

果与当前遥感数据收费现状生拉硬拽地建立联系,却不能明确说出二者具体的相关关系。

第二是理论上的问题。他们缺乏有效的判断标准。没有认清什么是决定收费的根本原因,至使对当前遥感数据收费现状的不合理性视而不见。

第三是事实上的问题。对方习惯在收费现状对遥感事业限制的问题上采取回避的态度,但是回避来回避去也不能解释为什么过去许多教学、科研工作者对遥感数据的需求一直得不到很好满足?为什么大量成熟的遥感技术得不到推广应用和业务化运行?

我方已从遥感数据收费及遥感事业的概念、性质、现状、影响因素、影响效果等方面论证了我国当前遥感数据的收费现状如何限制了遥感事业的发展。下面我进一步总结我方观点。

遥感事业的发展需要条件,离开了必要的条件,发展就无从谈起。就像花儿的开放需要阳光雨露一样,我们的遥感事业同样需要政府、社会、人才及遥感数据这些阳光雨露的滋润。如果舍弃了这些阳光雨露,就算世界遥感已是“岁岁年年人不同”,我国遥感事业也只能是“年年岁岁花相似”啊!遥感数据收费现状是遥感事业的影响因素之一,但却不是遥感事业发展的全部条件。因此反过来,遥感事业发展了,我们可以得出所有阳光雨露都存在的结论吗?

遥感事业发展的内在规律告诉我们,只有收费现状合理了,对遥感事业发展的影响才能为正。古人曰:“试玉要烧三日满,辨材须待七年期”。经过20多年的检验和发展,我们发现当前遥感数据收费现状仍存在法规不健全、对不同用户没有实行差别定价、价格偏高、共享服务质量不高及航空遥感数据没有多次分发机制等一系列问题。这样的收费现状

称得上合理吗?对遥感事业的促进作用又何从谈起?“促进几时有?把酒问青天。”青天曰:“正如一个人穿了一双不合脚的鞋跑步一样,那不是促进,是限制。”

随着遥感事业的发展,遥感数据收费现状的不合理性对遥感事业的限制作用日益明显。由于缺乏统一的遥感数据收费法规,各种遥感数据接收站雨后春笋般建立起来,造成资源浪费。例如,截止到2003年底,我国共建MODIS接收站30多个,累计建站费用9927万元;另外我们的数据价格没有按用户对象分类,造成科研、教育用户因经费不足买不起数据而“无米下炊”;即使对于生产部门来讲,目前的价格也仍然偏高,使得成熟技术难以推广应用和业务化运行,更不要说形成产业化链条;航空数据因没有多次分发机制造成数据获取不易且成本较高;对国内公益性用途的数据来讲,共享或许是一个好的解决方案,这也让遥感工作者们对“旧时王谢堂前燕,飞入寻常百姓家”的喜人局面充满期待。然而,共享服务质量和交换方式的不尽如人意,却让遥感数据这只王谢堂前燕,依然不能顺利地飞入遥感工作者的寻常百姓家。

遥感数据收费的不合理性已从多方面限制了我国遥感教育、硬件、软件、应用事业及产业链的发展,使各方面不能相互促进并形成良性循环。现在我们欣喜地看到,我国遥感工作者们已经逐渐看清了此问题,并正在积极地寻找解决途径。例如,MODIS气象数据的免费共享,我国科学数据共享平台的搭建等都很好地预示了这一趋势。由此,我们有理由相信,在国家政策的正确引导下,我们一定能制定出合理的遥感数据收费政策,改善我国遥感数据收费的不合理现状,使广大遥感工作者获取遥感数据更为方便快捷,变限制为促进,由此推动我们的遥感事业发展得更快更好。

辩题2:遥感技术能(不能)取代地表常规观测技术

(正方:中国测绘科学研究院 姚一静,苏晓霞,王莉,梁欣廉)

(反方:中国科学院遥感受用研究所 李兴,王姣,王磊,卫征)

