不知对方辩友中有没有在超图公司中做过实习的,我想类似超图的这种企业肯定不会放弃争做遥感行业领头羊的机会,肯定不会放弃用努力进取的创新精神去主导遥感事业的发展,更不会抱着非常偷懒的态度让政府永远去主导自己将来的发展。对方辩友,遥感事业未来的发展,需要我们共同努力去推动,去发展,去主导。时间紧迫,时不我待,大家肩上的担子沉甸甸啊!

星星之火,可以燎原。更何况现在我们已经越来越清楚地看到企业的巨大作用。相信几十年后,人们面对随处可见的遥感企业和触手可及的遥感产品,面对类似 Microsoft、Intel 这样的遥感企业寡头时,便再也不会觉得遥感事业应当以政府来主导。

最后,再次提醒对方辩友,我们今天的辩题是“遥感事业将来的发展应当是谁来主导”,而不是比现状,不是比谁投入的钱多。

辩题 7:当前中国遥感教育应着重培养“科学家”而不是“工程师”

(正方:中国科学院东北地理与农业生态研究所 李方,李晓燕,宋开山,王宗明)
(反方:中国国土资源航空物探遥感中心 刘春玲,刘晓,路云阁,范景辉)

正方一辩辩词

自上世纪末以来,我国遥感教育界培养了大量的科学家和工程师,他们分别在基础理论研究与应用实践方面为遥感事业的发展做出了巨大的贡献。我国不论在遥感技术,还是遥感信息处理和遥感应用方面都取得了巨大的成果。但是总体发展水平与美、欧等发达国家、地区相比还是存在较大的差距。学科根基不牢,人才储备不足和结构不合理是造成差距的主要原因。我国遥感教育界任重而道远,必须科学地培养各类遥感人才,适应并促进遥感事业发展。逐渐缩短与遥感发达国家的差距,最终达到国际先进水平。针对当前中国遥感科学发展现状,考虑未来遥感发展趋势和需求,我方认为,当前中国遥感教育应着重培养“科学家”而不是“工程师”。

首先,人才结构的合理化要求着重培养“科学家”而不是“工程师”。任意一门学科的快速、健康发展都需要合理的高级人才结构。2001 年全国遥感行业发展现状调查表明,我国从事遥感技术的人才正在不断成长,已经有了一个很好的培养这类人才的教育基础。作为技术学科的遥感既需要能够推进学科发展完善的科学家,也需要能够推广技术应用的工程师。其中数量较少的科学家在学科自身完善及应用领域推广方面起到关键作用。与遥感发达国家相比,我国从事遥感的科学家与工程师之比要远小于发达国家,不仅如此,我们少之又少的科学家大多数还是由外国遥感教育界为我们培养的。这种人才结构现状已不能适应我国遥感快速发展,跨越式发展的要求,遥感教育应针对这个问题,着重培养科学家而不是工程师。

其次,加强基础理论研究要求着重培养科学家而不是工程师。经过 5 个五年计划,遥感虽然取得了巨大的成果,但是基础理论研究薄弱却是不争的事实。国内诸位大师级遥感专家均对此表示出一定程度的担忧。遥感教育重应用,轻理论。不论是教材还是课程设置均偏重于成熟遥感技术和遥感应用成就的介绍,造成遥感技术基础理论和应用机理知识匮乏,使得遥感在诸多领域的应用流于表面。从遥感信息处理的角度来看,我们的工程师为信息的收集做出了巨大的贡献。然而,目前人们对遥感信息认识和利用的程度已远远落后于信息收集的速度,认识利用信息仅占全部获取信息的 5% 左右,而深层次的信息开发则更少。人们对遥感信息及其所反映的地表物质和传输介质间相互作用机理了解的不足,是遥感信息未能被充分利用的更深层原因。可见,基础理论研究薄弱是遥感取得进一步发展的主要限制因素,遥感教育应针对这一缺陷着重培养“科学家”而不是“工程师”。

从长远发展来看,学科的进步需要不断的基础理论革新。人类社会的四次科技革命都是自然科学基础理论积累到一定阶段的产物。遥感科学虽然经历半个多世纪的发展,但是许多基础理论依然停留在遥感发展初期的水平。这门年轻的学科需要不断积累经验,才能走向成熟。我们急切的需要众多科学家完善原有的遥感理论并为其注入更多的新理论。因此,全世界遥感学界都应以培养这样的科学家为己任,我国遥感教育更应该志存高远,为了促进遥感学科自身发展及遥感更广泛深入的应用,当前,我们应着重培养“科学家”而不是“工程师”。

