

# 怀念马溶之教授

## 纪念马溶之同志逝世十周年

赵其国 石华 龚子同 徐琪 雷文进 刘朝端

张俊民 李锦 高以信 史德明 蔡凤岐 吴志东

(中国科学院南京土壤研究所)

马溶之先生1908年11月25日出生于河北省定县。1933年毕业于燕京大学地质地理系，1934—1952年在地质调查所土壤研究室任技正、室主任等职，1952—1965年在中国科学院土壤研究所任所长。1957年加入中国共产党。1965—1972年在中国科学院综考会任副主任，1972年以后在中国科学院地理研究所任研究员。先后担任过中国科学院黄河中游水土保持综合考察队队长，中国科学院青海、甘肃地区综合考察队副队长，中国土壤学会理事、常务理事、理事长，土壤学会会志总编辑，中国自然区划工作委员会委员，中国科学院第四纪研究委员会委员，中国农业科学院土壤肥料学组组长，中华人民共和国科技委员会生物学组组员等职。曾被选为第一、二届江苏省人大代表，第三届全国人大代表。1976年4月2日在北京病逝，终年67岁。

马溶之先生是国内外知名的土壤地理学家，毕生致力于土壤地理学的研究工作。对土壤分类、土壤地理、土壤地理区划、中小比例尺土壤制图和土壤资源利用等方面，有丰富的实际经验和很深的造诣。

马溶之先生十分关心发展我国的国民经济。在新中国成立以后，他积极承担国家经济建设中的重大科研任务，亲自参加和领导了多项综合考察，开创了农业土壤地理的研究。为国民经济建设、发展土壤地理学科等都做出了重要贡献。他在土壤地理和土壤利用方面的著作和论文有百余篇。

马溶之先生在国际土壤学界享有崇高的声誉。他是国际土壤学会会员。1957年德意志民主共和国农业科学院授予他通讯院士的称号。曾数次率领我国土壤学会代表团参加国际土壤学会。先后访问过苏、德、法、古巴、巴基斯坦、罗马尼亚、加纳、马里、几内亚等国家，为国际学术交流和促进各国人民的友谊作出了贡献。

值此马溶之先生逝世十周年之际，我们深切缅怀他对我国土壤科学的重要贡献。学习他为社会主义建设和发展土壤科学的献身精神，继往开来，繁荣土壤科学事业，使之在国民经济建设中发挥更大的作用。

### 一、中国土壤地理的奠基者

马溶之先生早年在地质调查所工作。在当时仪器设备简陋、研究经费没有保证的情况下，进行了艰苦的土壤调查制图工作。先后在新疆、甘肃、陕西、江西、浙江、四川、西康等地进行考察，写出了成为我国最早报道这些地区土壤地理的一些论著。由于他长期从事干旱地区的工作，加上他的细致观察和研究，在国外文献中还没有漠土分类的时候，率先提出了“漠

钙土”的概念。早在1938年,他就把当时被称作棕壤或栗钙土的褐土作为森林栗钙土划分出来,比苏联土壤学家格拉西莫夫对该土壤类型的区分整整早了十年。他和老一辈土壤学家一起,吸取当时美国土壤分类的经验,拟订了我国最早的土壤分类系统(1941),并在我国建立了2000多个土系,为以后我国土壤分类奠定了基础。考虑到我国自然条件和土壤分布的复杂性,马溶之先生与老一辈土壤学家一起进行了土壤复区和土壤组合的研究,并据此编制了许多地区性土壤图和全国1/1000万土壤图。马溶之先生还对我国分布广泛的水稻土、紫色土等作了研究,与老一辈土壤学家一起提出了一些独到的见解。总之,马先生在早期的实践活动中,为土壤地理学科,做了大量的开创性工作。

中华人民共和国成立以后,为配合国民经济的恢复和发展,全国各地开展了大规模的综合考察、流域规划和低产土壤改良。马溶之先生积极投身于这些工作,并亲自领导了黄河中游水土保持的考察。在国民经济建设的推动下,土壤地理学科以前所未有的深度和广度向前发展,马溶之先生的工作也进入了最为活跃的时期。

在土壤分类方面,他吸收了苏联的经验,按土壤地带性学说和发生学原则,对我国土壤分类作出了改进,提出了许多新的土壤类型。从而极大地丰富了我国土壤分类的内容,使我国土壤分类走上发生分类的道路。

早在五十年代初,马溶之先生即与文振旺、汪安球一起为“中华地理志”编写了第一个全国土壤区划草案。他根据我国的具体情况研究了土壤区划的方法论。1958年,发表了“以农业发展为目的的土壤区划的原则”,1959年继而出版了《中国土壤区划》(初稿),两者都是马先生在土壤区划研究方面的代表作。

