



联合国教育、  
科学及文化组织

传播与信息部门  
知识社会处

咨询专家会议报告

无障碍信息和传播技术

与残疾学生的个性化学习：

教育界、产业界、政府、民间社会之间的对话

巴黎教科文组织总部

2011 年 11 月 17-18 日



© 教科文组织  
传播与信息部门  
知识社会处  
1, Rue Miollis  
75732 Paris Cedex 15,  
France (法国)

封面画作者：竹永安子女士（日本）

本会议报告可从教科文组织网址获取：

<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/access-for-people-with-disabilities/>

## 咨询专家会议报告

无障碍信息和传播技术  
与残疾学生的个性化学习：

教育界、产业界、政府、民间社会之间的对话

2011 年 11 月 17 – 18 日  
巴黎教科文组织总部

## 鸣谢

教科文组织传播与信息部门、知识社会处、微软公司为本报告提供了支持。

我们特别向（爱尔兰）戈尔韦爱尔兰国立大学残疾法律和政策研究中心的 Donal Rice 致以谢意，感谢他根据各种建议、案例研究、由会议的组织方和各位与会者所提供的其他信息起草本会议报告。

本文件还承蒙以下各位专家提出重要而有建设性的意见：Luiz M. Alves dos Santos、Amy Goldman、Axel Leblois；微软公司的同事 LaDeana Huyler、Gary Moulton、James Thurston；以及教科文组织的同事 Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg 和 Zeynep Varoglu。

## 执行摘要

个性化学习要求：承认包括有学习障碍或有轻、中、重度残疾的学生在内的每个人均有各不相同的学习方式，因而应当关注能力各异的全体学生的种种独特需要。技术运用于教育当中，可以使课程设置灵活多样，帮扶助残疾学生平等参与学习，因而发挥着特别重要的作用，而且还会帮助学生为走出校门以后的终身学习、娱乐、工作做好准备。

随着《联合国残疾人权利公约》继续在全球得以实施，《公约》各缔约国也在为实现全纳教育目标而不断努力，确保残疾学生和其他学生一样平等地接受正规学校教育。

据估计，全世界总共有 1.86 亿残疾儿童未完成小学教育<sup>1</sup>。因此，残疾儿童构成了全世界教育领域的最大弱势群体。同时，政府和教育主管部门都面临着实现千年发展目标所规定的、在 2015 年之前使所有儿童上小学并完成学业这一目标的挑战。<sup>2</sup>

信息社会世界首脑会议（WSIS）建议，信息和传播技术（ICT）应当运用于教育、培训和人力资源开发的各个阶段（原则宣言：第 30 条）。<sup>3</sup>教育界的领导人物们在实施改革、进行变革以迎接这一挑战，与此同时，无障碍信息和传播技术的运用也持续兴起，在使学生有能力依照自身特点和方式进行学习方面，成了一个关键因素。

本报告所包含的建议对象是教师、决策者和行政管理人员。各项主要建议围绕的是以下几个核心主题：

- 最大限度地利用课堂上已在使用的主流信息和传播技术的众多无障碍功能，例如个人计算机、平板计算机、移动电话等；
- 使学生在运用技术学习时，具备进行‘自我调节’和了解自己的偏好和设置的能力；
- 消除全纳教育中技术运用上存在的态度障碍，特别是那些使用现代信息和传播技术可能存在困难的教师的态度障碍；
- 通过当地无障碍信息和传播技术团队和网络的开发，支助教师、学生及其家人运用技术促进学习；
- 制定国家和地区性政策和学校层面的信息和传播技术规划，完全纳入无障碍信息和传播技术内容，使之成为实现全纳教育的重要工具；

---

<sup>1</sup>教科文组织，“通过信息和传播技术提高残疾人的能力”，2009 年。可从以下网址查询：

<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184704e.pdf>。

<sup>2</sup>联合国千年发展目标，“目标 2：实现普及初等教育”的指标：“确保到 2015 年所有男童或女童都能完成全部小学教育课程”。<http://www.un.org/millenniumgoals/education.shtml>

<sup>3</sup>有关信息社会世界首脑会议信息，请查询 <http://www.itu.int/wsis/index.html>；有关联合国 / 国际电信联盟信息社会世界首脑会议《日内瓦原则宣言》，请查询

[http://www.itu.int/wsis/documents/doc\\_multi.asp?lang=en&id=1161|0](http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|0)。

- 教师培养无障碍信息和传播技术的运用能力、因而能在课堂上以及任何进行学习的地方促进全纳教育，需要有相应的态度、技能、知识。要对这方面的资源进行开发和整理。

2011 年 11 月 17-18 日，教科文组织与微软公司合作，召开了由来自十个国家的三十位专家参加的两天咨询会议。与会者包括教授带有学习困难和身体残疾儿童的教师、学校行政管理人员、信息技术行业的专家、非政府组织和残疾人组织的代表等。

会议的目的是为了确定：

- 无障碍信息和传播技术（ICT）运用方面的实际解决办法和良好做法，以便改进包括残疾学生在内的全体学生的个性化学习；
- 教师在学习和运用无障碍信息和传播技术时需要掌握的关键能力，这也会对最近发表的教科文组织《教师信息与通讯技术能力框架》起补充作用。<sup>4</sup>

与会专家们在会上探讨的其他题目还包括课堂上运用无障碍信息和传播技术的可能性及各种挑战。专家们报告了世界各地所取得的进展以及许多既令人关注又使人增长见识的案例。

显而易见，现在有大量无障碍信息和传播技术方面的信息资源可供教师们使用。但是，对在主流课堂上如何运用无障碍信息和传播技术以便更有效地包容更多学生，还存在着认识层次低、实施情况差等不尽人意的情况。

而由于目前学校里运用的大多数技术均可以通过定制界面的外观和感觉，以适应使用者的个人使用需求而提高其能力，因此，上述情况便显得特别突出。同样，创制文件和呈述文件的现代办公应用程序包含‘无障碍检查器’，可帮助教师以及其他人员为上课的学生创制无障碍内容。

这些技术的发展趋势及进步而外，所有专家也认为对教师进行支助和培训，使其学会上述功能及其他形式的无障碍和辅助技术（AT）并能够在课堂上使用，对于全纳教育的实现十分关键。

### 本报告的结构

**第一部分**解释会议期间专家们确定的关键性主题。明确了可供教师们利用并供学校制定信息和传播技术规划时借鉴的一些实用资源、个案研究和良好做法。

**第二部分**提供专家们所提各项建议的详细解析。

**第三部分**描述与决策者和信息管理人员相关的政策的方方面面。

---

<sup>4</sup> <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict-competency-framework-for-teachers/>

**第四部分**关注教师在课堂上提倡和促进个性化和无障碍技术所需要的能力与支助。其中还包含针对一份为教科文组织最近更新出版的《教师信息与传播技术能力框架》起补充作用的“操作指导”而提议的构架和内容。

报告的**附件**提供了书目、会议议程、与会专家分组会上为鼓励讨论和开阔思路而提出的各种问题、与会者名单、推荐的资源及读物清单等。

本会议报告可从教科文组织网址查询：

<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/access-for-people-with-disabilities/>