正方四辩辩词

(1)经过近几十年的发展,以遥感为核心的空间信息技术,逐渐深入到国民经济、社会生活与国家安全的各个方面,其发展与应用已成为综合国力评价的重要标志之一。

(2)当今世界,科技创新能力已经成为国际竞争力的决定性因素。建国 50 年以来,我国已经在科学教育方面取得了显著成就,但还远不能满足国家建设的需要。目前,我国科技人才的规模已进入世界大国行列。但是,创新人才缺乏、人才创新能力偏低。例如,从 1993 年到 2003 年的十年间,在国际科学引文检索排名中,各学科被引证最多的前 20 篇论文中,没有 1 篇是中国科学家的论文;前 100 篇中,我们只有 2 篇;前 1000 篇中,我们也只有 14 篇。在专利授权方面,20 世纪 90 年代以来,我国在美国和欧洲申请的专利数量分别是世界各国在该两地申请专利数量的 2% 和 1%;在国内发明专利授权中,外国机构和企业申请的专利占到 60%。究其原因,缺乏有效的科学创新人才培养体系是其中一个不可忽视的方

万方数据

面。由于面临着科技自主创新能力不足的危机,我国正通过一系列改革来提高科学创新能力和培养创新人才,包括知识创新工程、技术创新工程、高等教育的“211 工程”和“21 世纪教育振兴计划”等。

(3)对于遥感的发展现状来说,我国的陆地、海洋、气象卫星遥感体系已经比较完善,经过“六五~九五”期间的应用实验和攻关研究,遥感科学的理论研究与实际应用取得了大量成果;同时,也面临着理论上要求自主创新、技术上要求高度集成的时代需求。

正如我方所言,当前我国遥感应用的理论支撑薄弱、缺乏自主的高精度数据源 遥感图像解译和定量遥感的基础理论与方法存在不足。那么,对于遥感应用来说,包括数字化、信息化、知识化、再现和决策五个步骤,每一步都离不开基础理论研究的进步。

我方认为,科学创新需要科学家来完成,工程师是在科学家的科学创新基础之上再进行技术创新。我国的遥感教育在稳步发展,但目前我国遥感界存在的主要问题是基础研究薄弱,创新人才和原创性成果缺乏。因此,大批科学家的培养是推动我国遥感信息技术发展必不可少的件。

(4)中国高等教育的改革和发展正处在一个非常重要和关键的时期。全国第三次教育会议提出了“教育是知识创新、传播和应用的主要基地,也是培育创新精神和创新人才的重要摇篮”。目前,我国遥感教育的重点应在于培养科学创新意识、创新精神和创新能力,这样与创新实践结合起来,才能够取得创新性的成果。

综上所述,我方认为,根据全球遥感学界的发展趋势和我国遥感所处的地位以及我国遥感教育的发展现状,要使我国遥感界在未来的几十年内取得较大发展,使我国成为遥感科学研究与技术应用的强国,培养具有创新意识和创新能力的人才,是我国遥感教育界在当前和今后的首要任务,因此,当前我国遥感教育应着重培养“科学家”,而不是“工程师”。

反方一辩辩词

对方辩友刚才侃侃而谈,一味地夸大科学家对理论的作用,但是却忽视了无数站在科学家背后默默奉献的工程师,这完全是概念上的偏颇。我方认为,遥感领域的科学家是指主要从事遥感基础理论研究,并做出试验性、导向性研究成果的人,而工程师则是掌握扎实的遥感理论并在各领域进行工程应用的人。科学家强调对理论知识的探索,而工程师则强调工程上的应用。只有弄清楚了两者的差别,在有长有短的基础上,我们才能讨论当前我国遥感教育应着重培养什么样的人才。

当然,我方并不否认培养科学家的重要性,但是根据我国当前的国情、遥感教育发展现状及社会对遥感工程师的迫切需求,我方认为,当前中国遥感教育的第一要务就是要着重培养工程师。下面我将从 3 个方面阐述我方观点:

首先,这是由经济建设与社会发展的需求决定的。遥感教育作为一种以培养遥感知识为主的社会活动,其培养目的是以它的社会需求而定的。我国仍处在社会主义初级阶段的国情,决定了社会对遥感的需求是以扩大遥感的应用领域,不断提高遥感应用规模和应用水平为主。因此,遥感教育只有将培养工程师放到首位,才能满足国民经济和社会发展对遥感应用产业的需求,带动国民经济相关产业的发展。

第二,这是由遥感应用领域工程师供需严重失衡的矛盾决定的。遥感作为一门综合性科学,已被广泛地应用到海、陆、空三大领域,各行业部门需要大量懂得遥感应用技术的工程师。但是,过去“精英式”教育培养出来的遥感人才少之又少,远远满足不了需要。所以,遥感教育只有走向“平民化”、走向“大众化”,才能在当前教育资源严重不足的情况下,使一批既有科学理论,又有生产经验的工程师快速地成长起来,以解燃眉之急。

第三,遥感在我国发展的特殊性也决定了当前遥感教育应着重培养工程师。

首先,从其发展的 3 个特殊性阶段(遥感专家探索阶段,各个行业部门应用阶段,以及遥感在地方政府和社会公众中广泛普及阶段)来看,我国目前正处于第二阶段,各领域对工程师有着史无前例的渴求。

其次,从本质而言,遥感是一门实践性很强的学科,很多遥感科学家都是由工程师成长起来的。试想,如果我国今天拥有了大量的高素质工程师,遥感应用水平整体提高了,难道还愁明天不会有更多的科学家吗?

俗话说,打蛇打七寸。我们既然找到了当今遥感教育的重症所在,只有对症下药,才能治病救人,为我国遥感事业的发展打下更坚实的基础。

鉴于以上几点,难道对方辩友还要告诉我们,当前应着重培养科学家吗?宋人有闵其苗之不长而揠之者,难道对方辩友非要违反事物的客观规律,重复拔苗助长的悲剧吗?

综上所述,我方认为,当前遥感教育只有着重培养工程师才能解决社会需求,才能促进国民经济持续、稳定地发展。

反方四辩辩词

今天我们辩论的实质,就是在“科学家”和“工程师”之间选择当前中国遥感教育培养人才的侧重点。正如我方辩友所强调的,当前我国国情决定了教育应使受教育者的个人特征与社会需求协调起来。因此,在教育资源有限的国情下,当前中国遥感教育培养的人才应瞄准近期内我国遥感事业的需求。也就是说,把握住近期中国遥感事业面临的主要矛盾,才能正确决定当前中国遥感教育应着重培养什么样的人才。

对方辩友大谈特谈当前需要加强遥感基础理论研究,试图得出“当前中国遥感教育应着重培养科学家”的结论。然而,对方辩友把解决遥感理论和技术难题当作制定遥感教育培养目标的直接依据,显然是在论证的指导思想上出现了错误。遥感教育属于教育范畴,是社会上层建筑的一部分。众所周知,上层建筑受经济基础的支配,所以,对方辩友没有试图抓住近期内国民经济对遥感事业的主要需求,而是围绕遥感的理论和技术问题来谈遥感教育的培养目标,已经在论证

万方数据

过程中出现了方向性的错误。尽管对方辩友侃侃而谈,但在错误的道路上健步如飞,却离正确的彼岸越来越远啊!

下面我对我方的观点进行总结论证。

首先,让我们对近期内我国遥感事业的主要需求做出判断。

在我国,遥感产业如朝阳般喷薄而出,这已经给我国遥感界人士带来了欢欣与鼓舞,相信对方辩友也同样为之振奋。像任何其他行业一样,我国的遥感事业也必将经历由诞生到逐渐成熟的过程,其发展将经历以下阶段:遥感专家探索遥感的阶段、各个行业部门应用遥感的阶段以及遥感在地方政府和社会公众中广泛应用的阶段。我方辩友已经用大量事例说明,我国遥感事业近期内正处于行业部门用遥感的扩张阶段。遥感事业应当为我国的社会进步做出自己的贡献。然而,与各行业迫切而又日益深入的应用需求不相称的是,我国成熟的、业务化的遥感应用实例尚不多见。因此,近期内我国遥感事业的主要任务是,在已开展遥感应用的众多行业内,建立并推广面向用户需求的、实用化的应用模型、操作规程、使用工具以及产品服务模式。这就决定了,近期内我国遥感事业需要大量的、能够适应市场需求的高素质遥感技术人才。