基于我国丰富的土壤资源和大量的调查研究资料,马溶之先生总结了我国土壤分布的特点,在第六届国际土壤学会上提交了“中国土壤地理分布规律”一文。文中提出了水平分布和垂直分布的概念,提出了我国土壤地理分布的模式和特点,标志着我国土壤地理研究的新水平,博得了国内外的好评。尤其是关于欧亚大陆土被分布地带结构的模式,深刻地揭示了土壤分布的地理规律性。这一高度的理论概括被广大土壤工作者所珍视。在该文发表以后三十年的今天,仍不失其重要的学术价值。

在进一步掌握土壤分布规律的基础上,马溶之先生以发生学观点新编了中国土壤图,把共和国成立以前的以土区和亚区为单元的土壤图,改为以土壤发生类型为基础、资料比较充实的土壤类型图。在图例系统上重视山地土壤和平地土壤的区分,不仅对水稻土,而且对旱地土壤也给予应有的重视。

1958年,全国开展了耕地土壤普查运动,这一运动对我国土壤学家产生了很大的影响,马溶之先生就是其中之一,使他在一定程度上改变了学术思想,更加注重耕种土壤的研究。

他参与了全国土壤普查的组织领导工作,并亲自掌握和推动江苏省的土壤普查。他参加编写了《中国农业土壤论文集》(1962)。作为一个土壤地理学家,马溶之先生不受原有学科的局限,博采众长,主持了《水稻丰产土壤环境》(1961)一书的编写。通过丰富的实践,马先生指出“耕种土壤的形成条件,除自然因素外,还有人为因素,而当人为因素占主导地位时,土壤发育方向发生变化”。据此,他进而提出了耕种土壤“定向培育”的概念,并力图把耕种土壤的发生演化和土壤分类结合起来。他在“农业土壤的发生分类原则和系统”一文中突出强调了耕种土壤的熟化过程。在土壤命名方面,他创导分级命名,注意从群众中提炼土壤名称。马溶之先生的上述学术思想在土壤制图上也得到了充分的体现。在1963年定稿、1965年问世的1/1000万土壤图上,129个制图单元中,耕种土壤就占了其中的27%,这是在以往土壤图上没

有过的。

诚然，耕种土壤的发生分类、制图是很复杂的，有许多问题尚待进一步探讨。马先生对此作出了大胆的尝试和积极的推动，其功绩是不可磨灭的。

## 二、在土壤分类方面的功绩

漠钙土是马溶之先生最先提出的土类之一。他根据生物气候条件和土壤性态的变异，进一步分出了棕漠钙土和灰漠钙土。前者代表极干旱、无 $\text{CaCO}_3$ 移动、有机质含量 $<0.5\%$ 的漠境土壤；后者代表半荒漠、 $\text{CaCO}_3$ 弱移动、有机质 $>0.5\%$ 的半漠境土壤。继而又以母质特性、盐渍状况等作了进一步区分。这一分类后来虽有改变，甚至较大变动，但大部都是以此为基础而发展的。

马溶之先生把发育在半干旱森林草原条件下，具有凋落物层( $A_0$ )、暗色腐殖质层( $A_1$ )、紧实棕色层(B)和钙积层(Ca)的土壤作为独立的土类划分出来，这在当时，是开创性的。对深入研究这种土壤起了推动作用。

另一个由他最先创用的土壤名称是棕钙土。其土壤性质介于淡栗钙土和漠钙土之间，它的形成条件、土壤性质和农业利用情况，明显地不同于栗钙土，反映了由草原向荒漠过渡的地带特点。从现在的研究结果来看，他的这一创见，为以后深入研究这种土壤奠定了基础。

早在三十年代，马溶之先生就和朱莲青、宋达泉、侯光炯等对水稻土和紫色土作了研究。划分出水稻土形成中的淡色层，指出水稻土在分类上的特殊性，把水稻土划分为淹育性、潜育性和潜育性三个亚类。把紫色土分为酸性、中性和石灰性亚类。这些分类直到现在仍不失其学术价值。

新中国成立以后，马溶之先生接受了苏联土壤分类的发生学观点、理论和方法。在新编的中国土壤图上，他根据苏联土壤地带性学说和发生学原则，对我国以往的分类作了改进，提出了许多新的发生土类名称。如东北平原的生草潜育土、山前地区的灰色森林土、西北干旱区的棕色荒漠土和灰棕色荒漠土、华北的褐色土、黄土高原的灰褐土(后改为黑垆土和塬土)、华中的黄褐土(后把其中酸性类型分为黄棕壤)、华南的砖红壤性土以及高原地区的高山荒漠土等，并初步明确了各土类的自然发育规律和发生学含义，从而使我国土壤分类彻底走上发生分类的道路。

在此基础上，他于1959年提出了有关我国土壤分类的分级单元及其划分原则和根据的建议。该建议方案共分七级：土纲是根据土壤生物气候地区和土壤类型系列的共同性和差异性划分；亚纲是在土纲范围内，根据水文条件、利用方式或土壤垂直带等自然和人为条件以及土壤类型系列划分；土类主要按土壤形成过程发育阶段的异同划分；亚类是土类间的过渡类型，根据次要的或新的土壤形成过程划分；土组(土属)根据发生层的剖面结构和发生特性的共同性和差异性或地方性条件划分；土种是基层单元，以土壤耕性和物理特性的异同划分；变种是土种范围内以土壤肥力的变异加以区分。