## 关键建议摘要

### 无障碍信息和传播技术运用的实用解决办法

- 1. 最大限度地利用现有技术的无障碍功能。**大部分主流信息和传播技术设备，如计算机、平板个人计算机及在学校里使用的其他技术均具有大量的多种功能，可以通过设定个人偏好，帮助众多学生评估课程、记录自己的功课。
- 2. 让学生了解计算机上那些最适合自身需要的功能，便利他们‘自我调节’。**对技术进行个性化以适合自身的偏好和需要的能力是一项终身技能，会使学生在教育系统中不断成长时受益。
- 3. 应当关注并利用新开发产品和即将出现的技术作为应对目前各种障碍的手段的潜在可能性。**值得监测的技术趋势有移动学习、基于云的解决方案、触摸屏幕、手势交互的用户界面和游戏控制器用于学习的研究等等。
- 4. 对运用技术促进学习持包容和积极的态度。**教师、父母、行政管理人员对于技术所持的态度上存在的障碍和恐惧大大减少了教师利用无障碍信息和传播技术获益的机会，令他们即使在资源充足的情况之下也无法受益。
- 5. 教师培训和支助是关键。**倘若想要使教师信服无障碍信息和传播技术在课堂上有其价值，他们就首先必须要有必要的技能、态度和知识。
- 6. 为无障碍信息和传播技术的有效运用提供所需要的供应、培训和支助是‘团队合作’。**一个功能健全的无障碍信息和传播技术生态环境需要决策层面的整体思维，也需要地方层面包括辅助技术专家在内的所有参与者之间的有效交流。
- 7. 全纳课程意味着从课程设置的最早阶段便要考虑学生的各种需要。**课程设置如果一开始便以满足尽可能多的学生的需要为目的，成本高、费时多的升级改造（通用设计）的需求也将会减少。
- 8. 无障碍信息和传播技术是国家 and 地区层面决策考虑的主要内容。**各国的教育主管部门或教育部应当充分探索无障碍信息和传播技术的潜力，以便更新国家和地区层面的各项政策，促进这些政策在全纳教育实施中的运用。
- 9. 无障碍信息和传播技术的运用需要成为学校信息和传播技术规划的有机组成部分。**学校层面的信息和传播技术无障碍规划应当考虑的主要方面有：（i）信息和传播技术能为学生和教职工提供哪些其他方式无法提供的东西？（ii）信息和传播技术如何能够帮助学生和教师广泛参与到贯穿课程始终的活动中去？（iii）信息和传播技术如何倡导机会均等？



利用教科文组织《教师信息与通讯技术能力框架》，为无障碍信息和传播技术的运用提高认识、培养能力

1. 编制一份“操作指导”作为《教师信息与传播技术能力框架》的配套指南。专家们为“指导”所编的内容框架结构和初步大纲可参见第4部分概述。
2. 教师应当在课堂上积极使用无障碍信息和传播技术。一份教师所需要采取的态度和具有的技能与知识的初步列表已经编制完成，以供编制“操作指导”时使用。
3. “操作指导”将可从网上查询，并可由专家、教师、学生访问并更新。“操作指导”以本次咨询会议报告所收集的内容和资源作为起点，将成为一份网上的‘活文件’，随时可以扩充、更新，成为教师、教育主管部门、学生和家长可利用的资源。

## 目 录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 执行摘要.....                           | 5  |
| 本报告的结构 .....                        | 6  |
| 关键建议摘要 .....                        | 8  |
| 目录.....                             | 10 |
| 词汇表 .....                           | 11 |
| 1. 符合实际的解决方案和战略.....                | 13 |
| 首要的挑战 .....                         | 14 |
| 主流计算机技术——尚未物尽其用的大量无障碍功能.....        | 15 |
| 包容性、综合性的学校信息和传播技术方针 .....           | 23 |
| 2. 实用技术解决方案要点和建议概要.....             | 30 |
| 3. 个性化学习和全纳教育使用无障碍信息和传播技术的政策考虑..... | 33 |
| 国际政策框架概览 .....                      | 34 |
| 教科文组织与全纳教育 .....                    | 37 |
| 4. 教科文组织《教师信息和传播技术能力框架》 .....       | 39 |
| 教师的无障碍信息和传播技术培训 .....               | 39 |
| 运用《教师信息与传播技术能力框架》 .....             | 40 |
| 与教科文组织《教师信息与传播技术能力框架》相关的主要建议概要..... | 41 |
| 附录 A：会议的背景和议程.....                  | 47 |
| 议程 .....                            | 49 |
| 附录 B：与会者名单 .....                    | 51 |
| 附录 C：在分组会议上鼓励讨论和开阔思路的问题 .....       | 54 |
| 资料.....                             | 55 |

## 词汇表

|         |   |
|---------|---|
| 无障碍性    | 无障碍性描述的是某一环境、服务、或产品能够为尽可能多的人、特别是残疾人所访问和获取的程度。   |
| AT      | 辅助技术。在信息和传播技术的语境下，辅助技术为使用信息和传播技术提供方便，并提供超出现有信息和传播技术范围的各种服务，满足残疾人用户的需求。  |
| 残疾      | 指的是伤残、活动受限制、参与受制约的情况，代表一个（具有某种身体健康状况的）个人与该个人的（环境及人身因素等）处境诸因素之间相互影响的消极方面。  |
| ICF     | 国际健康功能与身心障碍分类系统   |
| ICT     | 信息和传播技术   |
| 全纳教育    | 全纳教育的基础是所有学习者均享有接受满足基本学习需要和丰富生活的有质量教育的权利。特别注重弱势人群和被边缘化人群，追求开发每一个人的全部潜能。全纳教育确保‘残疾人不因残疾而被排拒于普通教育系统之外，残疾儿童不因残疾而被排拒于免费和义务初等教育或中等教育之外’（《残疾人权利公约》第24条）。 |
| 包容社会    | 指的是无制约、无限制地自由接纳残疾人的社会。  |
| MDG     | 千年发展目标  |
| OS      | 操作系统（如视窗、苹果操作系统、Linux等）   |
| PDF     | 便携式文件格式   |
| 屏幕阅读器软件 | 对于盲人、视力受损的人、文盲或有特定学习困难的人具有潜在用途的一项辅助技术。屏幕阅读器试图利用文本到语音、声频图标或盲文输出等设备，为用户辨别并向其解释屏幕所显示的内容。   |
| UD      | 通用设计。指产品、环境、程序、服务等的设计在最大程度上可为所有人使用，而无需进行调试或作专门设计。‘通用设计’不排除在需要时让有残疾的特定人群使用辅助设备。  |
| UN      | 联合国   |

|                |               |
|----------------|---------------|
| <b>UN CRPD</b> | 联合国《残疾人权利公约》  |
| <b>UNESCO</b>  | 联合国教育、科学及文化组织 |
| <b>VLE</b>     | 虚拟学习环境        |
| <b>WSIS</b>    | 信息社会世界首脑会议    |

## 1. 符合实际的解决方案和战略

全世界估计共有 1.5 亿残疾儿童，大约五分之四生活在发展中国家……除与健康有关的直接影响外，身体和智力缺陷是一种耻辱，这一点往往是被社会和学校排斥的借口<sup>5</sup>。

过去的 20 年里，由于社群的日益多样化和诊断工具的改进，有特殊教育需要的儿童数量也增加了。据经济合作与发展组织估计，多达 35% 的学龄儿童需要某种特殊支助，或者被诊断为有特殊需要。<sup>6</sup>

将残疾儿童纳入到主流学校，促进普及初级教育的实现。有更好的成本效益，还有助于消除歧视。<sup>7</sup>

### 无障碍信息和传播技术促进全纳教育

个性化学习要求关注能力各异的全体学生的种种独特需要，承认包括有学习障碍的学生或轻、中、重度残疾学生在内的每个人均有各不相同的学习方式。

技术可以使课程开发灵活多样，帮扶残疾学生借助无障碍信息和传播技术平等参与学习，在实现个性化学习方面发挥着至关重要的作用。重要的是，技术用于学习无论如何都不会助长社会上其他地方能见到的任何形式的侮辱、蔑称等问题。

教育中运用的无障碍信息和传播技术包括：

- 各种主流技术——如计算机、网络浏览器、文字处理器、白板、内置无障碍功能的移动电话等；
- 辅助技术——如助听器、屏幕阅读器、自适应键盘、增强式通讯设备，等等；以及
- 无障碍媒体和格式——如无障碍超文本标记语言（HTML）、字幕视频、数字可访问信息系统（DAISY）等。<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup>教科文组织“全民教育全球监测报告”，2010 年。可从以下网址查询：

<http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/reports/2010-marginalization/>。

<sup>6</sup>微软“无障碍性：教育者指南”，第 8 页。可从以下网址查询：<http://www.microsoft.com/enable/education>。