正方一辩辩词

海阔凭鱼跃,天高任鸟飞,工具的发展规律告诉我们,更先进,更强大,更方便的工具终究能取代旧有工具。因此,今天我方所持观点是:遥感技术能取代地表常规观测技术。

开宗明义,概念先行,让我们明晰几个概念:

“遥感技术”指与被测物体不直接接触情况下分析、判定、量测物体性质的技术;“地表常规观测技术”指利用常规观测工具,对地球表面物体及其性质进行观测的技术。而何为“取代”呢?《现代汉语词典》告诉我们:“取代”即排除别人或别的事物占有其位置,今天我们谈取代,是地位上的取代,只要遥感技术能取代地表常规观测技术的主要地位,成为对地观测的主流方式,那么遥感技术就能取代地表常规观测技术。取代不是消灭,不是毫不相容,不是让遥感技术代替一

切,而是令遥感技术成为对地观测的主体,地表常规观测技术作为其辅助成分而存在。

诚然,地表常规观测技术曾发挥过重要的作用,但江山待有才人出,在这个竞争日益激烈的大时代,谁能更好地满足时代需求,谁有更大的优势,那谁才有更强的生命力。

首先从技术优势看,遥感技术有地表常规观测技术无法比拟的优越性。

第一,大面积、大范围观测方面:地表常规观测技术只能对地表某些离散点进行观测,而遥感技术可用于大范围观测,每张Landsat图像可覆盖约3万 km^2 的范围,相当于我国海南岛的面积。

第二,时效性方面:遥感技术速度快、周期短,SRTM可在11天中对北纬 60° 和南纬 56° 之间1.126亿 km^2 的广大地区进行观测,面对这样的数据,地表常规观测技术恐怕只能是望

而生畏了。

第三,信息多样性方面,主要表现在:

其一,遥感具有多尺度的优势,其空间分辨率可覆盖从千米级到厘米级的范围。

其二,遥感技术受地面条件限制少,其资料可覆盖全球,对于困难地区的资料获取工作有着无与伦比的绝对优势。

其三,遥感技术不仅能获取地表信息,而且可以获取从浅水、低空直至太空的多层面信息。

其次,从时代需求方面来谈,没有需求的技术是没有生命力的。遥感技术能取代地表常规观测技术是因其能更好地满足时代需求。21世纪,数字地球和可持续发展是每个国家必须考虑的关键问题,而其对空间信息需求的宏观性、动态性、现势性、多样性地表常规观测技术却望尘莫及,只能由遥感满足。实践证明,可持续发展和数字地球的实施完全依赖于遥感技术的有力保障。

最后,从发展的角度来看,任何事物的发展都不是一蹴而就的,都需要一个过程。诚然,遥感技术还存有不足,但随着科技的发展,遥感数据获取会向多平台:多传感器、多角度、高空间分辨率、高光谱分辨率及高时相分辨率的方向发展,全量化遥感方法也将走向实用,数据处理将更趋自动化和智能化。日趋成熟的主客观条件告诉我们,以地表常规观测技术作为信息获取主流方式的时代已经一去不复返了,遥感技术能取代地表常规观测技术是历史的必然。

综上所述,面对这样的真知灼见,我们清醒地意识到,地表常规观测技术承载不了我们的梦想,落后的工具使我们无法跟上时代的步伐,大鹏一日逢风起,扶摇直上九万里,遥感技术能取代地表常规观测技术,是时代的大趋势,让我们对遥感的未来充满希望吧!