从1958年开始，通过参加第一次全国土壤普查，研究耕种土壤的发生规律和土壤肥力特性，马溶之先生把注意力主要放在耕种土壤分类的研究上。他认为研究耕种土壤的分类也要贯彻发生学观点，要研究耕种土壤形成条件、形成过程和土壤特性的特殊规律。他提出，在人为活动影响下，土壤天然形成过程中的有机质合成与分解，矿质物质的移动和积累都被农作物的收获、耕作、施肥、灌排等一系列熟化措施所改变。因而他认为土壤形成的熟化作用是耕种土壤的特殊过程。而各不相同的熟化过程，是耕种土壤特性差异的主导因素。这就是马溶之先

生考虑耕种土壤分类的理论根据。根据以上观点,他于1962年提出了农业土壤的分类系统。该系统也分七级:土纲、亚纲、土类、亚类、土组、土种和变种。各级都体现了土壤的熟化过程和特点,如土纲根据农业地带性的水热条件和土壤熟化方向划分;土类根据土壤熟化过程的特殊发育规律或发育阶段划分等。

马先生晚年不懈地致力于耕种土壤的研究,对推动我国土壤界重视和研究耕种土壤起了重要的作用。

### 三、在土壤地理分布方面的成就

马溶之先生为探索我国土壤的地理分布规律,曾历尽艰辛,几度深入高原、边区和僻壤,作了大量的调查研究。1957年,作为奠定中国土壤地理分布模式和理论的著作“中国土壤地理分布规律”一文问世,标志着我国土壤地理研究的新水平。他第一个图示欧亚大陆和全国土壤地理分布模式,辩证地高度概括了欧亚大陆和全国土壤随热量和水分的生物气候带和地区而变异的纬度地带谱和经度地带谱。将全国土被划分为14个地带。

他对土壤分布的相性和省性两者的共性和个性从发生原因和地理规模上所作的规定是在土壤地理经度地带性方面的特殊贡献。他指出“省性的概念,在原则上虽与相性有相似之处,在理论上概念也相同,但也应有区别,省性是土壤地带范围内,因地方水热条件的变化,影响到土壤发生和分布规律,特别是山地的影响,表现得更为明显。”

马先生对山地土壤的分布特点作了大量研究,建立了中国土被不同水平地带中的垂直分布规律和垂直结构分类。他指出“山地土壤的垂直区带(现称垂直带)虽然与所在地以北的水平区带(现称水平地带)有类似的特征,但是由于山地与平地的地势特点不同,水热情况和植物群落差异很大,土壤的发育和特征不一样,土壤利用也不相同。一般的说,寒带与寒温带的土壤垂直区带与其北的水平区带类同,而温带地区差别较大,及至亚热带、热带则几乎完全不同”。这一认识比苏联格拉西莫夫在“山区土壤”(1982)一文中把山区土壤归纳为同源、相似和独特三组的观点要早二十五年,而且在两者相关的地理意义方面,马先生较之有更明确的认识。

他在1963年发表的“中国山地土壤地理分布规律”一文中,进一步根据山地的地理位置、形态、走向、高低等因素将全国山地土被按垂直带谱成分划分为36种,用以反映我国山区土被的差异。同时按垂直带谱排列的形式作了生动而具首创性的土被结构分类。

马先生在土壤地理分布中的另一思想遗产是他力图把土壤分类单元与地理分布区协调一致。他从土壤的发生发育具有不可离异的特定空间的发生学观点出发,提出土壤分类要反映不同土壤间的“相互关系”、“固有次序”。强调了土壤类型与空间的关系,指出这些规律与自然条件和社会条件密切相关。据此,他建议建立土纲群等高级分类单元,分别与按土壤分布区区划的土壤生物气候带等相一致。

### 四、对土壤区划研究的推进

我国的土壤区划研究是随着土壤分类、制图工作的深入而发展的。早在三十年代,我国土壤工作者在实际工作中发现了土壤地理分布规律的复杂性,为了在中、小比例尺土壤图上反映客观情况,于是创造性地进行了土壤复区和土壤组合的研究,马先生便是其中的一位。他与侯光炯1934年在江西南昌地区调查时,就提出了土壤复区的概念,当时命名为土域(Soil area)。四十年代他编制“黄河流域土壤图”和全国土壤区划图时,首先提出了土壤生物气候区、