接下来,再让我们审视一下我国当前遥感人才的现状。

五个五年计划以来,以科学家为主的我国遥感专家们自强不息、团结奋斗,在短短近 30 年间使我国的遥感事业实现了跨越式发展。在座的许多专家都是这段历史的创造者和见证者。可以说,在前一阶段,如果不是我国的遥感科学家既发展遥感基础理论知识,又亲身投入遥感工程应用的前沿,就不会有今天的大好形式。可是,遥感事业的进一步发展需要合理的金字塔型的人才群体来支撑。当前,位于金字塔尖的遥感科学家已经为我国遥感事业开拓了局面,各行业的用户群也已构成了人才金字塔的基础,但掌握扎实遥感知识,身负推进遥感应用重任的工程师,却是我国遥感事业所欠缺的人才。工程师人才的缺乏,一方面使科学家不得不分心于应用细节而不能专攻科研,另一方面则使遥感理论与行业需求不能完美结合,满足不了行业用户的需求。

因此,我方认为,近期内我国遥感事业面临的主要矛盾是各行业部门的应用需求与高素质遥感技术人才的短缺之间的矛盾!为了解决这一主要矛盾,在教育资源短缺的情况下,当前中国遥感教育的主要任务是培养‘工程师’而不是‘科学家’!

回望昨日,我国遥感科学家恰似寒梅一般,在遥感诞生时期埋头做出了许多探索性的工作,正是‘虽有悬崖百丈冰,犹有花枝俏。俏也不争春,只把春来报’。现在,我国遥感事业的春天来到了,我们要感谢笑迎春风的科学家;而为了欢庆这到来的春天,我们需要更多的工程师,继承和发扬前辈们的革命激情,去编织那山花烂漫的美好场景!

消息报道

第四届中国青年遥感辩论会——星图 ENVI 杯在贵阳市成功举办

2005 年 8 月 19 日,“第四届中国青年遥感辩论会——星图 ENVI 杯”在贵阳市贵州饭店成功举办,这是继大连、香港、杭州之后的又一次盛会,作为第十五届全国遥感技术学术交流会的重要组成部分,辩论会吸引了来自全国各地的 300 余位代表观看比赛。

参加本届辩论的共有 14 个代表队,进行了 7 场比赛。7 场比赛的辩题分别是‘我国当前遥感数据的收费现状促进了遥感事业的发展’、‘我国当前遥感发展应着重解决几何问题而不是辐射问题’、‘遥感事业的发展应是政府主导而不是企业主导’、‘遥感技术能取代地表常规观测技术’、‘我国当前卫星遥感应主要发展自主的遥感系统’、‘当前中国遥感教育应着重培养‘科学家’而不是‘工程师’’及‘当前遥感应用发展的瓶颈是数据获取而不是数据应用’。

比赛由学会理事长郭华东担任主席,陈述彭、童庆禧、薛永祺、郭华东、张国成、周成虎、蒋兴伟、刘和光、李静及张文建组成评委会。辩论会充满了朝气勃发、激情热烈、睿智雄辩、幽默诙谐、旁征博引的气氛,激情奔放、妙语连珠、唇枪舌剑,精彩场面接连不断。各点评嘉宾从更宽的领域和更深的角度对辩题进行分析,提出精彩的辩论亮点和存在的不足。

辩论会最佳博证、最佳风度及最佳逻辑奖分别由胡卓玮、姚一静及余卉获得,最佳辩才、最佳文采、最佳幽默及最佳辩论员的桂冠由董新奕一人摘取;获得优秀辩论员的是王雨、李杰、姚一静、朱运海、李贵才及路云阁;团体最佳协作奖由武汉大学代表队获得。

辩论会冠军杯由武汉大学代表队获得,亚军由北京师范大学代表队获得,季军由中国科学院遥感应用研究所代表队获得。中国科学院地理科学与资源研究所、首都师范大学、中国测绘科学研究院、北京大学、中国科学院中国遥感卫星地面站、中国国土资源航空物探遥感中心、国家卫星海洋应用中心、国家卫星气象中心、中国科学院东北地理与农业生态研究所、中国林科院资源信息研究所及浙江大学等辩论代表队获团体优胜。

在大会闭幕式上,组委会举行了热烈而隆重的颁奖仪式。学会理事长郭华东和辩论会冠名赞助单位北京星图环宇科技有限公司经理李静向获奖代表队颁发了星图 ENVI 奖杯和证书。

万方数据

(本刊编辑部)