



Distr.: General
4 January 2001
Chinese
Original: English

和平利用外层空间委员会

联合国/马来西亚“弥合数字鸿沟：空间技术解决办法”讲习班的报告

(2000年11月20日至24日，吉隆坡)*

目录

章次	段次	页
一. 导言.....	1-7	2
A. 背景情况和目标.....	1-3	2
B. 方案.....	4-5	2
C. 出席情况.....	6-7	2
二. 意见和建议.....	8-15	2
A. 意见.....	8-14	2
B. 建议.....	15	3
三. 专题介绍摘要.....	16-41	4
A. 全球和区域营运者.....	16-24	4
B. 平流层技术.....	25	5
C. 国家经验.....	26-37	5
D. 远程教育.....	38-41	7

* 该讲习班于2000年11月24日结束，撰写该讲习班报告所需的某些资料是在2000年12月初提供给外层空间事务厅的。因此，无法做到在2001年1月4日之前提交报告全文供处理。

和发展中国家及发展中国家内部数字差距中加强合作所正在进行的努力的一部分。

C. 与会情况

6. 来自 27 个会员国和组织的 80 名代表参加了讲习班。参加讲习班并在讲习班上发言的代表来自下述国家：阿塞拜疆、孟加拉、柬埔寨、中国、法国、印度、印度尼西亚、哈萨克斯坦、日本、马来西亚、马尔代夫、蒙古、缅甸、巴基斯坦、大韩民国、俄罗斯联邦、美利坚合众国和越南。联合国系统的下述实体派代表参加了讲习班：秘书处的外层空间事务厅附属于联合国的亚洲太平洋空间科学和技术教育中心、亚洲及太平洋经济社会委员会（亚太经社会）、联合国开发计划署（开发计划署）和国际电信联盟（国际电联）。亚太广播联盟、亚太卫星通信理事会、欧洲空间局、国际通信卫星组织（通信卫星组织）、国际宇宙通信组织（宇宙通信组织）也派代表参加了讲习班。

7. 来自 12 个国家的 14 名与会者的旅费和每日生活津贴由联合国拨款支出。马来西亚政府通过其科学、技术和环境部下属空间科学研究司为所有与会者提供食宿。外层空间事务厅为讲习班拟订了计划。

二. 意见和建议

A. 意见

1. 数字鸿沟

8. 工作组商定：

(a) “数字鸿沟”一词不仅是指缺乏信息，而且还指文盲和缺乏基本技能、缺乏地方内容和社会参与；

(b) 开发人力资源是缩小数字鸿沟的前提之一。因此应高度重视平等接入、平等分配财富、政府参与和对发展进行监督等问题。

9. 讲习班承认：

(a) 富国和穷国，尤其是欧美与亚太之间在

一. 导言

A. 背景情况和目标

1. 第三次联合国探索及和平利用外层空间会议（第三次外空会议）和《关于空间和人的发展的维也纳宣言》建议联合国空间应用方案的活动应推动会员国在区域和国际各级进行协作性参与，同时强调开发发展中国家的知识和技能。

2. 和平利用外层空间委员会在其 1999 年第四十二届会议上赞同 2000 年计划举行的讲习班、培训班、专题讨论会和会议的方案。随后，大会在其 1999 年 12 月 6 日第 54/67 号决议中赞同 2000 年的联合国空间应用方案。本讲习班是由联合国与马来西亚政府为亚洲和太平洋区域的发展中国家联合举办的，其主办单位是马来西亚的科学、技术和环境部。

3. 讲习班的主要目的是审查通过卫星进行因特网传送的现状和预测方向，尤其侧重于：(a) 亚洲和太平洋由卫星传送的因特网市场的现状和今后的发展情况；(b) 基于因特网的卫星传送；(c) 地方用户的接入；(d) 偏远地区和乡村地区的因特网服务；(e) 地球同步轨道、中地轨道、低地轨道宽带卫星系统；(f) 大高度耐久平流层平台；(g) 内容传送问题；(h) 远程医学和电子学等应用；(i) 发展区域和国际合作。

B. 方案

4. 在为期五天的讲习班期间，向来自发达国家和发展中国家的各个政府机构与私营企业的代表简要介绍了在通过提供因特网服务方面的最新发展情况。目的是使亚洲和太平洋区域的与会者了解目前可供电信基础设施欠发达地区选用的切实可行而且具成本效益的空间解决办法。