土壤亚区、土壤复域和土链的区划系统。

马先生致力于土壤区划的研究过程中,不断地吸取新的学术观点和新的调查研究资料,使土壤区划工作不断趋向于完善。五十年代初,在苏联土壤学派的影响下,他与文振旺、汪安球等编制了第一个全国土壤区划草案。该草案采用了土壤带和土壤区的区划系统,将全国土壤划分为七个土壤带,即灰化土带、黑钙土带、栗钙土带、灰钙土带、棕色森林土带、红壤及黄壤带、青藏高原山地草甸土带。继而根据自然环境或人为条件影响下土壤发生的一定地理分布组合,以及土壤在生产利用方面具体措施的共同特点,将全国划分为38个土区。

1956年中国科学院自然区划工作委员会成立,提出了“全国自然区划”的新任务,马溶之先生和文振旺一起,承担了作为综合自然区划基础的土壤区划任务。新的全国土壤区划草案将平地土壤和山地土壤分开,共划分出9个平地土壤带和6个山地土壤区带,续分出55个土区。1958年发表的“以农业发展为目的的土壤区划的原则”和1959年出版的《中国土壤区划》(初稿)是马先生在土壤区划研究方面的重要著作。不仅在方法论上,而且在整个土壤区划分级系统中体现了地带性学说,推理严谨,资料充实。对当时制定全国综合自然区划、全国综合农业区划以及农业发展规划,都起了重要作用。

这个土壤区划系统共分七级,即0级区土壤生物气候带;一级区土壤生物气候地区;二级区土壤地带和亚地带;三级区土群(土壤省);四级区土壤区;五级区土组;六级区土域(土片)。全国共划分出5个0级区,16个一级区,29个二级区和83个三级区。

土壤区划研究的水平,显著受到土壤分类研究水平的影响。随着土壤分类、土壤调查制图的深入研究,我国的土壤区划工作也将随之而不断深入,其区划系统将更趋合理和完善,其生产性也将更加明确。马先生在我国土壤区划方面作了很有价值的工作。

## 五、在土壤制图领域内的贡献

马先生对我国土壤制图研究的发展作出了卓著的贡献。他在制图方面的科学性与生产性相结合的指导思想对我国的土壤制图产生了深刻的影响,是我国土壤制图的重要奠基人。

他早年在大量调查研究的基础上,编制了许多地区性土壤图,用土壤复区和组合的概念,使中、小比例尺土壤图能较客观地反映土壤分布特点。1941年他与朱莲青合编的1/1000万中国土壤概图,划分了11大类,以下再分单区或复区单元制图。该图虽较粗略,但初步反映了我国土壤分布的概况。图中第一次划出了高山土壤,首次以单独的图斑在淮河和长江流域部分地区标出了水稻土。1949年他重编了中国土壤概图(1/800万)。在总结以往资料的基础上,明确地划分了土区和亚区两级制图单元共60个。根据生物、气候和大的土壤类型(相当于土纲)区分土区,根据土区中不同的土壤组合区分亚区。他将土壤分区与类型结合起来,制图单元系统具有分区系列的格局,这是马先生复域制图思想的体现。该图是我国第一幅比较完整的土壤图。

五十年代开始,马先生在土壤制图中引入了发生学观点和土壤地带性学说,强调以掌握土壤的发生和分布规律作为土壤制图的科学依据。

1955年И.П.格拉西莫夫与马溶之先生合编了1/400万中华人民共和国土壤图。共划分出相当于土类(少数为亚类)的42个制图单元。马先生认为“山地土壤的发生和利用与平地土壤不同”,因此,分类上可以分属不同的等级,但制图上需要分开,他第一次在全国土壤图上将山区土壤与平地土壤分为两大系列,图例系统的排列自北而南,先地带性土壤,后隐域性土壤。这样使该图能比较清楚地反映出我国各发生土类的地带性以及隐域性土壤的分布状况,并体现

了我国由土区、亚区为制图单元的概图发展到以发生类型为单元的土壤类型图的转变。

随着社会主义建设发展的需要，我国进行了大规模的以流域规划、宜农宜林荒地开垦、水土保持等为目的的土壤调查制图工作，逐步积累了大量地区性土壤地理研究资料。这些均反映在1958年马先生编制的1/800万中国土壤图和1959年他与文振旺为全国自然区划编制的1/400万中国土壤图中。

1962年马溶之先生与何金海编制的1/400万中国土壤图(草图)，以及在此基础上经过修改、提炼，于1965年正式编制成国家自然地图集的1/1000万中国土壤图是马先生研究耕种土壤制图的重要成果。图中分出了许多旱作土壤类型，正式以图斑表示，并列出了不同地区的水稻土。从而确立了耕种土壤在分类和制图中的地位。

## 六、关于古土壤和第四纪的研究

马先生思想活跃、知识广博。他开拓了古土壤学的研究，并以此来分析第四纪地层的成因类型、古地理环境以及第四纪研究中的突出问题之一——黄土问题。从而丰富了第四纪研究的内容。