正方四辩辩词

今天我们在这里讨论的问题主要由三个方面组成:两项技术——“遥感”与“地表常规观测”技术、一个行为——“取代”和一个判断“能”。

研究问题首先要确立一个适当的视角,也就是问题的切入点。我们并不否认“地表常规观测技术”曾经的历史地位和正在发挥的某些作用。但是,我们不能同意对方所持观点。毕竟,这些看法是建立在对“地表常规观测技术”某个功能或某项应用的片面强调之上。研究问题,岂能“一叶障目,不见泰山”。

我方认为,考察两项技术相互关系,应注意一个基本事实,即“遥感”与“地表常规观测”技术已呈现出不同的发展态势。“遥感技术”迅速成长为人类探索自身生存环境的主要手段。而“地表常规观测技术”已失去其独立数据获取手段的地位,仅作为为“遥感技术”提供检验与补充数据的一种技术手段而存在。

以“全球环境变化”研究为例,运用地表常规技术,人们进行了长期观测并收集了大量数据,却无力开展有效研究。相比之下,随着“遥感”技术投入使用,研究面貌顿时焕然一

新,不仅得到物理气候系统和生物地区化学气候系统的现状、演变及其相互作用的所有资料,还可以几十年和几百年为时间尺度进行全球变化研究。这给我们两点启示:

第一,从基本状态上讲,“遥感技术”在大多数应用领域都成为对地观测的主要手段,在其中某些领域已完全取代“地表常规观测”,如全球测图和火灾检测等;从发展上讲,“遥感”的发展趋势更加迅猛。历史经验和理性思考告诉我们,不同发展态势的直接结果是引起相互关系发生改变。

第二,我方认为“取代”的实质在于地位变化。

“取代”不是功能上的代替,也不意味着全盘否定,而是“获取其地位并占有之”。

一项技术的地位由三方面决定:承担任务、任务的重要性,以及与其它技术间的关系。因此,判断一项技术处于主导地位的根本标志不在于是否具有某些功能、能否完成某些任务,而在于这种技术是否更重要。

具体到所讨论的问题:“遥感技术”的巨大价值和发展潜力勿庸置疑。相比之下,“地表常规观测技术”则显得老态龙钟,精度/效率难以兼顾、观测需在现场进行等问题更是从根本上制约其进一步发展。各国政府才不惜重金,竭力争夺“遥感技术”制高点的现实正表现出人们对两种技术地位不同的基本判断。

因此,即使“地表常规观测技术”仍长期存在,也不能改变被“遥感技术”取代的结果。片面夸大延续、共存关系,忽略地位上改变的现实,就不可能全面把握“取代”的含义。

第三,我方认为,应用发展的眼光看待“能”这一判断。

“能”是一个历史范畴,是一个不断面临挑战、不断创新,并最终实现的过程。回顾科技发展史,任何一种新技术的产生、完善和普遍应用都要经历一个较长的历史阶段,并非一蹴而就。

从诞生之日起,“遥感”技术走过了一条不断创造奇迹的成长道路。今天,“遥感”技术能够完成从地形图绘制到海陆温度反演等一系列定量分析任务,能够取代“地表常规观测技术”在这些领域曾经拥有的统治地位。明天,随着技术水平的不断进步,很多传统上只能由“地表常规技术”进行的观测也可由遥感技术完成,并且可以做的更精、更快、更加有效。以植被冠层结构重建为例,机载激光雷达技术的发展不仅使快速反演林区冠层结构不仅可能,而且会更加经济、便捷。

同时,我们也清醒地认识到,这个过程决不是一帆风顺的。“遥感”作为一门综合技术,其发展过程必然受到计算机、通讯、人工智能等技术的制约或限制。因此,片面的将“能”理解成:在不远的将来,全面具有地表常规观测功能、占有其地位是不够客观、不够科学的。实现这个过程需要一代甚至数代科研工作者的不懈努力。

在刚才的辩论中,对方辩友虽引经据典、侃侃而谈,却没能意识到遥感技术发展的动力、道路和方向,也没勇气跳出传统观念设在头脑中的条条框框。“不识庐山真面目,只缘身在此山中”。超越狭小范围,摆脱主观成见才能认识到事物的真相与全貌。“遥感技术”终能取代“地表常规观测技术。”