5. 这是第一次在联合国空间应用方案的范围内举行有关这一专题的讲习班，系联合国为推动更加广泛地使用空间技术并在其弥合发达国家

信息技术方面的差距正在扩大；

(b) 数字鸿沟所构成的挑战，其中包括民众陷入边缘处境和电话服务发展不均衡。

2. 获得信息和通信技术

10. 讲习班注意到：

(a) 以可承受的费用获得信息和通信技术在缩小数字鸿沟方面发挥着关键作用。互联性、带宽限制、下一代网络、互联经济和使用方面的改善均在这方面起着重要的作用；

(b) 无论是在国家一级还是在区域一级均缺乏主动性，没有建立起必要的机构和基础设施框架，为各国区域间和区域内的有效传送路由提供便利；

(c) 本区域某些国家的偏僻地区需要有无线接入技术；

(d) 将国际移动通信—2000 (IMT—2000) 标准用作弥合数字鸿沟的一种方式。实施以卫星为基础的 IMT—2000 具有下述好处：(一)与地面系统相比初始投资较小；(二)具有可升级的能力；(三)综合性服务；

(e) 某些国家尽管十分注意发展弥合数字鸿沟的基础设施，但由于气候条件十分恶劣，例如暴雨和水灾，现有的地面电信设施的安全和使用寿命均受到了严重影响。

3. 因特网

11. 讲习班获知：

(a) 因特网推动下用途需要有更多的带宽：(一)消费者基数的全球性增长；(二)多媒体；(三)电子商务；和(四)内联网/外联网网络；

(b) 最近的统计数字表明本区域在因特网使用和内容开发方面超过了发达国家；

(c) 尽管因特网广播似在迅猛发展，但它有自己的局限性。因特网并不完全符合广播网络的要求，因为广播网络需要的文件大，而且要求有一个‘一点对多点’的传送协议，而不是因特网提供的‘点对点’的服务。因此，因特网不能被视为实现这一目的的最佳媒体，应研究能够

传播大量广播内容信息的新技术，例如外联网、宽带网和同时使用因特网、宽带与卫星技术。

4. 卫星技术

12. 讲习班注意到：

(a) 为弥合本区域的数字鸿沟，需要有一个价格可以令人承受的空间信息和通信技术系统；

(b) 要求信息和通信系统能够：(一)执行起来迅速简便；(二)绕开网络的拥塞；(三)以高质量而且成本低廉的方式通过卫星进行有效的因特网传送；

(c) 使用由光纤和卫星组成的混合宽带技术，既能弥合数字鸿沟，又能提供十分安全可靠而且优质的服务（低误码率）。数字视频广播就是这样一种系统，它传送安全可靠，数据速率高，操作方便而且易于升级。

13. 讲习班获知：

(a) 卫星电话服务提供商遇到了地面经营者提供更为廉价的服务的激烈竞争；

(b) 妨碍通过卫星接入因特网的三大障碍是：(一)通信费用高于其他媒体；(二)通信容量较小（通路有限）；(三)与地面技术相比，时间上的延迟；

(c) 本区域绝大多数国家均倾向于使用空间通信系统，因为它能够覆盖广大区域，从而减轻了人烟稀少、地形崎岖不平的地区为建立信息和通信系统基础设施需要大量投资的问题；

(d) 低地轨道星群享有某些优势，例如：(一)覆盖全球，(二)等待时间较短；(三)每用户的费用较低；(四)灵活分配容量；和(五)同地面基础设施具有互补性。

14. 讲习班获知：

(a) 大高度平台技术目前正处于研究与开发阶段，预计将在 2000 年以后投入实际使用。大高度平台技术系以较高频率和较快的数据传送速度进行宽带通信的一种十分有用的方法，它在飞船进行重新定位和部署方面具有高度灵活性；

(b) 拟议在孟加拉国的一个小岛上进行信

息和通信系统的试点项目，通过甚小孔径终端链路为一所学校提供因特网联接的机会。通过该项目村民们将了解远程教育、远程医学等等。为实施该项目需要获得外部的资金支助。

B. 建议：

15. 讲习班建议：

(a) 数字鸿沟。有关的国家机构和国际机构应就数字鸿沟扩大对社会的经济、社会和文化部门所可能产生的影响展开研究；

(b) 联合国的作用。外层空间事务厅应调查空间技术的总体需要，同时考虑到本区域各国在能力上千差万别的情况，因为未来计划中的大多数卫星方案可能会由于各种限制而无法实施。亚洲和太平洋国家应进一步参与促进可持续发展区域空间应用方案和亚太空间科学和技术教育中心的教育与培训方案的各种活动，以便在解决本区域数字鸿沟问题上尽可能获益。联合国及其区域机构应为政府和非政府组织各级的政策制订者和决策者以及为私营部门开设讲习班（例如通过亚太经社会区域空间应用方案），以便使他们了解信息和通信系统对可持续发展所可能带来的好处。应在联合国信息技术处（联信处）举措的范围内设立一个亚太联合会。鉴于日本政府2000年7月在冲绳举行的八个主要工业国家集团会议上已承诺在五年内拨款150亿美元用于开发本区域的信息和通信技术，本区域的联合国区域机构和会员国应提交有关信息和通信技术项目的建议书，争取资助；