马先生在“对第四纪地层的成因类型和中国第四纪古地理环境的几点意见”一文中指出，第四纪地质学同许多学科有着密切的联系，必须综合地采用各有关学科的研究方法和成果来探讨第四纪地层的成因类型，才能得出全面而正确的结论。他强调，第四纪堆积物的岩性和成因类型的研究必须考虑到土壤形成过程的作用，因为无论是那种地质营力所产生的堆积物，只要露出地表，就要受到各种自然因素的综合影响而形成各种不同的土壤。他列举大量资料反复论证第四纪堆积物的岩性和成因类型受到了成土作用的深刻影响。如华南沿海的浅海沉积物已经发育到砖红壤阶段，原来海相堆积的特性都已经改变。因此他建议在成因类型组、成因类型和岩相的三级分类系统中，应该在岩相命名上引入土壤学的概念。

马先生用土壤发生学观点研究了第四纪地层特别是土状堆积物中保留着的古土壤剖面，据此推断古土壤形成时的生物气候条件，对再造第四纪古地理环境有着重要的作用。他指出，在早更新世，中国境内的自然带已经逐渐形成，但这些自然区带的界限与现代并不相同。他根据海南岛、雷州半岛第三纪玄武岩风化体和浅海沉积物上发育的砖红壤，广西北宁邕系以上的砾石、铁磐以及坚石网纹状红壤，湘赣第四纪砾石层(湖南的白沙井系)和网纹状红壤，以及千枚岩上含有铁矿的风化壳(南昌)，南京雨花台砾石和红壤型粘土，成都一带的雅安砾石和红壤型粘土，河南的南阳红壤型粘土等，说明适于红壤发育的湿润热带和亚热带森林气候地区的界限北可到达北纬34℃左右，较晚更新世和现代的范围广。他根据三门红色土(含古褐土剖面)的分布，证明当时的红壤带以北是温带森林和干燥森林灌木棕壤和褐土带。由于三门红色土下部的古土壤剖面较上部的颜色略红且土层也厚，因此认为该时期的气候可能有逐渐向寒冷而干燥演变的趋向。他同样对晚更新世的自然地理环境作了分析，指出当时的自然地带已经基本上同现代类同，只是现代气候条件有继续向干旱寒冷变化的迹象。

黄土问题系我国第四纪研究的突出问题之一。马先生长期在黄土地区考察，积累了丰富的资料，他在“中国黄土之生成”一文中提出了中国南北黄土同源的设想。并将晚更新世黄土概分为华北的马兰黄土，华中的下蜀粘土和成都粘土，以及两者过渡区的结核性黄土。这种过渡黄土在山东中部、湖北西北部、河南西南部、汉中盆地及陇南山地等处均有分布。其气候条件与性态介于马兰黄土与下蜀粘土、成都粘土之间，常有红棕色层与富含砂姜的白色钙积层，其上发育有不同于其他黄土区域的褐土和棕壤。马先生的上述论点，不但丰富了黄土

研究的内容，而且对研究暖温带湿润、半湿润地区的土壤具有指导意义。

马先生还对黄土的成因进行了探讨。他认为在中国西部与西北部，海拔3000米以上的高原或高山，黄土可生成于间冰期。而在黄河与长江中下游，黄土主要来自蒙新高气压干燥区，由风力所搬运。就机械成分而言，约有90%系自沙漠区所吹出，余则来自就近冰川。

## 七、我国水土保持事业的先驱者

马溶之先生长期以来，一直在黄土高原等水土流失严重的区域进行土壤调查工作。亲眼目睹我国水土流失的严重性，因此他极为重视开展水土保持的研究。早在四十年代，便专文呼吁重视水土保持工作。他指出“高原台地，大多旱灾常临，侵蚀之害，于此尤见深刻，故水土保持工作，亟应及早进行，其功效不但可保土增产，亦为治理黄河之基本方法也”。同期，他在我国南方工作时，又提出要保护原有林木，尽力补植，以收保土之效的建议。

中华人民共和国成立后，马先生积极推动水土保持的研究。在中国科学院土壤研究所内专门设立了土壤侵蚀研究组，在他的直接关怀下，开展了我国土壤侵蚀的定位研究。1950年他亲自参加了西北军政委员会农林部组织的陕北地区土壤调查，为制定该地区土地合理利用、水土保持和防治风沙的工作方针提供了重要的科学依据。1955年马先生担任中国科学院黄河中游水土保持综合考察队队长，组织并领导院内外有关研究所、生产部门及高等院校在黄河中游开展了以水土保持为中心的农、林、牧、水、地质、地貌、土壤、植被、地球物理及社会经济等方面的综合考察。取得了大量科学资料，完成了一系列水土保持和土地合理利用的区划，为制定根治黄河水害、开发黄河水利的综合规划，发展黄河中游地区农林牧生产，起了积极的推动作用。

积多年研究实践之经验，马先生提出了一系列改土治水，保持水土的有力措施。他认为造成水土流失的主要原因之一是重耕而不重林牧，强调合理利用土地。他指出，黄河中游的土地利用应顺乎自然，实行宜耕、宜林或宜牧，建议改变陕北地区的农业制度，因地制宜造林种草和耕垦。这一见解完全符合当前提出的“大力种草造林，建立新的人工植被体系，尽快建成畜牧业基地和林业基地”改变黄土高原面貌的战略方针。

