

测绘出版社科技与教育编辑部

测科培〔2018〕31号

关于举办“2000 国家大地坐标系转换方法、软件演示 及在 GIS 软件中的具体实现专题培训研讨班 ” 的通知

各测绘及相关单位：

按照国务院关于推广使用 2000 国家大地坐标系的有关要求，现自然资源部（原国土资源部、国家测绘地理信息局）确定，2018 年 7 月 1 日起自然资源系统将全面使用 2000 国家大地坐标系；随着生态文明建设的深化，多规合一的全面实施，以及自然资源统一确权登记和用途管制工作的推进，自然资源数据在跨部门合作中的本底作用日益凸显。按照《国土资源数据 2000 国家大地坐标转化技术要求》的要求完成存量数据转换。同时，第三次全国土地调查也将涉及数据、影像、图形等多个范围的 GIS、RS、BDS 应用与坐标转换。

为帮助相关人员学习《大地测量控制点坐标转换技术规范》(CH/T 2014-2016)，掌握 CGCS2000 国家大地坐标系转化技术要求、坐标转换及 GIS 中坐标转换和数据库操作，迎接国土三调带来的新机遇，交流和研讨相关领域疑难问题及其解决方案。按照 2018 年培训计划，决定举办“2000 国家大地坐标系转换方法、软件演示及在 GIS 软件中的具体实现专题培训研讨班”。现将有关事项通知如下：

一、参加对象

1. 国土资源、测绘、地勘等行政主管科室负责人及专业技术人员。

2. 各地国土、测绘、地勘及测绘资质从业单位负责人、技术负责人、质量负责人、相关人员等；各监理单位、科研院校的教研人员

等。

3. 各从事国土三调相关环节工作的单位领导与技术骨干，各国土三调内外业工作解决方案供应单位，软硬件生产企业等。

二、主要内容

(一) 坐标转换概述 (主要内容及学习目标)：

——掌握历元和框架的概念；

——掌握静态坐标和动态坐标，及静态转换和动态转换的区别和联系。理解布尔莎七参数转换和参考框架转换的关系；

——掌握参心坐标和地心坐标转换到 CGCS2000 的方法和特殊情况处理。

(二) 参心坐标系和高程基准 (主要内容及学习目标)：

——了解天文坐标系和天文观测，了解北京 54 和西安 80 坐标系建立原理及其与地心坐标系建立方法的区别；

——深入理解椭球的作用，及如何选择椭球、更换椭球。理解椭球在参心坐标系和地心坐标系中的地位差异；

——了解高程基准及不同高程系统的区别和联系，掌握大地高和正常高互相转换软件的应用，掌握高程独立拟合软件的应用；

——了解高斯投影，横墨卡托投影，正墨卡托投影，web 墨卡托投影。了解城市独立坐标系建立原理。了解火星坐标系和百度坐标系。

(三) 技术规范的静态转换部分 (主要内容及学习目标)：

——掌握规范中的布尔莎、二维四参数等六种坐标转换模型及格网改正模型的原理和软件的使用；

——理解物理模型和数学模型的特点和适用范围。掌握如何选择合适的转换模型以及如何合理的分区转换；

——重点掌握平面坐标，城市独立坐标的转换，理解平面坐标转换的局限性与大地坐标转换的优势，掌握高斯投影和独立坐标系投影软件的使用；

——理解 54 坐标转换到 CGCS2000 步骤，以及如何具体实现；

——理解 GPS 测量中常用的一步法和点校正原理；

——了解数字地图的几种转换方法和局限性，掌握加密重合点配准技巧；

——掌握重合点的获取、重合点的优选，及内附精度、外附精度的计算原理及软件的使用；

——掌握坐标转换的一些常见问题处理。

(四) 国际常用坐标系 (主要内容及学习目标)：

——掌握坐标系和参考框架的关系，重点理解 ITRF 框架的建立，及其与 IGS，WGS84，CGCS2000 的关系；

——深入理解天基参考框架与地基参考框架的区别，相对定位与绝对定位的区别，观测历元与参考历元的区别，及其对坐标精度和坐标系属性的决定性因素；

——深入理解 WGS84 的历元问题与精度问题，深入理解 WGS84 与 CGCS2000 的关系；

——了解北斗坐标系及其坐标转换方法。

(五) CGCS2000 坐标系 (主要内容及学习目标)：

——了解 CGCS2000 坐标系的定义，及其参考框架的建立与构成；

——理解 54、80 坐标转换到 CGCS2000 后对坐标、边长、面积的影响；

——理解速度场模型的建立与应用，掌握点位速度计算软件的使用。

(六) 技术规范的动态转换部分 (主要内容及学习目标)：

——深入理解点位坐标的坐标系或框架、历元与观测仪器无关，而是由起算数据决定的。例如，GPS 可以测参心坐标，全站仪可以测地心坐标；

——掌握如何根据不同的观测模式和平差约束条件来判断一个坐标的框架和历元。掌握网络 RTK、精密单点定位、形变监测等观测模式下，坐标框架、历元的判定；

——理解选择在观测历元做 GNSS 数据处理精度更高；

——重点理解和掌握 WGS84 与 CGCS2000 的转换；

——掌握坐标动态转换软件的使用，包括计算点位速度，坐标历元归算，框架转换三步；

——掌握静态转换和动态转换结合使用方法。

(七) 软件演示与案例说明(软件免费提供、案例和软件在各知识点中穿插进行讲解)。

(八) 坐标转换在 GIS 中的具体实现(三调项目)(学习目标)：

——掌握主流 GIS 软件对比评价与坐标转换操作；

——掌握数字图和影像图坐标转换操作；

——掌握数据库或数据文件转换操作；

——掌握输入转换参数转换；

——掌握加密重合点配准转换；

——了解各种转换的优劣性分析评价。

(九) 问题答疑与经验交流研讨(请提前准备好实践中疑难问题)。

三、拟邀请主讲专家

本次培训研讨班将邀请坐标转换行业专家进行授课 ;并辅以参会学员现场提问 ,专家现场答疑的互动式教学 ,突出实用性和可操作性 ;免费提供坐标转换软件。

四、时间与地点(具体地点另行通知)

2018 年 10 月 12 日-10 月 15 日 兰州市 (12 日全天报到)

五、有关费用与报名办法

会务费 1600 元/人(含培训费、资料费)；食宿统一安排，费用自理。所有费用报到时交纳，统一开具报销凭证。

六、联系方式

报名电话：020-31125106

联系人：史婉婉

微信：swan0905

测绘出版社培训研讨工作质量监督电话： 010-68531432

联系人：王宇瀚

附件：报名回执表

测绘出版社科技与教育编辑部

二〇一八年八月十七日

附件：

**2000 国家大地坐标系转换方法、软件演示及在 GIS 软件中的
具体实现专题培训研讨班报名回执表**

经研究，我单位选派下列同志参加学习（加盖单位公章）

单位名称					
地 址				邮编	
联 系 人				传真	
电话+区号				手机	
姓名	性别	部门	职务	电话（手机）	参加 地点
学习讨论内容征求意见调查					
您对学习讨论内容有何建议			您所希望增加的学习讨论内容		

注：此表不够，可自行复制；如时间紧迫，可电话、传真报名。

报名电话：020-31125106

联 系 人：史婉婉

微 信：swan0905