造高于解析，解析高于计算，构造与悖论伴生同在，悖论隐含新的构造，新的构造亦隐含新的悖论，原理或定律与其伴生悖论交织转化；解析由计算来趋势验证，构造以解析为延展骨架，深刻的具有颠覆性的悖论即若隐若现于构造之中，构造与悖论一体演进；诸多数学方程描述，都有一类自然现象演化过程在趋势上与之相对应，乃至包括其中部分有悖传统脉络的负解及复变函数解所代表的潜势或内涵诸层背景的转化演替意义，所需要的是适时给出相应的引导方向及揭示途径；进一步地，可将数学方程与自然现象演化过程相对应中的部分有悖传统脉络的负解及复变函数解定义为方程的潜势解或背景解；深入研究方程的潜势解或背景解，对于探讨数理方程诸解之间的转化规律、演化深层机理、乃至揭示规律谱系或阵列等都具有引导意义。这是数学的根本法则，是数学的主旋律，使数学既可以动态自成体系，同时又能够在广泛应用于其它学科领域进行深入阐释延展的过程中相互促进共同发展；而且由其它学科衍生出的数学问题，一般容易成为数学中具有潜力的分支方向，其数学解析延展形式更具有普适性及生命力，并有效连接其它分支节点。大数学家，主要在构造及其伴生悖论层面，乃至关于构造的构造、悖论的构造层面拓展数学疆域，深刻触及并加固数学基础；对诸如天体运行轨迹及社会演变趋势性规律等方面有所探讨及推进，明晓逻辑演绎的局限性及超越逻辑的途径。

数学的普适构造，具有类似于物理学原理的性质，属于错落纷呈的微型“开天辟地”层面的工作；逻辑解析具有定理的性质，属于脉络延展层面的工作；计算具有验证应用的性质，属于细节覆盖层面的工作；三个层面相互交融互为支撑。

数学的逻辑解析和普适构造，与生物学的遗传和变异相当；在相邻层面，普适构造以逻辑解析为内核，逻辑解析以普适构造为本底，如此既可避免普适构造的随意性，又可使逻辑解析具有灵活的开放适应性，保证数学理论框架体系相对自洽、适时突破、转折跃进。

在一般意义上，数学不同于哲学，但具有细化哲学的特质；数学不完全是科学，但框架构造往往需要解析计算数值验证；数学有别于通常知识，但可以改善知识结构并相互促进；数学并行于传统宗教，但从大千世界抽象出的构造延展有效性及方程描述的简略普适性却可以生成由衷的理体信仰。

数学是人类发明与发现相交织的逻辑解析混合体，既有貌似纯天然的脉络投影，更有人工搭建加固及雕琢打磨的痕迹，甚至在分支方向还带有构造者的风格；其基础不能自证，逻辑演绎排它不完备，诸层面构造深隐矛盾及自颠覆悖论；若学者以为所从事研究的学科完备性远优于其它学科，则是综合智力有待大幅提高的表现。

主题内容来源资料：

阎坤. 关于连接方程的简略注释[研究报告]. 西安: 西安现代非线性科学应用研究所, 2011-03-18.

YAN Kun. Brief annotation of the connection equation[Research report]. Xi'an: Xi'an Modern Nonlinear Science Applying Institute, 18 March 2011.

<http://www.nature.ac.cn/papers/paper-pdf/ConnectionEquation-pdf.pdf>