在治理措施方面，马先生主张综合治理。在总结国内外水土保持经验的基础上，他提出了土壤、植物和工程措施三结合的治理原则。土壤治理以增加土壤有机质，改良土壤结构及物理性质为主，以提高土壤入渗能力和保水力。植物治理有耕作、种草、造林之分，适合黄土区的耕作法为轮栽、条植及等高耕作等，种草既要以草护坡，更要培植永久性或轮种的饲料基地，以发展畜牧业，兼收保土之效；在不宜耕种与放牧的地方，应大力植树造林。与此同时，在非进行工程改造不可的地方，附之以如修筑梯田、堰坝等工程措施。

马先生致力于水土保持的研究，不仅为我国江河治理、国土整治提供了重要的科学依据，也为我们树立了榜样。我们相信，马先生的一系列水土保持的正确主张，必定会在祖国的大地上得到实施并发扬光大。

马先生是一个有成就的土壤地理学家。他不辞劳苦地走遍了祖国大地，几乎考察了全国所有的土壤，仔细地研究了这些土壤的发生演变，制订了一次比一次更科学的土壤分类，编制了一张比一张更完善的土壤图。马先生思想活跃，治学严谨，工作刻苦，以其毕生的精力为祖国土壤地理科学的发展作出了卓越的贡献。甚至他在病中还念念不忘土壤地理的发展。他的献身精神为后人作出了榜样。他一贯十分重视土壤地理干部的培养工作。早在五十年代，我

国正处于急需土壤地理干部的时候，马先生亲自到南大讲授土壤地理，并筹划在综合性大学里开设土壤专业。

马溶之先生是以“健谈”闻名，不论在野外，还是在室内；在平时，还是在会上，他诲人不倦的精神，使后学者十分感动。每当青年人从野外考察回来，他总是不厌其详地了解他们的见闻和心得，询问有什么“新苗头”。对年轻人的每一点进步都给予充分肯定，对青年人的论文总是详加审改，并以商量的口吻提出自己的意见，从不以长者自居，年轻人都把他看成是不可多得的良师益友。

土壤地理是土壤学的一个古老的分支，也是有一定基础的一个分支，它在土壤科学为国民经济建设服务、特别是在当前国土整治中发挥着重要作用。目前，它正以近代的物理化学、遥感技术和计算机技术的成就装备自己，使土壤地理获得新的力量。我们相信，马溶之先生所开创的中国土壤地理事业，必将后继有人，一定会得到更迅速的发展。

## 附录 马溶之先生主要著述

### 一、土壤发生分类

- (1) 侯光炯、马溶之：江西南昌区灰化水稻土之形态研究。土壤特刊(甲种、英文)，第3号，1—7页，1935。
- (2) 朱莲青、马溶之、宋达泉、侯光炯：水稻土层分类及命名概则。土壤特刊(乙种)，第4号，73—78页，1938。
- (3) 马溶之、席承藩：紫色土分类的建议。土壤季刊，1卷4期，62—82页，1941。
- (4) 马溶之、席承藩：土系汇报(文稿)。土壤室15年工作总报，中国科学院南京土壤研究所藏，1946。
- (5) 马溶之：土壤剖面之研究及其地文意义。地质论评，1卷3—4期，277—280页，1948。
- (6) 马溶之：关于我国土壤分类问题的商榷。土壤学报，7卷3—4期，115—123页，1959。
- (7) 马溶之：谈谈土壤发生分类原则和系统。中国农业科学，第11期，1—6页，1961。
- (8) 马溶之、李锦、章扬德：关于全国土壤分类问题的商榷。中国土壤学会1963年学术年会论文摘要集(第1部分) 139—141页，中国土壤学会，1963。

### 二、土壤地理分布

- (1) 马溶之：中国土壤的地理分布。地理知识，1卷4期，5—7页，1950。
- (2) 马溶之：中国土壤地理分布的规律(英文)。第六次国际土壤学会议宣读的论文，1956。
- (3) 马溶之：中国土壤的地理分布规律。土壤学报，5卷1期，1—18页，1957。
- (4) И·П·格拉西莫夫、马溶之：中国土壤发生类型及其地理分布。土壤专报，第32号，1—52页，1958。
- (5) 马溶之：中国土壤地理分布的一般规律。中国土壤学会1963年学术年会论文摘要集(第一部分)，191—192页，中国土壤学会，1963。
- (6) 马溶之：中国山地土壤的地理分布规律。土壤学报，13卷1期，1—7页，1965。

### 三、土壤区划

- (1) 马溶之：中国的土壤区域(节要)。地质论评，15卷1—3期，60—81页，1950。
- (2) 马溶之、文振旺、汪安球：中国土壤区划草案。中国自然区划草案，63—82页，中华地理志丛刊，第1号，科学出版社，1956。
- (3) 马溶之、文振旺：以农业发展为目的土壤区划的原则。土壤学报，6卷3期，157—177页，1958。
- (4) 马溶之、文振旺：中国土壤区划(初稿)。中国科学院自然区划工作委员会，科学出版社，1959。