反方一辩辩词

很高兴能有这个机会与对方辩友及各位专家探讨遥感技术与地表常规观测技术的关系。对方一辩期望遥感技术能取代地表常规观测技术的愿望是美好的,然而,现实却往往不尽如人意。对方一辩的观点中有几处明显有失偏颇:①对方片面理解取代的含义。取代不是部分取代,不是将来取代。②对方偷换了“能”的概念,能,不是可能,而是一种能力,是能够,可以。③对方辩友厚此薄彼,认为遥感技术动态发展,却把地表常规观测技术默认为停滞不前。

根据辞海,取代的含义是“推翻他人或排斥同类,使得自己顶替其位置”。因而,解读对方辩友的论点,其含义就是:遥感技术能够顶替地表常规观测技术。温故而知新,让我们重新审视遥感技术和地表常规观测技术的定义和特点,我们就会发现,取代,只是一厢情愿。

遥感,直译过来就是遥远的感觉,指的是通过某种传感器装置,在不与被研究对象直接接触的情况下,获取其特征信息的科学与技术。遥感技术的发展,使得我们能够使我们前所未有的高度、不分昼夜、不论天气好坏来“感觉”我们这个世界,然而这种感觉,是否明明白白,真真切切,还需要地表常规观测验证。

地表常规观测技术是指根据不同的应用目的,通过地表的观测仪器平台,按照成熟的方法和作业流程,参照明确的标准,对目标的常规性质进行观察与测量的技术。而地表常规观测技术中“常规”二字所覆盖的范围,随着专业应用领域的不同而不尽相同。例如,在气象观测中,气温气压风速风向均属于常规观测项目。在进行水文水质调查时,流量流速水位水深都属于常规观测范畴。

显然,遥感技术与地表常规观测技术都是对地表状况的综合性观测,他们的共同目标都是为了获取精确描述地表物体的信息,所不同的是,它们对地表观测的视角相异、工作平台不一、观测项目也不尽相同。因此,二者不存在谁先进谁落后的问题,两者关系不是取代关系。这是我方的第一个观点。

第二,地表常规观测技术与遥感技术具有良好的互补关系。遥感的观测面广,能够弥补地表常规观测由点及面所引起的误差,地表常规观测观测精度高,能够对遥感的准确性和精确性进行校正。遥感技术使得我们能够同时获取大面积的宏观数据,并通过反演得到地表每一个像元对应的信息。而地表观测技术设计的技术领域广泛,使得我们能够最大限度的获取地表物体的各方面信息。

第三,遥感技术与地表常规观测技术相互促进,共同发展。地表常规观测技术的发展促进了遥感器的研制与进步,遥感技术的发展扩大了地表常规观测的视角和幅面。随着科技的发展,二者的重叠领域不断扩展、不断深化。因此,我们不能仅仅动态的看待遥感技术,积极而美好的畅想遥感的未来,而片面地、静态地看待地表常规观测技术。

身无彩凤双飞翼,心有灵犀一点通。遥感技术与地表常规观测技术为了对地观测这一共同目标走到了一起,他们相

互扶持共同前进,可谓唇齿相依荣辱与共。对方辩友怎能无视二者的依存关系而轻言取代呢?因此,我方认为,遥感技术不能取代地表常规观测技术。

反方四辩辩词

非常荣幸能有这个机会同大家一起探讨遥感技术与地表常规观测技术之间的关系。从刚才的辩论来看,我认为,对方辩友对此还没有一个清晰的、正确的认识。

遥感科学与技术日新月异地发展的确使遥感成为人类对地观测、获取地表信息的基本手段。通过遥感技术,我们可以拂四海于须臾,观八荒于瞬间;更可以拢天地于形内,挫万物于图端。这就是遥感的力量。

然而,我们是否就能因而像对方辩友那样,认为地表常规观测技术就落后了、过时了、没有必要了,是可以被遥感技术所“取代”的呢?这种短视我冒昧的打一个不恰当的比方,就像那则熊掰玉米的寓言——掰一个丢一个,最终所获有限,更会造成不可估量的损失和遗憾。