<sup>7</sup>世界卫生组织和世界银行，“世界残疾报告”，2011 年。可从以下网址查询：

[http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/en/index.html](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html)。

<sup>8</sup>D. Rice，运用信息和传播技术促进残疾人的教育和工作培训，见“连接一所学校，连接一个社群”，国际电信联盟，2009 年。可从以下网址查询：<http://www.connectaschool.org>

用于学习的其他信息和传播技术包括教学软件和虚拟学习环境（VLE）。世界各地教室里安装的信息和传播技术基础设施虽然大不相同，但数量却在持续增加。<sup>9</sup>尽管存在这样的差异，但是专家们却一致地认为，有的‘资源丰富’型教育系统已经实施无障碍信息和传播技术计划数年，他们那里消除各种障碍的解决办法，同样适用于刚刚开始着眼于这一问题、制定初步计划的国家，值得它们借鉴。

本报告及其他国际文件表明，无障碍信息和传播技术可以更加广泛地使用，遍及全体学生。所以，教育主管部门必须依照联合国《残疾人权利公约》第 4 条，在无障碍信息和传播技术采购过程的最初阶段即考虑无障碍性，采取一种通用设计途径。这将确保这些技术以后所需的调试减到最少，以最低的成本满足特定使用者的需要。

### 首要的挑战

运用无障碍技术支助个性化学习所遇到的许多挑战，反映的也是在落实全纳教育的目标时所遇到的挑战。专家讨论中所反映的人们经历的种种成功和挑战，基本上也都是全纳教育落实过程中更多挑战里的具体事例。

概括起来，讨论也因此偏向同下列问题相关的各种挑战：

- 充足的信息和传播技术资源的无障碍性以及现有资源的有效使用；
- 教师对运用信息和传播技术的益处的认识；
- 教师对课堂上使用信息和传播技术的态度；
- 学生和家长对信息和传播技术的认识和态度；
- 目前的课程设置、教学方法、评估方法中有无灵活性；
- 满足学生在当前的组织结构下学习时，因广泛存在的差异而面临的挑战。

### 对技术所持的态度

对于在课堂上运用技术促进课程评估、完成课堂任务等核心活动，家长和教师的态度可能会是消极的，他们对技术可能有熟悉或不熟悉之别，但对于运用技术却都心有顾虑。

例如，计算器一开始获准进入学校时，使用是受到限制的，因为当时占主导地位的观点是，使用计算器会削弱学生进行基本算术运算的能力。

如今，计算器在课堂上已经作为一种工具随意使用。同样，在有学习障碍的学生需要使用如拼写检查器、字词预测词典、文转声等支助技术时，态度上的障碍也曾十分顽固。人们对技术的使用持怀疑态度，将其视为一根拐杖，这一态度必须予以承认，并加以克服。

---

<sup>9</sup> 咨询会议上专家们所报告的经历表明，教室上网率从某些发展中国家的几乎 0% 到丹麦等国的 95% 不等。因此，本报告所包含的专家们的建议尽力避免对各国现有资源及情况作任何形式的臆猜。

良好做法：

“残疾人教育中运用信息和传播技术——创新做法回顾”

其他各组织收集良好做法事例的工作得到了专家们的认可。特殊需求教育发展欧洲办事处与教科文组织教育信息技术研究所（IITE）合作，于 2010 年发表了一份报告，其中收集了在不同的教育环境下残疾人使用信息和传播技术做法的具体事例。<sup>10</sup>

良好做法：

“用音乐促进儿童的社会包容（UMSIC）”

“用音乐促进儿童的社会包容（UMSIC）”项目促成了一个移动的互动学习环境，旨在用音乐的创造性促进有学习障碍儿童的社会包容，特别是有注意力缺陷障碍多动症（ADHD）或因（诸如儿童的新移民身份等文化背景因素引起的）语言问题等引起的障碍的儿童。

据报道，在‘一次为某移民人群举办的招待会上，我们试图以一组幼儿为对象进行试验，但校长拒绝让研究组进行移动电话/手持计算机使用情况的实验。她坚定地表示，需要专门向儿童家长们征询意见，看他们是否允许其孩子在学校使用移动电话。’

然而，尽管存在这样的态度障碍，但还是有报道说‘[.....]对于大多数儿童而言，是第一次听到自己的录音，第一次了解录音的功能。[.....]有表达困难的儿童们（L，三岁；C，五岁）似乎听到了目标音节或音素，使他们很有动力去从录音里了解、然后再听听有什么改进。[.....]录音很明显地帮助了儿童们将一些重要活动定位，一起交谈，掌控事情。[.....]我们注意到，他的参与程度提高了。教育工作者们是欢迎这种变化的，因为C原先曾经十分被动。人们认为他的父母亲并没有“充分融合进来”。’<sup>11</sup>

## 主流计算机技术——尚未物尽其用的大量无障碍功能

学校里使用的大多数主流信息和传播技术，如个人计算机，包含了大量的功能，可以通过偏好设置以及如‘无障碍检查器’等性能，协助许多学生评估课程设置、记录自己的功课。

微软视窗操作系统控制面板里的“轻松访问中心”和“个性化中心”等具有的功能、苹果计算机操作系统里的“通用存取”，都包含了范围广泛多样的用户偏好设置，使计算机让每个人都使用得更轻松、更舒适。

<sup>10</sup><http://www.european-agency.org/publications/ereports/ICTs-in-Education-for-People-With-Disabilities/Review-of-Innovative-Practice>

<sup>11</sup> “用音乐促进儿童的社会包容”是由欧盟框架计划 7（EU FP7）资助的项目。引文摘自 D9.2 项目。可从以下网址查询：<http://www.umsic.org/html/deliverables.html>。



这些功能并非什么附加设置，而是计算机本身的操作系统里所固有的。师生们只需要了解它们存在，尝试哪种功能最适合自己即可。主流计算机还允许用户存储自己的偏好，使之以在该用户下一次登录时仍然被保留待用。这种功能既能在单间教室里使用的独立计算机上实现，也能在校园里连网的计算机系统里实现。

**“主流”技术无障碍功能方面的资源：**

\* 英国广播公司（BBC）的无障碍“指南”包含了有关使用视窗、苹果或 Linux 等常用操作系统（OS）中无障碍功能的建议，可查阅网址：

<http://www.bbc.co.uk/accessibility/guides/>

每一操作系统制造商均提供有无障碍资源：

\* 微软（视窗）

<http://www.microsoft.com/enable/>

<http://www.microsoft.com/education/guides>

<http://www.microsoft.com/enable/products/windows7/>

<http://www.microsoft.com/enable/products/office2010/>

\* 苹果（Mac）

<http://www.apple.com/accessibility/>

<http://www.apple.com/accessibility/macosex/vision.html>

<http://www.apple.com/accessibility/resources/macosex.html>

<http://www.apple.com/education/special-education/>

\* Linux: <http://tldp.org/HOWTO/Accessibility-HOWTO/>

\* OpenOffice.org: <http://www.openoffice.org/ui/accessibility/quickstart.html>

**资料：**

1. 微软的“无障碍性：教育者指南”是其中之一，内容不但包含视窗操作系统无障碍功能方面的信息，而且还有各类辅助技术（AT）的信息，可根据学生的操作需要选用。

此外，视窗 7 和 Office2010 的特殊教育课程资源也为有不同类型残疾的学生们提供了一些具体选项，还为教师们提供了如何利用 Office2010 为盲人学生或有打印障碍的学生保存无障碍文档的信息。

请查阅网址：<http://www.microsoft.com/enable/education/>

2. 主要类型辅助技术的定义及评述可从以下网址查询：

<http://www.youtube.com/watch?v=HXchQnJ6PoE>

尽管大多数操作系统和广泛使用的文字处理应用程序等已有多种语言版本可供使用，但是辅助技术的本地化在世界一些地方却被视为一个特殊问题。人们已经确认的一个良好做法的模式是非视觉桌面存取系统（NVDA），这是视窗的一个开放源码屏幕阅读器，在世界一些地方已由当地的非政府组织开发出了本地化的语音引擎。<sup>12</sup>