### 四、土壤制图

- (1) 马溶之、朱莲青主编：1:1000万中国土壤概图。“中国土壤概要”的附图，土壤季刊，2卷1期，1941。
- (2) 马溶之制：1:300万新疆省中部土壤概图。“新疆中部之土壤地理”的附图，土壤季刊，4卷3—4期，1946。

- (3) 马溶之：1:300万黄河流域土壤侵蚀图(英文)。中国科学院南京土壤研究所藏，1949。
- (4) 马溶之：1:300万中国土壤概图。中国科学院南京土壤研究所藏，1949。
- (5) 马溶之、宋达泉、席承溢、朱显谟主编：1:1300万全国土壤图。中华人民共和国分省地图，第6页，地图出版社，1953。
- (6) И. П. 格拉西莫夫、马溶之合编：1:400万中华人民共和国土壤图。中国科学院南京土壤研究所藏，1955。
- (7) 马溶之、文振旺、汪安球：1:600万中国土壤分区图。“中国土壤区划草案”的附图，中国自然区划草案，中华地理志丛刊，第1号，科学出版社，1956。
- (8) 马溶之编：1:2000万中国土壤区域图。“中国土壤的地理分布规律”的附图，土壤学报，5卷1期，第14页，1957。
- (9) 马溶之、文振旺编：1:400万中国土壤区划图。中国科学院南京土壤研究所藏，1957。
- (10) B. A. 柯夫达、马溶之、宋达泉等：1:1000万中国新土壤图。苏联土壤学杂志，12月号，1957。
- (11) 马溶之编：1:1800万中国土壤图。中华人民共和国地图集，15—16页，地图出版社，1957。
- (12) 马溶之：新编中国土壤图的简略说明。科学通报，11月号，336—338页，1957。
- (13) 马溶之编制：1:800万中国土壤图。中国科学院南京土壤研究所藏，1958。
- (14) 马溶之编：1:800万中国土壤区划图。中国科学院南京土壤研究所藏，1958。
- (15) 马溶之、文振旺：1:1600万土壤区划图。“以农业发展为目的土壤区划的原则”的附图，土壤学报，6卷3期，176页，1958。
- (16) 马溶之：中国土壤图的编写。中国土壤学研究资料汇集(上册)，中国科学院南京土壤研究所藏，1958。
- (17) 马溶之：关于“土壤分类和制图草案”的说明。土壤普查鉴定与土壤分类制图问题(上辑)，373—382页，农业出版社，1959。
- (18) 马溶之、文振旺：1:400万中国土壤图、中国土壤区划图。“中国土壤区划(初稿)”的附图，中国科学院自然区划工作委员会，科学出版社，1959。
- (19) 马溶之、柯金海：1:400万中国土壤图。中国科学院南京土壤研究所藏，1962。
- (20) 马溶之：1:1000万中国土壤图。中华人民共和国自然地图集，75—76页，国家地图集编纂委员会，1965。

## 五、耕种土壤

- (1) 马溶之：关于土壤普查方面的问题。摸清土壤底细充分发挥土壤的增产潜力，123—127页。土壤普查鉴定工作汇报会文件选辑，农业出版社，1959。
- (2) 马溶之：江苏省土壤普查工作情况。土壤，第5期，10页，1959。
- (3) 马溶之：深耕。人民日报，3.16，第7版，1959；土壤通报，第2期，1—2页，1959；土壤通讯，第3期，1—5页，1959。
- (4) 马溶之：农业土壤的研究途径。江苏省农业科学技术工作会议资料九十，1—14页，中国土壤学研究资料汇集(下册)，中国科学院南京土壤所藏，1958。
- (5) 马溶之、陈家坊、刘芷宇、文启孝：水稻丰产的土壤环境及其调节。土壤学报，8卷2期，79—97页，1960；科学通报，12月号，362—367页，1960。
- (6) 马溶之：农业土壤学绪论。中国农业土壤论文集，1—25页，上海科技出版社，1962。
- (7) 马溶之：农业土壤的发生学分类原则和系统。中国农业土壤论文集，70—75页，上海科技出版社，1962。
- (8) 马溶之：合理利用土壤。科学大众，第3期，1—2页，1963。

## 六、黄土和水土保持

- (1) 马溶之：中国黄土之生成。地质论评，9卷3—4期，207—224页，1944。
- (2) 马溶之：黄河流域之地质。南京水利实验处黄河研究资料汇编第3种，1952。
- (3) 马溶之：黄河流域的土壤。南京水利实验处黄河研究资料汇编第3种，1952。
- (4) 马溶之：黄河流域之地质与土壤。南京水利实验处黄河研究资料汇编第3种，1952。
- (5) 马溶之：对第四纪的成因类型和中国古地理环境的几点意见。中国第四纪研究，1卷1期，70—73页，1958。
- (6) 马溶之：黄河中游之水土保持。土壤季刊，5卷1期，1—12页，1946。
- (7) 马溶之：黄河中游之土壤与水土保持(文稿)。土壤室15年工作总报，中国科学院南京土壤研究所藏，1946。
- (8) 马溶之执笔：山西省西部水土保持土地合理利用区划。科学通报，2月号，7—17页，1956。