(c) 信息和通信技术。亚洲和太平洋区域今后也应参与发展信息和通信技术及与空间有关的技术。需要将重点放在带宽阻塞问题上，并研究承索带宽和定点带宽等解决办法。因特网服务提供者应采取互联政策，以降低互联的费用。应改进对网络容量的白天利用情况，以便使更多的人承受得起信息和通信技术的费用。为此，可根据具体情况对产品加以组合和定价，从而既不使消费者失望，又不影响盈利。混合使用因特网和公用电话交换网尤其可能会产生预想的效果。乡村地区商业技术的开发者应努力开发能确保信息和通信系统年度投资和运营费用不超过每年100美元的系统。该数字是根据网络现行使用情况及人们的收入状况得出的；

(d) 卫星技术。亚洲和太平洋国家应共同努力通过下述办法弥合数字鸿沟：(一)建立一支区域性劳动力队伍；(二)部署第三代移动通信技术；(三)为移动卫星服务拟订一个IMT-2000区域标准。鉴于本区域乡村联网极为重要，本区域各国应考虑彼此合作，开发使用低地轨道卫星进行高速因特网接入的低成本系统的建议。应采取行动解决马尔代夫等小岛屿国家高速因特网接入的问题，这些国家尤其适宜使用卫星通信技术，但却位于现有卫星服务的覆盖范围之外。柬埔寨、印度尼西亚和马来西亚应群策群力共同解决如何弥合数字鸿沟的问题（例如移动因特网单位、因特网共用亭和卫星链路），这些解决办法将先在其本国试验，如果成功就推广到其他地方。这种解决办法可采取由联合国供资并赞同的两年期试点项目的形式。应在马来西亚科学、技术和环境部下属空间科学研究所的网址上建立网页载列本讲习班专题介绍的电子版。

三. 专题介绍摘要

A. 全球和区域经营者

16. 据报告，在本区域现有约20个国际系统，例如通信卫星组织、新天空卫星、移动卫星组织、宇宙通信组织和泛美卫星等。另外约有50个国内或区域卫星系统，它们是由来自下述国家的大约30家企业经营的：澳大利亚、中国、印度、印度尼西亚、日本、大韩民国、马来西亚、菲律宾和泰国。几乎所有这些卫星系统均是通过固定卫星系统用于视频分配服务、广播服务、因特网服务等。由新的大功率通信卫星提供的多信道数字家庭直送服务越来越受欢迎，预计大量潜在的用户会形成很高的需求量。

17. 若干新的卫星系统将在本区域得到实施，这不仅包括使用因特网协议技术的卫星系统，而且还有宽带因特网和数字广播卫星系统。

18. 由于本区域电信部门在九十年代取消了管制，卫星经营者不仅能提供国内服务，而且还能提供区域性服务。国际和区域卫星系统彼此竞争并努力以较低价格向不具备卫星的国家提供较好的服务不失为一件好事。在这方面，应该提及的是，亚洲太平洋卫星通信理事会在各成员国和各组织之间推动在本区域通过卫星进行通信和广播。

19. 基于因特网协议传送的市场主导者，通信卫星组织，2001 年与因特网协议有关的收入为 9,000 万美元，它所操作的因特网协议传送超过每秒 3,400 兆字节，其中包括亚洲和太平洋区域的每秒 800 兆字节。这意味着，仅通信卫星组织卫星的因特网传送量自 1998 年以来就增加了三倍。

20. 通过通信卫星组织部分私营化组成的新天空卫星公司（新天空）系一家完全独立的卫星经营公司，它拥有从通信卫星组织星群转来的五颗在轨卫星。新天空系一家全球性公司，它所提供的地理、技术和商业知识涉及面很广。新天空经营的卫星在 C 频带上覆盖整个世界，在大功率的 Ku 频带上，点波束覆盖世界上绝大多数主要的居民点。