早期辨别某些特定的学习需求，包括对于无障碍技术的需求，可以极大地增加有效干预和提出解决方案的机会。偏好测试，比如何种文本长度最适于阅读、何种鼠标点击速度更容易使用等等，便可提供有关学生的能力和学习方式所占比重的可观信息。

### 自我倡导是一种生活技能

通过技术使学习个性化是一种生活技能。所有的学生都需要去学习将技术个性化、自我调节等生活技能。

据专家们的报告，有人‘将学习过程的控制权’交给了学生，获得了某种成功。实践中有一个实例是，设计了一个项目，以帮助学生即使在教育系统内进步成长的时候，也为了满足自己的需求而‘自我倡导’。

#### 良好做法：

一些九至十二岁学生在参与一个了解自身学习方式的一年项目，学到了‘自我调节’这一关键的生活技能。

学生得到帮助，在一整系列的课堂活动中发现并记录自己的个人偏好，例如应当坐在班里什么位置去感知教学内容等。这些东西与信息 and 传播技术的相关之处，便包括找出他们设置计算机时的各种偏好等等。

学生接受了一些计算机展示和多媒体培训，编写出了自己的学习偏好和方式一览表。这让学生一边在教育系统中成长进步，一边也懂得了‘自我调节’是一种生活技能，也给了学生为了自己的需求进行‘自我倡导’的能力，包括他们的计算机上使用偏好的能力。

#### 良好做法：

##### 英国的自我调节基本框架

在英国，一些学校在为新生组织的入学介绍周便已经引入一种自我调节的基本框架。学生们运用简单的自助材料，了解如何调节视窗个人计算机上的无障碍功能，以便使用起来更加得心应手，特别是可以改进屏幕可阅读性。

<sup>12</sup> 非视觉桌面存取系统（NVDA）是为微软视窗操作系统配置的免费开放源码屏幕阅读器。可从以下网址查询：<http://www.nvda-project.org/>

这便使学生能够通过浏览“轻松访问中心”里的问卷表，了解视窗的无障碍功能，从而进行自我定位。这种方法的一个好处就是，并不要求确认学生有没有学习障碍或身体残疾。学生不用被挑出，因而全体学生都有定置自己的个人计算机的选择。

在视窗的无障碍功能不足以应对所有学生的个人访问需求时，学生个人便有责任自我确定是否需要辅助技术。而且，所有学生都创建了一份漫游的配置文件，将自己的偏好保存起来。例如，他们在学校图书馆使用其他连网计算机时，那一台计算机便会‘记住’他们的访问偏好。

需要辅助技术的学生们用随身存贮器（USB 盘）随身携带其辅助技术，因此可以在图书馆、家里等处使用。有一套分层支持系统可供使用。如果学生不能进行充分的自我调节，他便会从老师那里寻求并获得支持。

有的情况下，这样还不够，便会有辅助技术专家提供更为细致的审查和评估。

在工作站帮助学生减少某些限制的教师们使用的是相同的自我调节工具。他们还经过培训，去了解可以添加某些附加开放源码工具，使计算机更加容易访问，这些工具包括Vu-Bar<sup>13</sup>或Screentinter Lite等软件<sup>14</sup>。

### 技术的运用和‘拥有’的连续性

学生在课堂上和学校里成长进步的同时，需要获得适合和恰当的辅助技术解决方案来使技术的使用具有连续性。在可能的地方，将辅助技术的所有权交给学生，可以避免辅助技术的丢失和/或多次申请的需要。学生拥有辅助技术使得学生在班级、学校之间过渡时，仍旧能够很好地连续使用这些技术。高科技以及屏幕阅读器、字词预测程序等基于软件的解决方案的便携性，可以通过寻找或能用于随身存储器、或基于‘云’的解决方案加以改进。

正如文献所记载和专家们在咨询会议上所述，上述个案研究表明正在出现这样的趋势：在全纳教育体系里，学生在其自身的教育方面变成了富有成效、积极作为的动因。然而，专家们也一致认为，尽管学习者的确是决定对他们而言何者有效、何者无效的主要根源，但是辅助技术的实施也常常要求某种团队合作，包括学生家庭、教职员工，必要的时候还需要辅助技术专门人士。

有一个与自我调节相关的情况需要认真考虑，即用户信息的隐私及安全的问题，而在基于云的系统和应用程序里或在图书馆等处的公用个人计算机等上面，更需要注意。

<sup>13</sup> <http://www.oatsoft.org/Software/vu-bar-4>

Vu-Bar 在“使用者跳行串行、有诵读困难时有用”。

<sup>14</sup> [http://www.thomson-software-solutions.com/html/screen\\_tinter.html](http://www.thomson-software-solutions.com/html/screen_tinter.html)

Screentinter Lite “允许点击某一按钮改变屏幕前景和背景的颜色”。

## 教材：从打印到数码

目前这种仅用基于文本的学习材料作为首要教材的方式，是一种限制性做法，既阻碍学习的个性化，又妨碍在需要的时候提供替代的方式。这种情况与决策的一个直接相关之处，便是教学内容应当有源可寻、有处可购、版权条件比较灵活，如开放教育资源（OER），既保护作者的版权，又能以无障碍的形式使尽可能多的学生对内容进行复制。

现在这种基于文本教材的做法产生的一个结果是，教师经常装备不足，无法向不能感知或使用教材内容的学生提供合适的课文版本。教师需要了解某些特定媒体和互动方式对残疾人的学习产生何种影响，例如，如何为了使某些教材内容效果更好、吸收消化更为持久，而使用扩大的和替代的媒体模式。

然而，教师们还需要懂得怎样自己创制无障碍数字内容，因为并非课堂上所教授的所有内容均来自教材，常常是由教师在课前制作的。因此，教师们需要有资源、有培训、有能力，才能自己创制出无障碍数字内容。

### 个案研究：

#### “盲人学生运用无障碍技术在全班登顶”

Ignacia Picas 是圣地亚哥市 Colegio San Benito 小学的一名女生，她使用一台笔记本电脑，操作系统里装有无障碍功能、办公应用程序有内置工具，再辅以屏幕阅读软件，使她能够充分参与课堂活动。这使得 Ignacia 保持了平均分近乎满分的成绩。

可从以下网址  观看录像（WMV 29.3MB）或读一读她的故事：

[http://www.microsoft.com/casestudies/Case\\_Study\\_Detail.aspx?CaseStudyID=4000011355](http://www.microsoft.com/casestudies/Case_Study_Detail.aspx?CaseStudyID=4000011355)

### 良好做法录像：

#### 1. “将 iPod 引入特殊教育”：

请访问以下网址：<http://www.youtube.com/watch?v=VTSM0m6aT9M>

#### 2. 从光学字符识别和文本到语音高级应用程序：

请访问以下网址：<http://www.youtube.com/watch?v=Lf-0Dj95SgY>

教师们可以采取的一个实用步骤是，了解并使用他们用以写作文件或制作呈述文件的软件中的无障碍功能。‘无障碍检查器’可以帮助教师们在创制无障碍 Word、PDF 文档或呈述文件时‘植入’无障碍功能。

### 资料：

1. “特殊教育课程资源”是微软的一款使用指南，包括一章关于用 Office2010 制作无障碍文件和呈述文件的内容。可从以下网址查询：[www.microsoft.com/education/enable/](http://www.microsoft.com/education/enable/)

2. Adobe 的‘无障碍快速检索卡’为 Word 文档转变为无障碍 PDF 文档提供指导：[http://blogs.adobe.com/accessibility/files/accessibility/assets/WordToPDFReferenceCard\\_v1.pdf](http://blogs.adobe.com/accessibility/files/accessibility/assets/WordToPDFReferenceCard_v1.pdf)