我方已经反复强调了,应该相辅相成地看待遥感技术和地表常规观测技术之间的关系。地表常规观测技术是人类在长期的对地观测实践中形成的标准性、权威性的技术体系,是经过长期证明立之规范、行之有效、用之可靠的多学科综合体,是在国民经济建设中发挥着重要作用的基础支撑。地表常规观测技术设计几乎所有的自然学科,也涉及到经济学、历史学等自然学科。面对指标如此庞杂、涉及领域如此广泛、又由多少前辈辛苦创业累积、百般凝练而成的宝贵财富,对方辩友怎么可以草率地轻言取代呢?

我方一再多方说明,遥感技术与地表常规观测技术是我们对地观测的不同手段,都是人类认识世界的强大工具。虽然它们的主辅关系根据具体应用目的的不同会有所转变,但是,它们的最终服务目标都是一致的,那就是从不同角度、不同层次、以不同方式来反映地表的客观实在,从而为我们认识、分析真实的地表提供丰富的、多层面的、综合性的数据资料。

同时,“常规”并不意味着因循守旧、墨守成规。如果说遥感技术是对部分地表观测技术的扬弃,那么地表常规观测技术也在不断地进行自我扬弃。事实上,随着科学技术的进步、应用需求的拓展和指标要求的提高,地表常规观测技术也不断地自身进化着、完善着、开拓着,展现了强大的生命力。

我方前面三位辩手的陈述,也从理论和实例两个方面谈及了遥感数据的不确定性。这些不确定性不仅仅是传统意义上的误差问题,更大程度上是数据固有的模糊性和变异性特征,如环境变化与多样性引起物质成分与结构的变化及光谱变幅,地物连续变换引起的地类界线的模糊,波段选择、混合像元等引起的模糊性等等。我认为,深入认识遥感的不确定性恰恰是我们全面、系统地理解和把握遥感学科的关键之一,也是我们在今后更好地推进遥感学科发展的一个立足点。面对遥感数据的这些不确定性,我们必须要用地表常规观测技术来尽量减少、压缩这些不确定性,从而增强遥感技术的可靠性和实用性。

更何况,有很多地表常规观测并不是根据电磁辐射来完成的,也有很多地表常规观测是在一定的覆盖物下及物体内部进行的,这就是遥感技术所不能及的了。

“问渠那得清如许,为有源头活水来”。遥感技术根源于地表常规观测技术。遥感技术的发展和地表常规观测技术的发展是相互促进、相映成彰的。我们应该全面、系统、综合、辩证地看待二者之间的关系,辩友却站在片面、孤立的立场上得出了“遥感技术可以取代地表常规观测技术”的错误结论。这实际上是人为地割裂了两者之间的有机联系,从而把遥感

学科的发展推向了一个揠苗助长、甚至是饮鸩止渴的极端。

古人云:天行有常,不为尧生,不为桀亡。同样,地表常规观测技术的客观性、合理性和生命力是不以对方辩友的臆想所转移的。对方辩友的观点有失偏颇,尽管出发点也是为了遥感技术的尽快发展,然而这种观点是急功近利、违背事物发展规律的。如果贸然实施,无妄地抛弃了遥感技术的源泉和基底,无非是对遥感技术的釜底抽薪,无疑恰似车去轮、马撒鞍、鸟舍翼、鱼脱水,我方认为决不可取!

辩题 3 我国当前遥感发展应着重解决几何问题而不是辐射问题

(正方 : 首都师范大学 王彦兵,王艳慧,段福州,胡卓玮)

(反方 : 武汉大学遥感信息工程学院 王玥,吴芳,董新奕,余卉)