21. 据报告，称作宇宙通信组织—100M 的一个新项目向资金有限的私营投资者和愿意使用本国地球静止通信卫星建立通信网络而且对电信传送需求量一般的国家提供了许多机会。对具有中小型容量的区域和国内通信网来说，目前使用带有许多转发器的现代化大型地球静止通信卫星在经济上并不总是行得通的，效率也并不总是很高的。在这些情况下，容量较小、重量较轻的地球静止通信卫星网可能效率会很高。

22. 制造和发射这种卫星所需投资大约为 3,500 万—4,000 万美元，比生产和发射一枚重型卫星的投资要少几倍。质子级火箭可同时将三颗这类卫星置入地球静止轨道，而小型的运载工具（例如由军用导弹改装的成本低廉的商用运载工具）能够运载一颗这类卫星。

23. 天桥系统主要是针对宽带局部接入市场设计的。然而，这些市场的接入实际上给局部回路造成了一个障碍。天桥的重点就是要解决这个问题。天桥，作为一种卫星系统，给现有的地面网络提供了普遍传送新的宽带服务所需要的“最后一英里”的联通。天桥也可用作联接用户的一个自主本地网，并可在地面网覆盖范围较小的地区提供局域网服务。如果地方经营者选择在天桥上提供狭带（声音和传真）服务，这也是能够做到的。除了向乡村地区发送语音服务外，它还可使任何地方的经营者根据市场的需要组合既包括狭带服务又包括宽带服务的完备的解决办法。

24. 日本国家宇宙开发厅建议不仅为日本，而且

也为整个亚太区域实施其“信息—空间”方案。该方案的一个重要目的是有效地利用最近开发的卫星通信技术。该方案由若干试点项目和两个卫星项目组成，即移动通信卫星“ETS—一八”和“特高数据速率因特网卫星”。ETS—一八由于使用 S 频带频率，因此可提供高质量的移动通信。特高数据速率因特网卫星由于使用 Ka 频带的频率，可以给本区域提供每秒 155 兆字节的下行链路容量。信息—空间方案通过证明这些新的能力的效能及其胜过地面通信之处，将能成为今后在远程学习、远程医学和灾害管理等许多应用领域实际使用空间通信的一座桥梁。

B. 平流层技术

25. 讲习班获知，为今后在电信和广播系统方面实际应用多媒体，必须采用与光纤系统类似的在传送方面性能很强的新颖别致的无线接入系统。另一方面，地球观测和灾害监测问题也成为迫切的事项。为了在同一个平台上部署通信和地球观测有效载荷，已提出了一个平流层平台研究与开发方案，该平流层平台位于平流层中高度为 20 公里的一个固定区域。该项工作开始于 1998 年，其目的是开发能承载通信和广播有效载荷和地球观测有效载荷的飞船。日本电信促进组织参与了该项目，负责开发飞船追踪和控制次级系统及通信和广播有效载荷。

C. 国家经验

26. 据报告，孟加拉国是一个水灾和旋风频发的国家。在发生这些自然灾害期间，传统的地面电信设施在用户最为需要时其性能却变坏了。水灾或旋风过后，整个电信基础设施均告瘫痪，需特别维护方能恢复工作。在孟加拉国，只有光纤和微波系统方是高性能的系统，但电信设施抗灾害的根本问题仍然存在。这意味着，在孟加拉国选用电信系统时，防止自然灾害的侵害成了一个关键问题。在孟加拉国，电话的渗透率仍低于 0.5%。如果继续按目前的速度投资于电信基础设施，则还需要 50 年方能使每家都拥有一个电话。只有空间技术方可使电信服务立即覆盖全国，且费用低，效率高。由于目前已有四个卫星地面站，基础设施就更能发挥作用。孟加拉国通过无线或卫星系统接入国内或国际网络，就可摆脱其不断出现的水灾问题的困扰，并建立一个有效的电信基

基础设施。

27. CamNet 系柬埔寨邮政和电信部与加拿大国际开发研究中心通过其泛亚联网方案联合创办的。泛亚联网方案的目的是通过为参与联网的现行组织提供原始资金而推动开发亚洲最不发达国家的通信基础设施。CamNet 还向数目不断增多的其他组织提供因特网接入。其主要用户系政府部门、教育机构、商界和非政府组织。

28. BigPond 是由柬埔寨邮政和电信部与 Telstra 共同创办的，它目前正在升级到每秒 1 兆字节。BigPond 仅为商业部门服务，其所注册的因特网用户有 1,800 家。CamNet 和 BigPond 都是通过卫星与因特网基干联接的。