### 资料：

ACCESS-ed（无障碍化）网址上有一系列容易使用的无障碍课程材料制作资料和核对表<sup>15</sup>。其中包括：

<sup>15</sup> ACCESS-ed（无障碍化）是美国密尔沃基的威斯康辛大学 R2D2 中心提出的一项倡议。请查询网址：<http://access-ed.r2d2.uwm.edu/>

\* “设计无障碍教学大纲”

这一 PDF 格式的活页传单为保证你的大纲无障碍提供指导。

\* “无障碍幻灯演示十大窍门”

这一活页传单是一个指南，使制作幻灯及 PowerPoint 演示无障碍。

\* “课堂无障碍媒体的字体”

这两张 PowerPoint 幻灯演示提供了一个指南，确保播放时打印媒体中的字体大小无障碍。

\* “无障碍测试核对表”

这一检查表用以评估某项测试的无障碍性。

更多内容可参见以下网址：

\* 教学方法：

[http://access-ed.r2d2.uwm.edu/Virtual\\_Campus/Instructional\\_Methods/](http://access-ed.r2d2.uwm.edu/Virtual_Campus/Instructional_Methods/)

\* 媒体和材料：

[http://access-ed.r2d2.uwm.edu/Virtual\\_Campus/Media\\_Materials/](http://access-ed.r2d2.uwm.edu/Virtual_Campus/Media_Materials/)

一位专家提供了一种更新、更具有通用设计特点的数字教材设计方法，具有‘阶梯式’特点，帮助那些有多重学习方式的学生获得相同的内容。这种阶梯式学习资料包含各种不同形式的内容，如文本、图片以及带有译文和字幕支持的视听材料等。

资料：

有关具有阶梯性特点的数字教学材料的事例，请访问以下网址：

\* 扫盲中心教育网络（**Literacy Center Education Network**）：

[http://www.literacycenter.net/lessonview\\_en.php](http://www.literacycenter.net/lessonview_en.php)

\* 大脑网（**The Brain**）：

[http://thebrain.mcgill.ca/flash/index\\_d.html](http://thebrain.mcgill.ca/flash/index_d.html)

\* **2010 Winter Olympics**: 2010 年冬季奥运会：

<http://www.tieredwebpages.com/static/examples/olympics/>

## 开放式教育资源

开放式教育资源（OER）是可以免费获取使用、可以改编和再利用、再分配的学习资料。<sup>16</sup>尽管网上已有许多开放式教育资料可供访问，但很多资料残疾人仍旧无法使用。

有关这一领域政策方面的考虑可以包括：与他国合作或与已经获得社会承认的项目合作，开发可供残疾人使用的开放式教育资源，或者制定以无障碍形式有系统地提供现有开放式教育资源的策略等。

在许多情况下，若要提供无障碍开放式教育资源，灵活的版权条件还是必要的。

---

<sup>16</sup> ‘开放式教育资源’这一术语是在教科文组织 2002 年“开放课件对发展中国家高等教育的影响论坛”上采用的。开放式教育资源指的是置于公共领域、拥有知识产权许可、允许免费使用、改编、分配的教学和研究资料。

欲更多地了解教科文组织在这一领域的工作，请访问网址：<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>



## 包容性、综合性的学校信息和传播技术方针

全纳教育要求，供学生在课堂上使用的主流技术应做到有需要的学生可以无障碍使用。因此，有关在课堂上提供和使用无障碍信息和传播技术的政策，便应成为国家、地区、学校各层面信息和传播技术宏观政策的有机组成部分。制定专门的‘残疾学生’政策无异于宣扬不平等，而且对于实现通过课堂上广泛使用无障碍信息和传播技术而带给广大学生好处，也是徒劳无益的。

信息和传播技术只有在课堂上及全校范围都得到有效使用时，才能使人受益。为了实现这一目标，信息和传播技术的使用必须纳入学校发展规划并且逐年进行审查。招收有严苛、复杂需求学生的学校应当制定有说服力且令人信服的信息和传播技术发展规划，应当：

- 描述信息和传播技术在学校总体教育框架内的目的和功用；
- 包括目前学校内信息和传播技术运用情况的立场声明；
- 展望来年的各种变化和改进；
- 实际调拨（人员、时间、款项等）资源，以实现上述各项目目的。

作为学校发展规划的有机组成部分，信息和传播技术开发规划应当基于目前信息和传播技术运用的‘良好做法’，与学校、地方和政府的各项目标联系起来。总而言之，应当做到：

- 可管理；
- 有高级职员参与规划；
- 对课业规划有促进；
- 与学生评估和学业成绩相联系；
- 得到包括学生和家长联合会在内的相关各方的支持；
- 纳入学校的财务规划和预算；
- 考虑残疾人和残疾教师内行的评判和经验；
- 加强教职人员的持续性专业培养。<sup>17</sup>

以下模式由专家认可，代表了现行的做法，也可由任一学校系统运用，借以辨别自己在无障碍信息和传播技术的提供和使用策略方面置身何处，更为重要的一点是辨别以后的方向。

### 通用设计的途径

注重迎合学生的个体需要而不考虑总体教育环境的做法是一种反应式迎合。反应式迎合所关注的是提供个人化的技术解决方案，常常会既昂贵、迟缓，又具有隔离性。在选择和设置课程、制定信息和传播技术政策和计划时，如果能考虑到确实满足尽可能广范围学生的需求，那么这样的方法便会更有成本效益，而且与那些反应式的传统方法相比，也不会那么将人们等而分之。

---

<sup>17</sup> [http://www.inclusive.net/resources/units/unitb/unitb\\_10.shtml](http://www.inclusive.net/resources/units/unitb/unitb_10.shtml)

如图 1 所示，A3 模式说明，人们为实现无障碍进出所要付出的努力也是有起有伏。<sup>18</sup>在第一阶段，倡导宣传工作和/或政策的变换提高了对于不平等的认识，突出说明系统应当针对残疾个体的需要做出改变。

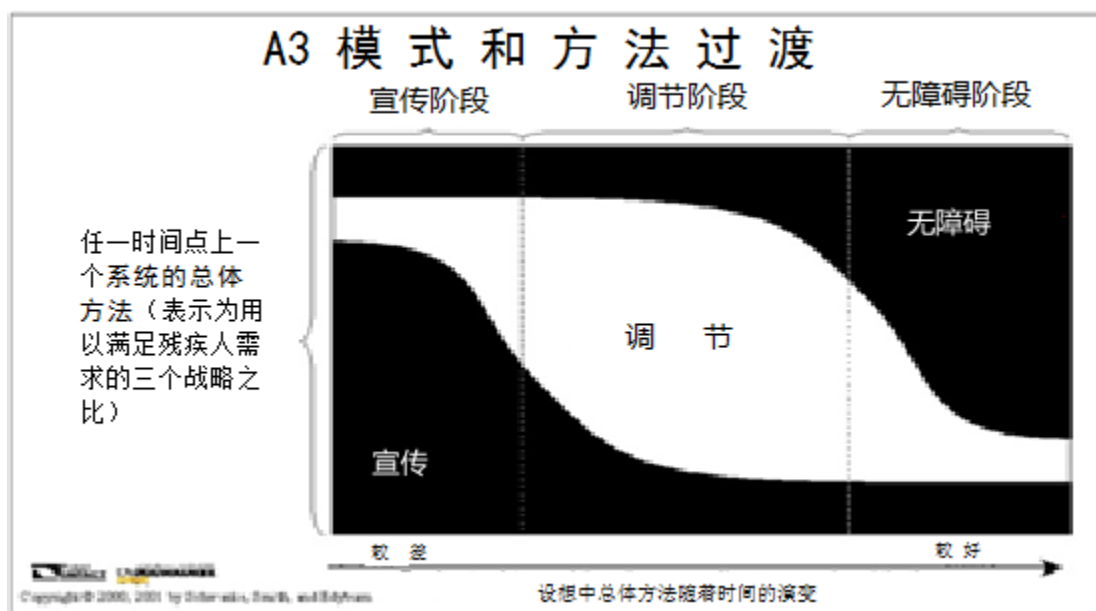


图 1：A3 模式和方法的过渡

各种调节是对倡导宣传作出的典型反映。例如在课堂上，这样的调节可能体现在为某个使用主流技术而有身体残疾的学生提供一件特定输入设备，或者为一位盲人学生提供一篇盲文版课文。

