## 太平花“不太平”的千岁时光丨笺草释木

对于人类而言，土壤是和阳光、空气、水一样重要的存在。但是，在很多人眼里，土壤又是司空见惯、没有什么“存在感”的。

　　在中科院南京土壤研究所（以下简称南土所）研究员张甘霖看来，作为覆盖在地球表面的一层有生命的疏松物质，土壤像皮肤一样维持着陆地生命的存续。

　　可是，我们对土壤是如此陌生，不知道如何保养这一“地球的皮肤”，甚至不知道土壤是如何形成的、形成速率有多快、土壤是不是也会生老病死、世界上最古老的土壤在哪里、土壤与人之间到底是什么关系，等等。

**邮票背后的土壤“密码”**

　　作为一个学科，国际土壤科学的研究起步于20世纪初。那是一个将书信作为学者们进行学术交流的主要方式的年代，因土壤攸关粮食生产和环境保护，常常成为邮票设计的主题之一。

　　“土壤学是重视交流的学科，土壤学家曾用邮票传递科学的火种，大量土壤学的知识也得以通过邮票启迪大众。”土壤科学家、南土所研究员龚子同表示，邮票不仅让公众知晓更多土壤学的知识，也让科研人员从中受益。

　　生于上世纪30年代的龚子同，早年曾留学苏联沃龙涅什大学，始终保持着与许多国际土壤学界专家通信的习惯。几十年间，他与国外学界的上百封往来信件和明信片，以及随之而来的邮票，让众多学生了解到更多国外土壤研究进展，并成为土壤科普知识的窗口。

　　“世界上很多国家都非常重视土壤保护，希望通过邮票的方式，传递一些和土壤有关的理念。”南土所特别研究助理杨顺华经常协助龚子同整理资料，多次听过这些书信以及邮票的故事。

　　于是，杨顺华和同门的博士研究生张楚一起，在网上搜集整理了几十个国家和土壤有关的上千枚邮票，补充进了龚老师的邮票集。并以此为基础，于2021年12月在科学出版社出版了一本土壤科普书《土壤：地球的皮肤——从邮文化讲述土壤学的故事》。

　　在图书创作过程中，杨顺华发现，这种“接地气”的邮票设计在国外十分常见，国外还曾专门发行了以“州土”为主题的邮票。

　　“所谓州土（State Soil），和国内的市花是同样的概念。在美国的每个州，都有属于自己的州土。”杨顺华感慨，将这些内容集合起来，无论是公众还是科研人员，都能很方便地了解土壤的种类和分布。如果中国各省份都发行“省土”邮票，一定会是一件很有意义的事。

**从农耕入手的中国土壤视角**

　　从《土壤：地球的皮肤——从邮文化讲述土壤学的故事》一书中可以看出，相较而言，国内的邮票设计更多从耕地和粮食安全角度来看待土壤，也更能引起广泛关注。“这体现出我们对土地的重视。”杨顺华说，但从另一个角度，人们往往更多地从农业利用和管理方面去研究土壤，而较少关注土壤自身的形成和发展。

　　作为重要的自然资源，土壤为人类社会发展提供了基本的食物。数据显示，地球上95%的食物来源于土壤，土壤保存了至少1/4的全球生物多样性，是粮食、饲料、燃料和纤维生产的根基，不仅为生态系统和人类提供多种服务，还能抵御和适应气候变化。

　　“从历史上看，中国对土地和土壤有着悠久的开发使用历史。”杨顺华介绍，在明代永乐年间，北京丰台地区就建立了专为宫廷服务的菜园，其土壤很有可能已经发育为肥熟旱耕人为土。

　　在半干旱—干旱地区，如著名的河西走廊，长期引用浑水灌溉，边灌边淤，再加上耕作培肥，土壤越来越厚的同时，也越来越肥沃，逐渐形成了灌淤旱耕人为土。

　　而东北平原，从几百年前的“闯关东”开始，逐渐成为中国重要的粮仓。但由于长期过度开发利用、气候变化等多种因素的影响，东北黑土地也出现了不同程度的退化问题，比如耕作层有机质含量的锐减、黑土层的“变薄”和“变硬”等。

　　为此，中国科学院联合相关省区共同发起“黑土粮仓”科技会战，用科技创新支撑黑土地永续利用。南土所作为国内的主要研究力量，有多名研究人员参与其中。

　　“对于中国人来说，‘吃饱’是最重要的事。”张甘霖介绍，19世纪时，德国化学家李比希提出了养分“归还学说”，认为任何一种作物都会消耗土壤肥力，因此必须施用肥料，使土壤肥力的消耗和养分的归还保持平衡。

　　“这一发现极大地促进了化肥工业的发展，大大增加了作物产量，从而促进了人类社会的繁荣。”张甘霖表示，现如今“吃好”成为大众更关心的问题，土壤则是这一切的基础。“东北大米之所以有口皆碑，离不开肥沃的黑土地。现在通过科技会战，我们也希望能为用好养好黑土地筑牢基础。”

**了解为地球“护肤”的知识点**

　　当下，粮食问题已是全球瞩目的热点。而保护好土壤，无疑是人类避免危机加深和走出困境的“基础的基础”。

　　张甘霖表示，目前土壤面临的最大威胁是土壤侵蚀，也就是水土流失，每5秒钟就有一个足球场面积大小的表层土壤被侵蚀。然而，生态环境的脆弱性在于，破坏很容易，恢复起来却相当难。

　　联合国粮农组织的研究显示，地球表面形成2~3厘米厚的土壤可能需要长达千年的时间。因此，土壤资源来之不易。与此同时，受到战乱、极端天气等影响，全球的粮食产量也面临很多不确定性，一些国家甚至限制了粮食出口。

　　“土壤科学离普通人并不遥远，也实实在在影响着每个人的生活。”张楚表示，除地球土壤外，还存在月球表面的“月壤”、火星表面的“火星土壤”。但只有地球土壤具有肥力，更加凸显地球土壤的独特性和多样性。

　　“都说‘万物土中生’，土壤是地球陆地生命发生、进化和演化延续发展的根基。”北京师范大学环境学院教授李天杰表示，对于“刚开了头”的土壤学科普，需要大家给予更多的关注。