地质学理论和研究成果在土

土地是国民经济生产和发展的重要生产要素。在土地管理工作中，“地籍是基础，规划是龙头，执法是保障”，要管理好宝贵的土地资源，就必须要充分发挥土地利用总体规划的重要作用。自1986年土地管理部门成立以来，我国已开展了国家、省、市、县、乡镇五级的土地利用总体规划编制工作。从2005年开始开展了新一轮的土地利用总体规划修编工作。新一轮土地利用总体规划修编工作基本任务：一是通过对涉及公共利益的和具有特殊功能的重要土地资源，如耕地、林地、湿地和自然保护区用地等进行严格保护，维护国家粮食安全、生态安全和社会稳定，实现人与自然和谐发展；二是通过对建设用地规模、结构、布局、开发次序的控制，协调各地各业的用地矛盾，防止盲目低水平重复建设、无序开发和粗放利用，保障宏观经济平稳运行。

近年来，我国在农业地质调查及生态环境研究方面取得了初步成效。钱学森院士曾倡导在“地球表层学”范畴内将地质学与国土经济学进行交叉研究，这样不仅会使土地科学的理论得到深化和完善，而且地球科学理论会在土地规划、土地利用评价等方面具有实际意义。笔者认为：在新一轮的土地利用总体规划修编工作中，必须重视地质学理论及地质学研究成果的应用。

以地质体为基础的土壤类型更能反映土地的本质

“民以食为天，食以粮为主，粮以土为本，土以岩为根”，土地，“是地表某一地段包括地貌、岩石、气候、水文、土壤、植被等全部因素在内的自然综合体，还包括过去和现在人类活动对自然环境的作用在内。”“若从农业考虑，土地是土壤母质层到植被盖层。”由此定义出发，土地本身就是地质体的一部分，土地科学就不能离开地质科学。

土壤是土地的重要部分，是农业的物质基础，没有土壤也就没有农业，而土地中的农业用地非常重要，从某种意义讲，对土地的研究，很大程度上是对农业用地的研究，实质是对土壤的研究。目前，土地利用总体规划中土地适宜性评价、土地承载力研究等课题所使用的基础资料就是全国第一、第二次土壤普查和土壤详查的资料。但是这些资料对土壤的反映并不全面，国内有些专家曾指出，“我国已搞过的两次土壤普查与所投入的人力、物力相比，所获资料数据或者说反映土壤实际的资料数据不理想，关键原因就是没有重视土壤分类研究”。同时，一些土壤学界的有识之士指出，“忽视地质科学，在理论上影响了土壤学理论的发展，在实践上是难以解决当前许多实际问题的”，“着手把地质科学作为土壤科学的重要基础理论为时将不会太久”，“将地球表面连续不断的土体精确鉴定划分出来，这是土壤学中地质科学无可置疑的艰巨任务”。

作物和人类健康所必需的钾、磷、钙、碳、硅、硼、钼、铁、硫、碘等营养元素主要来自土壤。植物在生长过程中，通过根系吸收岩石和土壤母质中的营养元素供自身生长利用，并以枯枝落叶形式归还于土壤，从而丰富土壤矿质营养元素，提高土壤肥力，为作物健康生长奠定丰富的营养基础。在相同的植被、气候、地形和人类活动的干预下，正是由于成土母岩的不同，才产生了迥然不同的土壤肥力和农业生产率水平。根据福建省土壤地力检测结果，不同母质发育的土壤基础地力存在很大差异，由石灰岩母质发育的灰黄泥土壤基础地力达52.7%，而临海盐渍性水稻土发育的土壤基础地力只有31.2%。

土壤的矿质营养元素含量和质地，最能反映土壤的本质(特别是对农用土地而言)。由于成土母质的不同，才构成了千差万别的土壤类型。可以这样说，有什么样的母岩，就有什么样的土壤。因此，岩石是组成土壤的物质基础。如红层底砾岩，经风化剥蚀后，会形成紫色砂砾土壤；板页岩会形成黄壤，泥灰岩会形成红壤等等。因此，准确掌握识别各类岩石、矿物是确定土壤类型归属的关键。

以地质体为基础的土壤类型能够更好地反映土地，特别是农用地的土质。对土地利用及其评价，以及生态环境的保护与建设来说，以地质体为基础的土壤分类都有很强的实际意义。以地质体为基础的土壤类型分类标准将在土地利用总体规划修编中发挥更加重要的作用。

(1)比较真实地反映了土地的质量，可以客观地评价土地的“级差地租”，从而制定合理的土地价格。

(2)可以根据土壤类型对作物的宜种性规律因地制宜地发展农业生产，可充分利用土地资源，发展生态农业。

(3)土壤类型可以反映它的水土保持能力，如在岩浆岩红壤，红层紫色土中水土容易流失，因此可针对性地采取水土保持措施。

(4)根据土壤类型的矿质营养元素含量水平和质地特征，实行平衡施肥和改良土壤实施沃土工程。

结合农业地质调查成果，认真做好基本农田的建设选址

基本农田保护在保障国家粮食安全、促进节约集约用地、推动农民农业增收、维护农村自然生态方面发挥着最核心、最积极、最有力的作用。基本农田保护区规划也是土地利用总体规划的最重要组成部分。温家宝总理曾指出，“发达国家管理保护土地资源，已跨过了数量管护、质量