有障碍的环境及资料因而得以修正，供第二阶段使用。一般来说，调节是按照要求提供。尽管这相对于上一阶段的情形已是一个显著的改进，但是，调节仍然有维持不平等的趋向，因为可能会有延误的情况（比如将打印的讲义转换为盲文需要时间），可能会需要专门花费力气去获取（比如预先电话告知），或者可能需要到某个专门地点（比如唯一一台装有屏幕阅读软件的计算机设在图书馆），等等。

第 3 阶段是无障碍阶段，描述的是一个人人都可在同一时间平等地获取资料的环境。历史上的成功故事，例如马路牙斜切、计算机控制面板无障碍化等，都说明残疾无障碍设计事后对于普通人群也产生了较大的影响。所以，目前进行的通用设计工作前景是十分广阔的。

<sup>18</sup> T. D. Schwanke、R. O. Smith、D. L. Edyburn（2001 年 6 月 22-26 日）。A3 模式图示：用作无障碍和通用设计教学工具。北美康复工程和辅助技术协会 2001 年年度大会论文汇编，第 21 卷。北美康复工程和辅助技术协会出版社，第 205-207 页。

图表里面显示的是三个阶段里每一阶段的任一时间点所作的工作与所运用的宏观策略（即：对需求的存在进行宣传；对障碍性采取措施调节；全民普遍接入、实现无障碍性）产生的影响之间的比例。

辅助技术是通过一种个人化调节模式提供的。也就是说，一个残疾人必须先经由介绍、接受评估，才能为其提供恰如其分的辅助技术设备和服务。相比之下，通用设计的干预措施则是提供给每一个人的，因为认识到了那些需要专门支助的人在必要时就会使用这些工具（即嵌入了适时支助）。在许多情况下，给予每个人的技术支助是富有成效的，如同辅助技术之于残疾个体一样。

### 制定无障碍信息和传播技术政策

学校层面制定信息和传播技术政策时需要考虑的关键问题有：

- 信息和传播技术能为学生和教职工提供什么其他方式无法提供的东西？
- 信息和传播技术如何能够帮助学生和教师广泛参与到贯穿课程始终的活动中去？
- 信息和传播技术如何倡导机会均等？
- 如果没有计算机和其他类型的信息和传播技术，会对学生有什么样的影响？<sup>19</sup>

### 有效的规划所需的数据

正如 2006 年《全民教育全球监测报告》所明确指出的，‘官方统计数据中往往没有残疾人的数据’。<sup>20</sup>许多专家均引述过这种普遍缺乏有关残疾人受教育的可靠统计数据的情况，认为这对于基于事实制定无障碍信息和传播技术运用的扶助政策，是一种阻碍。相关数据的收集至关重要，教育日益需要成为一个以数据为动因的事业，当然前提是将隐私和安全问题考虑在内。传统上，教育数据收集重视的主要是学生的学习成绩，而数据收集却越来越需要重点关注学生的需求和信息和传播技术的提供等干预措施所能收到的实效。

由于国家之间现有的数据难以比较，特别是因为残疾的定义和分类存在差异，使得这种数据的普遍缺乏情况更加突出了。

利用无障碍信息和传播技术进行调节是否有效，这方面的可靠数据对编制可持续、可扩展的地方和国家层面的计划尤为重要。

关注这类数据将有助于教育决策者们在以下诸方面取得平衡：

- 学生的需要和偏好；

---

<sup>19</sup> 请访问网址：[http://www.inclusive.net/resources/units/unitb/unitb\\_10.shtml](http://www.inclusive.net/resources/units/unitb/unitb_10.shtml) 参阅“制定学校的信息和传播技术政策”。

<sup>20</sup> 教科文组织，《全民教育全球监测报告》，2006。请访问网址：<http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/gmr06-en.pdf>

- 教育工作者的需要和偏好；
- 优质服务的提供；
- 成本效益和成本效率。<sup>21</sup>

尽管专家们已经普遍达成共识，认为课堂上知情而有效地运用信息和传播技术可能会对个体学生、乃至全班学生都有总体净效益，但是，目前支持这一观点的数据很少。

### 实施学校信息和传播技术规划——作用和伙伴关系

在实施学校信息和传播技术规划时，教师们需要了解应该联系何人、到何处寻找有关无障碍信息和传播技术的一般资料以及有关辅助技术的某一特定资料。尽管在对自身的需要进行自我识别和自我调节方面，学生扮演重要的角色，但是，教师在辨别各种需要和提供额外支助方面则发挥着至关重要的作用。

在需要的时候，无障碍信息和传播技术专家可以作为一个组员，与学生及教师、家长协同工作，确定需要何种辅助技术及其他信息和传播技术并提供支助。

### 目前的技术进展及未来的可能性

#### 云计算

云计算是目前的一种技术范式转变，使软件等计算资源在互联网上分布，供计算机和其他即需即用设备使用。<sup>22</sup>辅助技术软件应用程序并不安装在某一台机器上面，而是通过任意一台个人计算机、平板计算机或移动电话等设备，上互联网进行访问。

网上屏幕阅读器等预备性手段‘因为消除了经济和无障碍性两方面的障碍，已经产生了富有希望的成果，走向包容性网络’<sup>23</sup>。云计算提供了随处访问内容和应用程序的潜在可能性，而且从全纳教育角度看，还可以让学生和教师随时随地访问、使用课程的内容。<sup>24</sup>

#### 良好做法：

##### 坦桑尼亚的 LUCY 电子教育

<sup>21</sup> 这反映的是辅助技术提供这个领域的讨论话题。参见 Marcia Scherer，“生活在困顿状态中：辅助技术如何影响残疾人的生活”。<http://www.matchingpersonandtechnology.com/StuckWorkbook.html>

<sup>22</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

<sup>23</sup> <http://www.w4a.info/>

<sup>24</sup> 诸如“全球公共包容性基础设施”（GPII）和“云为人人”等项目重点关注云的利用，以使“由于残疾、文盲、老龄而面临访问障碍的每一个人，无论经济状况如何，都能访问并使用互联网及其所有关于教育、就业、日常生活、公民参与、卫生健康、安全等方面的信息资料、社区和服务。”有的辅助技术是在任何一台计算机上均可获得、也支付得起的，对于这些技术，上述项目也正在开发必要的工具箱基础设施，以利于残疾人获取使用。<http://gpii.net>

在坦桑尼亚，“LUCY电子教育”项目向所有坦桑尼亚人提供互联网访问以及相关的电子教育和电子内容，无论年龄大小、经济状况、是否残疾。<sup>25</sup>

这一项目的目标是，提供一个名为 LUCY 的、基于云的信息和传播技术基础设施，使其包含已经为坦桑尼亚公民和环境本地化的软件应用程序、内容和服务，向那些碍于高成本而无法建立此类设施的社区提供效率高、价格可承受的信息和传播技术服务。

该项目将确保即将设立的信息和传播技术基础设施和在 LUCY 平台上提供的服务完全无障碍，达到相关的国际标准、符合通用设计原则、考虑到少数民族语言（即斯瓦西里语）的使用，进而把特别关注点放在包括妇女、儿童、青年、残疾人、文盲等在内的弱势群体上面。

## 移动技术促进学习

同样，人们对于使用移动电话所持的文化心态也会给学生造成障碍，而他们本来是可以利用移动电话作为通讯工具，访问课业或完成作业的。把移动技术用于学习是一个正在发展的领域，而且在世界许多地方，移动技术是唯一可以用来登录互联网的技术。<sup>26</sup>移动电话常常是学生们最方便、最熟悉的设备。移动电话用于学习，或称‘移动学习’，也为课堂外的课程学习提供了可能性。