(9) 马溶之：山西西部水土保持调查报告——四、摘要。中国科学院黄河中游水土保持综合考察编辑，395—409页，科学出版社，1957。

(10) 马溶之：关于黄河中游水土保持科学研究工作的发言。黄河中游水土保持座谈会，中国科学院南京土壤研究所藏，1957。

(11) 林蔚、马溶之、楼桐茂：黄河中游水土保持综合考察。十年来的中国科学——综合考察，51—70页，中国科学院编译出版委员会主编，科学出版社，1959。

## 七、区域土壤

- (1) 马溶之：中国北部数种钙质土之颜色组成。土壤特刊(乙种)，第4号，51—61页，1938。
- (2) 马溶之：西北各省之土壤地理及其利用。新西北月刊，3卷6期，1—3页，1944。
- (3) 马溶之：西北土壤地理。地理，4卷1—2期，19—27页，1946。
- (4) 马溶之：西北土壤的发展规律及合理利用。西北农林，1卷2期，77—81页，1950。
- (5) 马溶之：怎样利用西北土壤。全国土壤肥料会议汇刊，55—59页，中华人民共和国农业部编印，1950。
- (6) 马溶之：我国西北的改良碱土法。大众农业，14卷3期，114页，1952。
- (7) 马溶之：新疆哈密之土壤与农业概况。新疆地质调查所，土壤简报1号，1944。
- (8) 马溶之：焉耆区土壤与农田水利概述。新疆地质调查所，土壤简报2号，1944。
- (9) 马溶之：博格达山土壤调查。新疆地质调查所，土壤简报3号，5页，1944。
- (10) 马溶之：新疆吐都托区之土壤。新疆地质调查所，土壤简报4号，13页，1944。
- (11) 马溶之：焉耆库车间之土壤。新疆地质调查所，土壤简报5号，16页，1944。
- (12) 马溶之：新疆中部之土壤地理。土壤季刊，4卷3—4期，1—18页，1945。
- (13) 马溶之：新疆吐都托盆地之地形与土壤(节要)。地质论评，10卷3—4期，175—177页，1945。
- (14) 马溶之：新疆博格达山土壤地理纪要。土壤季刊，6卷3期，81—86，1947。
- (15) 马溶之：甘肃西北部之土壤。土壤专报，第19号，1—82页，1938。
- (16) 马溶之：甘肃之土壤调查纪。边政公论，2卷7—8期，1943。
- (17) 马溶之、席连之：甘肃西部与青海东部之土壤及其利用。土壤季刊，3卷3—4期，1—22页，1943。
- (18) 马溶之：甘肃省土壤地理及其利用。新西北月刊，1944。
- (19) 马溶之：甘肃省土壤概要。土壤季刊，5卷2期，75—78页，1946。
- (20) 马溶之：陕北的土壤问题。科学通报，2卷1期，69—71页，1951。
- (21) 马溶之、文启孝：陕北之土壤及其利用。土壤专报，第26号，73—98页，1951。
- (22) 马溶之：西康省西昌区土壤简述。土壤季刊，1卷1期，20—26页，1940。
- (23) 马溶之：西康宁属八县之土壤(文稿)。土壤室15年工作总报，中国科学院南京土壤研究所藏，1946。
- (24) 马溶之：四川雷、马、峨、屏区之荒地土壤。土壤季刊，1卷2期，31—39页，1940。
- (25) 马溶之：四川威远附近地质对土壤之影响。地质论评，5卷6期，521—532页，1940。
- (26) 马溶之、席承藩：四川威远古佛顶区之土区(文稿)。土壤室15年工作总报，中国科学院南京土壤研究所藏，1946。
- (27) 马溶之、王树嘉：峨边县横山区之土壤(文稿)。土壤室15年工作总报，中国科学院南京土壤研究所藏，1946。
- (28) 马溶之、王树嘉：峨边县横山区荒地调查报告(文稿)。土壤室15年工作总报，中国科学院南京土壤研究所藏，1946。
- (29) 马溶之、席承藩：缙云寺系及其相关之土壤。土壤季刊，2卷2期，50—60页，1942。
- (30) 马溶之、刘海蓬：浙江金华区土壤概况(文稿)。土壤室15年工作总报，中国科学院南京土壤研究所藏，1946。
- (31) 马溶之、刘海蓬：浙江金华区土壤及农业概况。土壤季刊，5卷3期，113—122页，1946。

## 八、国际、国内学术活动

(共18篇，篇名从略)