

前 言

作为地球内部占体积和质量比例最大的层圈,地幔的物理和化学性质一直是地球科学最重要、最基础的研究内容之一,也是认识地球(乃至类地行星)起源和演化的关键。经过近一个世纪的研究,人类对于地幔性质的认识已经获得了很大的进步。在这个过程中,我们也越来越清晰地认识到,地幔的物理和化学性质直接影响着地幔(乃至整个地球)动力学过程的方方面面,而随着动力学过程的持续进行,地幔的物理和化学性质也随之“演化”。因此,地幔的性质和动力学过程是密切相关、相互影响的,结合两者的研究是了解地幔(乃至地球)起源、过程和演化的有效途径。由这个观念带动的相关工作是目前地幔研究领域的总体趋势和学术前沿。

组织本专辑的初衷是邀请在地幔研究领域开展工作的国内一线学者在自己认为重要的方向撰写论文,让国内同行了解该领域某些方面研究的热点和进展。本专辑收录的 11 篇论文大概涉及到以下几方面的研究内容:关于华北地幔性质与动力学方面的论文包括华北克拉通破坏过程中下地壳改造的捕虏体证据、华北中生代岩浆作用与去克拉通化、俯冲陆壳和洋壳对华北克拉通中生代岩石圈地幔改造的氧同位素记录、斜方辉石筛状反应边的成因机制及其对岩石圈地幔性质转变的意义、宽甸橄榄岩包体微区地球化学特征及其岩石圈地幔演化以及石榴辉石岩的电导率及对岩浆底侵的约束;关于华南地幔性质与动力学方面的论文有华南显生宙时期岩石圈地幔的性质与形成时代;关于地幔内部物质性质方面的论文有上地幔顶部电导率异常的起因;关于地幔柱岩浆作用及其动力学方面的论文包括晚二叠世峨眉山地幔柱岩浆成矿作用、新疆坡北镁铁-超镁铁质岩体地球动力学背景探讨;关于地幔矿物学研究方面的论文有橄榄石中 H 的结合机制及扩散行为。

当然,一个专辑是远远无法涵盖国内在该研究领域众多最新的学术成果和想法的。尽管本专辑的论文已经涉及了矿物学、岩石学、地球化学、地质学和地球物理学等学科的内容,但是“地幔性质与动力学”这个名称相对于专辑里的论文内容来说还是显得过于宽泛。然而正如我们的初衷,采用这个名称的目的是想表明,我们认为地幔性质与动力学的结合是目前地球科学研究的前沿和热点,也将会是今后学术发展的重要方向之一。虽然近 20 年来国内学术界在地

幔研究领域的成果和水平都有了很大的提高,有些方面已经走向了国际前沿,但是总体上和国际一流水平还有一定的差距。希望本专辑能起到抛砖引玉的作用,为吸引更多的研究者关注地幔领域研究、为介绍该领域当前某些方面的研究热点和方向略尽绵薄之力。

夏群科 章军锋

二零一三年八月十六日

www.yskw.ac.cn