然而，许多家长和教师可能会不很情愿让孩子们使用移动电话，而这样的态度和文化考虑在选择何种技术用于学习的时候也是需要加以斟酌的。有关残疾人利用移动电话上网和残疾儿童使用移动电话的问题，请参阅国际电信联盟/联合国亚太经社会/“G3ict 信息和传播技术无障碍主流化为残疾人服务亚太地区论坛”（曼谷，2009 年）论文汇编。

### 良好做法：

#### 移动数学（Momaths）教学法

移动数学（Momaths）项目是一种创新教育活动，把移动电话用于数学的学习，使学习者相互联系起来。该项目由诺基亚带头，全球及南非数家合作伙伴参与，通过运用学习者所熟悉的技术满足其需求，取得了很大的成效。移动数学项目提供：

- 数学理论描述和数学习题；
- 数学测验和个人进度报告；
- 对比用法，取得的成绩和各种竞赛。

<sup>25</sup> 这是由多米尼克基金会（Dominic Foundation）、国际电信联盟和坦桑尼亚电信和科学技术部共同开展的一个联合项目。

<sup>26</sup> 例如，2006 年，每月都有大约 5 百万新用户加入到不断增加的移动电话用户当中，而相比之下，2005-2006 期间售出的个人计算机则是总共 5 百万台。参见：诺基亚印度。立场文件——发展中国家的移动互联网用户体验。请访问网址：<http://research.nokia.com/files/Joshi-MIUXforDevelopingCountries.pdf>



移动数学是通过学生所熟悉、使用舒适的技术在一个平台上提供教育的范例。<sup>27</sup>

**资料：**

“移动电话战略支助残疾学生学习——小秋魔术口袋里的 99 件工具”，东京大学先进科技研究中心近藤武夫、中村健笠。

这一研究项目提供了一些小技巧，让移动电话能够以最适合学生们需要的方式使其投入学习。阅读、写作、记笔记和保存笔记、了解时间、计划活动、聆听、计算、使用词典、上网浏览、给朋友打电话发短信等等，都可以使用‘魔术口袋’里的工具在移动电话上进行。请查询以下网址：

[http://g3ict.org/resource\\_center/publications\\_and\\_reports/p/productCategory\\_whitepapers/subCategory\\_9](http://g3ict.org/resource_center/publications_and_reports/p/productCategory_whitepapers/subCategory_9)

## 技术工具协助教育者辨别残疾的可能性

有一种潜在的可能性可以将教学软件系统用作工具，协助教师和学生识别轻度学习障碍和身体残疾。可以将重复错误的数据收集起来，例如某一特定种类的拼写错误表明诵读困难，或者不自主地重复按动某些按键表明某种程度的灵活性障碍。然而，伦理方面的影响及专家和家庭成员参与的问题也必须同时考虑。

## 社交网络

据报道，在丹麦，有一些学生使用社交网络与面临类似挑战的同学联络，获取同龄人支持，还有人与人分享信息，讲述自己使用什么辅助技术设备、什么对自己有效，等等。即便在地方层面，同龄人之间互教互学的价值也得到了重视，如掌握某一特定技术或无障碍功能的一名学生可以向有类似需求的人传授等。

许多学生往往愿意分享移动电话、游戏、应用程序等的技术知识，而这些类型的活动就是上述趋向的一种自然延伸。学生当中这一自然而然的好奇心、能力和知识的分享应当有意识地加以利用，以便有类似需要和要求的人们能够互通有无，告知哪些无障碍信息和传播技术对自己用而有效。总而言之，是无障碍信息和传播技术使那些学生得以参与社交网络，减少他们被边缘化而失去这种机会的感觉。

**资料：**

英国盲人的行动

<sup>27</sup> <http://www.momaths.org>

“盲人的行动”有诸多方法可供服务对象和网址访问者相互交流，并与使用各种社交媒体工具的视觉障碍患者及其身边范围更广的社区进行交流。

请查询网址：<http://www.actionforblindpeople.org.uk/other-pages/what-is-social-media/>

## 游戏系统

诸如任天堂 Wii 和 Xbox Kinect 等游戏系统正受到教育研究界的极大关注。这两者均已在身体残疾儿童和成人的康复中使用，而各项研究也在注意如何运用所谓的“自然用户界面”系统（例如 Kinect）来帮助残疾学生参与基于学习的游戏。

### 其他资源：

<http://www.7128.com/>

<http://www.20q.com/>（支持屏幕阅读）

<http://audiogames.net/>

<http://allinplay.com/>

<http://www.blindadrenaline.com/>

<http://www.pcsgames.net/game-co.htm>

<http://gameaccessibility.com/>

<http://www.playinginthedark.net/>

<http://www.bavisoft.com/>



## 2. 实用技术解决方案要点和建议概要

### 1. 最大限度地利用现有技术的无障碍功能

学校里使用的大多数主流信息和传播技术，例如个人计算机等，都有大量的功能，可以通过偏好设置，协助许多学生访问课程、记录自己的功课。

- 鼓励使用各种功能，例如微软操作系统控制面板中的“轻松访问中心”和苹果操作系统中的“通用存取”，二者都含有多种用户偏好设置，令计算机使用起来更容易、更舒适。
- 查明是否有用以编制文件及呈述文件的办公应用程序套件的更新版，里面是否包括可以协助教师为全班学生制作无障碍内容的“无障碍检查器”。

### 2. 让学生了解计算机上那些最适合自身需要的功能，便利他们‘自我调节’

对技术加以个性化以适合自己的偏好和需要的能力是一种生活技能，将会使学生在学业进步中受益。

- 制定计划及早找出学习/无障碍偏好，因为这会使有效干预和解决方案改进的机会显著增加。从针对学生进行的偏好测试中能得出有关学生能力和学习方法的大量信息。
- 使学生能够了解并学会在自己的个人计算机上个性化并定制用户偏好，让使用无障碍。
- 使学生能够在计算机上将偏好保存起来，以便下一次登录时仍然保留，方便使用。
- 学生拥有辅助技术，能够使他们在班级、学校之间过渡时，技术使用的延续性更好。在可能的情况下，应当调查研究一些‘便携式’解决方案，例如置于随身存贮器或‘云’里的系列辅助技术。

### 3. 应当关注并利用新开发产品和即将出现的技术作为应对目前各种障碍的手段的潜在可能性

值得关注的技术趋势有：移动学习、基于云的解决方案、游戏控制器用于学习的研究等。

- 移动电话是一种既便宜又无处不在的技术，越来越多地用于移动学习解决方案，特别是在发展中国家。
- 基于云的解决方案使包括辅助技术在内的内容和应用程序有可能在任一计算机或上网设备上使用，这便为解决学生所需要的众多辅助技术价格是否能够承受、有无障碍等问题创造了可能性，值得关注。
- 游戏系统使基于游戏的学习有可能为全体学生服务，而尤其是可以通过自然用户界面为残疾学生服务。

### 4. 对运用技术促进学习持包容和积极的态度

教师、家长和行政管理人员在对待技术的态度上存在障碍和恐惧，这将极大地减少教师受益于无障碍信息和传播技术的机会，即使资源充足的情况下亦难免如此。

- 运用无障碍信息和传播技术促进全纳教育，目的应当是支助所有的学习者，而并不仅限于有身体差异和/或极大学习差异的人们。
- 运用技术帮助学生平等参与学习活动，不应被看作学习的‘拐杖’。由于对拼写检查器、专用教育软件和各种辅助技术等无障碍功能和辅助设备确实存在需求，因此这些工具便应当提供。

## 5. 教师培训和支助是关键

如果想要教师们信服无障碍信息和传播技术在课堂上确实有用，他们首先要有必要的技能、态度和知识。

- 一旦一名学生的某一特殊需要得到确认，教师们便要知道从哪里寻找资料来帮助这名学生、去哪里寻找有关无障碍信息和传播技术使用的资料。
- 教师们需要克服自己对于技术可能怀有的任何禁忌，探索对于学生和教师自己的终身学习有什么样的可能性。还应当考虑有无可能向学生了解他们所使用的各种技术。
- 教师们需要接受无障碍信息和传播技术培训。他们需要了解，专门的辅助技术和个人计算机等主流技术的无障碍功能是如何帮助健全学生和残疾学生学习的。他们还需要了解学习资料怎样才能制作出来、怎样进行数字化改编，使之符合学生的无障碍要求。
- 无障碍信息和传播技术方面的教学培训应当既在服务前、也在服务中两个层面进行。