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

地利用总体规划修编中的应用

文　福建省国土资源厅　程庆展

管护两个阶段，正在向生态环境管护的更高层次发展，而我国耕地数量管护还处在初级阶段。”因此“要结合农业结构调整和城镇化发展，研究土地资源特别是耕地保护战略”。

目前，我国基本农田已不到16亿亩，全国有27个省市区的基本农田出现减少，16个省市区的在册面积低于全国规划指标。为了保障国家粮食安全，到2010年我国粮食生产能力要恢复到5亿吨以上，到2030年要达到6亿吨左右；作为粮食生产的物质基础，基本农田必须保持在较高水平上。与此同时，我国有许多地方基本农田还存在基础设施老化、不配套的问题，基本农田抗灾能力低，我国高产稳产的标准粮田比例偏少，高产田仅占28%，中产田占40%，低产田占32%。基本农田保护的形势不容乐观。为全面落实国务院提出的基本农田“以建设促保护”这一变被动保护为主动建设的全新的工作思路，我国要设立基本农田保护示范区，把优质的耕地资源作为永久性的基本农田保护起来。

农业地质调查是融地质学、环境学、农业科学、环境科学和生态学等为一体，为经济社会可持续发展提供生态保护基础资料和决策依据的大型跨学科地质调查项目。我国农业地质调查工作开展五年来，取得了大量调查成果。不仅获得了土壤中N，P，K，B，Mo，Mn，Cu，Fe，Zn，Si，Se，Ca，Mg等50多种元素含量情况，还获得了有关表征土壤的植物健壮状况、根系生长模式、地表水质量、地下水质量、生物学指标，以及植物营养等方面的其它指标。笔者以为，这些基础数据的获得，可为基本农田保护示范区的划定，甚至为今后我国农业结构调整提供基础数据和策略方向，具有广泛应用价值。

总之，利用农业地质调查成果，认真研究基本农田示范区的建设选址，可以实现我国土地资源从数量管护、质量管护向生态环境管护的转变。把优质的耕地资源作为永久性的基本农田保护起来，这是国土资源管理的一项重要工作，也是体现开展新一轮的土地利用总体规划修编工作的首要意义。

运用地质学知识和理论，加强城市规划研究

随着我国对外开放的不断深入，城市化进程也日益加快。如何做好新一轮土地利用总体规划的修编，合理解决土地利用总体规划和城镇发展规划之间的矛盾，是国土资源工作的一项重大课题。以福建省为例，据统计2005年底全省城市化率已达到48%，城市总人口达到1800万人，已初步形成闽江口、泉州湾和厦门湾等三大城市联盟体；随着经济的快速发展，特别是海峡西岸经济区的建设，全省城市化水平将会平均每年提高1.2个百分点。城市化水平的不断提高，也会带来城市生态环境恶化、地下水资源短缺和污染、自然营力作用和不合理的人类活动使城市地质灾害频发等矛盾。我国两院院士、著名的水文地质专家张宗祜曾指出：“城市的发展，包括合理利用土地、城市安全问题、饮水问题……哪一样都得考虑地质条件。只有先搞清地质情况，才能让大地承载起城市的发展”。因此，必须运用地质学理论和研究成果，加强城市规划研究，通过做好新一轮土地利用总体规划的修编，加强对建设用地类型、规模、结构、布局、开发次序的控制，做到用劣(地)保优(地)，防止盲目低水平建设、无序开发和粗放利用。

依据地质规律实现土地整理与地灾防治相结合

土地整理是以提高土地资源对可持续发展保障能力为目标。这种保障能力既体现在补充耕地数量上，也要体现在提高耕地质量和改善生态环境上，以及促进经济结构调整等诸多方面。做好土地整理规划是土地利用总体规划中的一项重大研究课题。国土资源部副部长贠小苏曾提出：地质灾害治理要充分运用各种新技术、新方法，要与土地整理相结合，与保护耕地和增加建设用地相结合；在治理地质灾害的同时，为缓解我国的资源、环境矛盾做出贡献。实践证明，在良好的地质环境条件下，土地整理的效果将会产生倍增效用，而在较差的地质环境条件下，如果处理不善，土地整理不仅不会造福，还可能引发灾害。土地整理应该主动参与、积极服务于地质环境建设和改造，在技术经济条件允许的情况下，以防为主，综合治理，最大限度地避免国家和人民群众的生命财产损失，最大限度地拓展土地资源可开发利用的空间。同时，可以通过地灾点的治理(如挖土填沟、劈山平整)和受地灾威胁户搬迁等，可以整理出更多的土地，也可以增加建设用地。因此，笔者认为，在新一轮土地利用总体规划修编工作中，要依据地质规律实现土地整理与地灾防治相结合，从而实现地质灾害治理与土地整理“双赢”。做到既治理了地质灾害、消除了地灾隐患，又保护了耕地、增加了建设用地，在最大程度上确保地灾防治和土地整理的资金使用效益。

综上所述，地质学的理论和研究成果应用于土地学是完全可能的，而且地质学与土地学相交叉的研究，对于土地学的发展和拓宽地质学服务领域极为有益。重视地质学理论和研究成果在新一轮土地利用总体规划的修编中的应用，使土地管理更加科学、更加合理、更加高效，确保“十分珍惜和合理利用土地，切实保护耕地”这一基本国策能够真正落实到位。

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net