29. 在中国，因特网正以每六个月翻一番的速度向前发展。由于地面网基础设施的发展，卫星通信不再占主导地位。卫星通信凭借其独一无二的优点，可能将在因特网基干国际联通、企业小型网络和数据广播因特网协议服务等方面享有自己的市场。在中国通信市场，卫星通信相对于地面网通信的不利之处是通信费用高昂，信道容量有限，时间上的延迟无法避免。

30. 印度积极参与亚洲和太平洋区域的空间技术。它有自己的通信和遥感卫星群。目前，印度国家卫星系统拥有约 80 个转发器在 C 和 Ku 频带运作，其中有 30 个转发器以广播形式运作，通过甚高频或电缆传送。全国广播公司 Doordarshan 使用印度国家卫星系统的卫星覆盖了印度约 85% 的人口。还有其他许多覆盖印度地区的卫星系统，其中大多数是通过馈电电缆进行广播的。这些卫星系统包括 Asiasat、Thaicom、Measat、Intelsat、Asiastar 等。印度第一个面向乡村居民的大规模电视广播是七十年代使用卫星技术进行的。据报告，印度有 70% 以上的人口居住在乡村。在乡村，电话和计算机的占有率和电脑知识均很低。印度空间研究组织和印度的其他一些机构正在将卫星广播与信息技术结合起来用于乡村的发展。乡村信息服务、远程教育和旋风报警系统这三个应用性项目证明，将卫星广播与信息技术结合起来使用有可能是提高印度乡村地区生活质量的一种手段。

31. 印度尼西亚如今有 600 多万条电话线，电信密度为 2.9%。因特网用户大约为 60 万，因特网提供者有 66 家。有几家因特网提供者是使用卫

星技术的，其中包括 TeleKomnet Turbo 和 Palapa Net。预计今后还将通过覆盖整个区域的 @2m 卫星网络提供服务。在印度尼西亚乡村地区提供卫星因特网服务的最佳办法是因特网公用亭与多功能的社区电信中心。

32. 据报告，哈萨克斯坦目前正在大力推行一般的电信服务和通过卫星传送的通信服务，尤其是针对公用网络。商业甚小孔径终端网和国有甚小孔径终端网所使用的容量来自于以下卫星经营者：通信卫星组织、宇宙通信组织、欧洲通信卫星组织和移动卫星组织。提供固定服务、数据通信和因特网服务的大公司有：Kazakhtelecom、Nursat、Astel、TNS-Plus 和 Katelco。然而，只有使用国家地球静止卫星的系统方能以高成本效率的方式做到广播和通信均能覆盖全国。目前正在与俄罗斯联邦一起进行这方面的研究。

33. 据报告，Measat 广播公司是一家综合性电子媒体企业，它向马来西亚和本区域提供范围广泛的多媒体广播服务。Measat 配备有最新的数字广播技术，在多媒体超级走廊中占有战略性地位，它为马来西亚跨入二十一世纪的广播、信息和交互式技术时代铺平了道路。ASTRO 直接对用户服务是根据用户的需要提供的，它目前以数字形式提供 24 套电视服务和八套无线电服务。将扩大直接对用户的服务，以包括远程学习、网上购物、网上银行和软件下载性能等一系列交互性应用。ASTRO 使用马来西亚东亚卫星系统的高功率 Ku 频带有效荷载率，先在马来西亚和南亚与东亚区域使用直接对用户的数字卫星广播服务，这种服务曾经被视为在雨林茂密的地区不切实际。在马来西亚东亚卫星系统问世之前，大雨造成的信号衰减影响了直接对用户的服务的采用。

34. 马尔代夫 20 个珊瑚岛所有有人居住的岛屿均设有电话。居住在首都马累和其他几个岛屿的居民均能享受全面的电信服务。由于马尔代夫的地理情况，无线电系提供各岛屿之间长途线的最为经济的解决办法。为向最南端四个珊瑚岛提供国内通信服务，使用了卫星链路。对包括某些旅游胜地的岛屿在内的其他岛屿，是通过甚高频/超高频多信道无线电系统进行传送的。马尔代夫尚未使用卫星技术；迟迟没有使用这类技术的一个原因是由于该国面积小，人口少。

35. 据报告，蒙古电信公司为扩大其服务已决定实施因特网并要为此筹集资金。它于 1997 年 8

月与一家称作 GlobalOne 的美国公司签署了一份有关设备购置和安装并对雇员进行培训的合作。因特网网络配有 Cisco、Ascend、3Com 和 Sun 等美国公司提供的最新设备。该公司称为“MICOM”，完全归蒙古电信公司所有，负责提供与因特网有关的所有服务。