正方一辩辩词

非常荣幸在美丽的贵阳对我国遥感事业的发展和未来走向发表我方的观点,我方认为“我国当前遥感发展应着重解决几何问题而不是辐射问题”。

(1)随着遥感高新技术经过 40 多年的快速发展,遥感在国土资源调查、洪涝地质灾害监测、土地利用、城市遥感等领域得到越来越广泛的应用,技术日臻成熟,遥感已经逐渐步入作业运行阶段。现阶段遥感发展过程中还存在许多问题,如几何精校正,空间分辨率、几何精度、遥感数据的定量反演、大气影响校正等几何、辐射问题。几何问题和辐射问题都需要逐一解决,但是二者相比,当前有关的辐射问题机理不明确,其研究难以在应用中产生显著成效。几何问题机理较成熟,对有关几何问题的尽快解决可以在近 5~10 年的时间里带来可观的效益,符合我国国情需要。

(2)我国的主要问题是资源和土地问题,我们要用占世界 7% 的土地去养活全世界近四分之一的人口,真是寸土寸金。当前,利用遥感技术进行土地资源详查,快速摸清家底,就要求寸土必争。那么,如果遥感影像的空间分辨率、几何精度等问题不能解决,一切还从何谈起?所以,我们必须着重解决几何问题。

(3)从遥感的应用角度讲,遥感就是要解决 where 和 what 的问题,首要是解决目标在哪儿(where)的问题,确定目标的坐标、大小、形状,要求遥感信息具有较高的几何精度;利用遥感数据快速生成 DEM、进行三维立体测图等也要求具有较高的空间分辨率。根据科技部国科办“全国遥感行业发展现状调查与分析”报告,我国 90% 以上的卫星遥感影像,尤其是高空间分辨率影像都是依靠购买国外资料,那么随着当前对高空间分辨率影像需求的不断增加,我们首先该解决什么问题,是不言而喻的。

综上所述,我国遥感发展取得了瞩目的成就,但在技术上、应用上仍然存在各类几何问题、辐射问题,从我国当前的国情来看,从当前国家发展的迫切需要来看,几何问题的解决

具有紧迫性、可行性、效率更优等特性。因此,我方认为“我国当前遥感发展应着重解决几何问题而不是辐射问题”。

正方四辩辩词

通过与对方辩友的讨论,我们已经看到几何问题的确是我国当前遥感发展过程中急需解决的首要问题。为了加深对这一事实的理解,接下来我将就我方观点再做阐述。

从空间信息科学的特点看,我们可以将其研究的问题分为两个方面:几何与属性。属性也就是我们正在讨论的辐射问题。从空间信息科学的定义和内涵可以知道,属性信息是以空间信息为载体的,也就是说,在空间信息科学研究领域中,将空间问题抛开而只讨论辐射问题,就像是无源之水,空中楼阁。属性信息没有几何信息作为其载体将没有任何意义。遥感属于空间信息科学这一大范畴之内,因此,几何问题与辐射问题同时存在的现象在所难免,这就要求我们必须抓住事物的主要矛盾,首先解决遥感技术与应用中的几何问题。我国遥感技术与应用尚处在初步发展阶段这一事实从根本上决定了我国当前遥感发展必须着重解决几何问题,而不是辐射问题。在关系国计民生的应用领域,如国家空间数据基础设施建设、国土资源大调查、土地利用调查、洪涝灾害监测等,更是凸现出几何问题是我国当前遥感发展必须着重解决的问题。由于时间关系,我们不便列举太多的例子,就让我们从土地利用调查这一应用方向来看看几何问题的突出重要性吧。

2004 年 10 月 28 日,温家宝总理在全国电视电话会议上说:土地是民生之本、发展之基。我国人多地少的基本国情决定了我们必须做到寸土寸金,所以,我们实行最严格的土地管理制度。然而,如何有效地为政府决策部门提供实时精确,尤其是能够反映每一寸土地状况的土地利用调查数据,成为当前严格土地管理中的一大难题。遥感数据的现势性、灵活性为解决这一问题提供了有效方法。遗憾的是,当前我国遥感技术的发展水平相对落后,突出的表现就是在空间分辨率上难以满足土地利用调查的最基本要求。我们的大量工作不得不基于从外国进口的高空间分辨率遥感数据来进行。然