36. 缅甸邮政和电信公司是缅甸邮政和电信服务的独家提供者，它一直在努力发展缅甸的电信基础设施。缅甸有 5,012 多万人，其中 60%，即有 2,900 多万人在 15 岁至 64 岁之间，这些人系电信的潜在用户。随着 1994 年成立了标准地面站和新的国际网间连接/转接综合局而开通了国际直拨服务。缅甸现有 1,024 台能直接通往海外 15 个地点的信道。为缓解乡村和边境地区尤其存在的接入问题，正在铺设国内卫星通信系统。目前有 16 个国内卫星地面站。

37. 据报告，迄今为止在越南只有一家因特网接入提供者，它既负责在越南建造因特网基干网，又负责与国际因特网基干网的连通。有五家因特网服务提供者在竞相向公众和 20 家为其工作人员提供因特网接入的私营网络提供因特网服务。因特网注册用户的人数仍然很低（约 10 万人），估计使用者人数大约为 50 万人。越南当局正在采取必要的行动，使因特网成为社会发展的推动力。在国内所进行的项目中，经常将卫星通信选作主要的传送手段，以便扩大因特网的覆盖范围。此外，越南正在研制一颗国家通信卫星，VINASAT。该项目拟于 2002 年开始，它将有助于国家通信基础设施的发展，尤其是因特网的发展。

D. 远程教育

38. 据报告，电信系统高级研究方案（电信研究方案）系欧空局在电信领域的主要举措。电信研究方案由五个部分组成，其中电信研究方案 3 是有关多媒体技术的。至 1999 年 12 月底为止已成功完成了作为电信研究方案 3 方案的一部分的 Espresso for School 试点项目。它的目的是证明卫星传送对高带宽应用来说是一种可行而且可取的传送系统，它有助于课堂的教学。在进行试点工作期间，在联合王国约 200 所学校的积极参与下，建立和运行了一个完备的终端间通信系统。目的是在试点活动成功以后的商业开发阶段能

够向几千所学校进行普遍的商业性推广部署。

39. Trapeze 项目系一项通过卫星进行教学的计划，目前正在对随马戏团和其他居所不定的团体四处流动的儿童试行采用该计划，该计划将对偏远地方今后的教学产生深远的影响。该计划开始于 1999 年 11 月，它使用卫星技术，通过简易便携式碟形接受天线和计算机使儿童和教师能在虚拟的学习环境中进行交流。荷兰和联合王国利用独特的宽带卫星网，进行了为期五周的师生联通实验，事实证明该试验十分成功，欧洲各地的政府机构和教育部门都在研究在其他环境中使用该计划的可行性。尤其受到关注的区域包括传统的因特网联通难以企及的偏远地方或教师往返于学生住处既费钱又费时的情况。

40. 据报告，Mahirnet 系一家由国家电信网络提供者马来西亚电信公司与 Melewar Academia Holdings 合办的企业。马来西亚电信公司通过其 TMNet 分公司也是马来西亚最大的因特网服务提供者。目前在马来西亚只有两个这类提供者，TMNet 力求至 2000 年年底实现用户 100 万的目标。Melewar Academia Holdings 通过其在 Melewar 公司集团中的姐妹机构，系教育包括远程教育的主要承办者，它在东南亚的若干国家开办了大中院校。MahirNet 系一家技术公司，它在努力使其母公司在马来西亚的许多电信基础设施和技术发挥协同效应，并提供与亚洲和太平洋各国大型电信基干的接入。

41. （巴基斯坦）Planwel 大学的目标是促进该区域的教育和研究，从而使贫困的平民百姓均能普遍享受高质量的教育。通过使用因特网进行远程教育为欠发达国家迎接新千年的技术社会提供了机会。随着虚拟大学的问世，这种机会是有可能实现的。Planwel 大学相信，为了使虚拟大学实现普及教育的目的，（在地方私营部门的帮助下），在欠发达国家的每一个地方为这些虚拟大学提供更多的“接驳点”是至关重要的。这类中心将会成为推动发展和消除不平等的驱动力。尽管虚拟大学的研究人员和教授来自世界各地，但它们的接驳点将是世界各地贫困社区的课堂。这些研究人员和教授系形成虚拟论坛的全球大学系统的一分子，他们通过接驳点向全世界传播其知识。