## 6. 为无障碍信息和传播技术的有效运用提供所需要的供应、培训和支助是‘团队合作’

功能健全的无障碍信息和传播技术生态系统要求在决策层面集思广益，地方层面的所有参与者也要相互交流。

- 教育工作者需要获得有关学习差异和学习障碍的一般信息，以及涉及某一特定学生所需所求的更为详细的资料。
- 教师和学校应当与无障碍信息和传播技术专家和专业人士、特别是与本地区和本社区的辅助技术专家和专业人士发展伙伴关系。
- 提供和使用无障碍信息和传播技术有学生及其家长和看护人一起参与是十分重要的，特别是在课堂外的日常生活中学生也要使用辅助技术的情况下，更其如此。

## 7. 全纳课程意味着从课程设置的最早阶段便要考虑学生的各种需要

课程设置如果从一开始便决意满足最大多数学生的需要，对成本高、费时多的升级改造（通用设计）的需要就会减少。

- 应当在教学、评估、互动和交流等各项活动中考虑使用无障碍信息和传播技术。
- 应当为学习资源的生产和/或提供制定并实施标准和程序，以确保这些资源按照所要求的方式及时提供。

## 8. 无障碍信息和传播技术是国家 and 地区层面决策考虑的主要内容

各国教育主管部门和教育部应当充分探索无障碍信息和传播技术的潜能，对国家和地区层面的决策进行审核与更新。

- 学校系统的公共采购方针应当包含针对所有主流信息和传播技术（如计算机、教学软件及其他电子内容和虚拟学习环境等服务项目）购置的无障碍要求。这将确保随

着时间的推移，现有的无障碍信息和传播技术得以改进并适宜更多的学生使用，而无需进行专门的调整和调节。

- 应当特别考虑向出版商购买教材时是否可能同时购得这些教材的数字格式版本，如 DIASY、HTML、或文本文档等。
- 应当为采购专业信息和传播技术制定条款，使之以成本效益最好的方式购得。
- 应当通过各种数据，如学校已经安装的信息和传播技术基础设施、学生的需要、干预和支助活动的成果、运用无障碍信息和传播技术进行干预的成本效率等，强化无障碍信息和传播技术政策。

### 9. 无障碍信息和传播技术的运用需要成为学校信息和传播技术规划的有机组成部分

- 学校层面的信息和传播技术无障碍规划应当考虑的主要方面有：
  - 信息和传播技术能为学生和教职工提供什么其他方式无法提供的东西？
  - 信息和传播技术如何能够帮助学生和教师广泛参与到贯穿课程始终的活动中去？
  - 信息和传播技术如何倡导机会均等？
- 教育主管部门和学校管理层应当将无障碍化当作购买所有教学软件和硬件的一个标准，包括：
  - 教学计划；
  - 内容管理系统；
  - 学习管理环境；
  - 教学软件；
  - 键盘和鼠标；
  - 笔记本计算机和台式计算机；
  - 平板计算机；
  - 电子黑板；
  - 游戏。

### 3. 个性化学习和全纳教育使用无障碍信息和传播技术的政策考虑

根据世界银行和世界卫生组织发布的 2011 年《世界残疾报告》估计，全球超过 10 亿人（即世界人口的 15%）带有某种形式的残疾。<sup>28</sup>该报告发现，与非残疾同龄人相比，残疾学生上学少、进步慢、完成学业少。残疾学生与同龄人之间，就学、成绩、完成学业百分比的差异因国家而异，然而报告发现‘甚至在一些小学入学率高的国家，如东欧，许多残疾儿童也没有上学。’

全世界估计共有 1.86 亿残疾儿童没有完成小学学业。<sup>29</sup>因此，就教育而言，残疾儿童构成了全世界教育领域最大的弱势群体。<sup>30</sup>

全纳教育在打破态度障碍和社会障碍、提高残疾学生的平等就学、成绩、完成学业方面，仍然是一个有效的推动因素。全纳教育要求课堂上学生可以使用的主流技术要对有需求的人做到无障碍、用得起、可调节。

残疾学生在主流课堂上之所以比较普遍，是因为全纳教育已被当作一个目标，进而在国家或学校系统中得以实施而产生的结果。随着全纳教育的原则在世界各国教育系统中不断得到贯彻执行，对于学生学习差异程度的认识和评估需要也在持续增加。现在主流学校里带有不同类型残疾的学生日益多见，与非残疾同龄人一起接受教育。一般来说，在干预措施和特殊支助体系已经到位的地区，这些学生接受了一定程度的干预和特殊支助。与带有更‘明显’身体或感官残疾的学生相比而言，轻度残疾学生的可见度和受认可程度较低。

在为每个学生都制订有教育计划<sup>31</sup>或教师可以获得其他类型的评估报告的地方，教师们更有可能认识到其课堂上存在学习困难和身体残疾的学生。然而，教师们对身体或感官残疾的意识超过对轻度残疾和学习障碍的认识。

#### 良好做法：

##### 美国的全纳教育政策

美国是有全纳教育所产生影响详细统计数据的国家。<sup>32</sup>这对有学习障碍的学生在校人数的影响十分明显。

2008 年，有学习障碍学生的 62%在普通教学课堂度过的在校时间从 2000 年的 40%上升到 80%以上；同年，有学习障碍学生的中学辍学率从 1999 年的 40%降为 22%。这样，

<sup>28</sup><http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTSOCIALPROTECTION/EXTDISABILITY/0,,cont entMDK:23063040~menuPK:282704~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:282699,00.html>

<sup>29</sup> 教科文组织，“通过信息通信技术提高残疾人的能力”，2009 年。请访问以下网址：

<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184704e.pdf>

<sup>30</sup> <http://www.un.org/disabilities/default.asp?id=18>

<sup>31</sup> 在美国，此类规划称为“个性化教育计划”，通称为 IEP。在加拿大和联合王国，与此等同的文件则叫做“个人教育计划”。

<sup>32</sup> 美国制定这一政策的背景涉及但不限于《残疾人教育法》（IDEA），1990 年。

2008 年有学习障碍的学生从普通中学毕业拿到毕业证的，从十年前的 52% 上升到了 64%。<sup>33</sup>

然而，仍然存在诸多挑战。例如，有学习障碍的学生进入高等教育的比率大大低于非残疾同龄人。二级学校中有学习障碍的学生百分比为 42%，而相比之下本科生中有残疾的学生比例仅为 9%。

虽然大多数有学习障碍的学生都在普通教学班接受教育，但是，其中只有 60% 的人，他们的普通科教师得到过有关这些学生需要的信息；而仅有半数学生的教师从特殊教育人士或其他教职工那里接受过如何满足这些需要的建议。

可以预见，这种情况对于辅助技术在学校的使用、无障碍性和融入教学是会产生影响的。有学习障碍的学生中，在（计算机不准许其他学生使用的情况下）使用计算机参加各种活动的仅有 6%；使用磁带录音课文等文本的仅有 8%；使用为残疾学生设计的计算机软件的只有 1%。

## 国际政策框架概览

国际法律条文中包含大量条款，涉及无障碍信息和传播技术的提供方面的人权义务和发展目标。本次咨询会议的主要法律和政策依据是联合国《残疾人权利公约》，这是涉及世界各国残疾人事务方面的首要国际法律文件。

图 2 显示的是支持全纳教育中运用信息和传播技术的人权公约和国际协定，以及较近时期的信息社会公约和国际协定制定的历史。

<sup>33</sup> 数据来自《全国纵向过渡研究-2》（NLTS2），请访问网址：<http://www.nlts2.org/>。



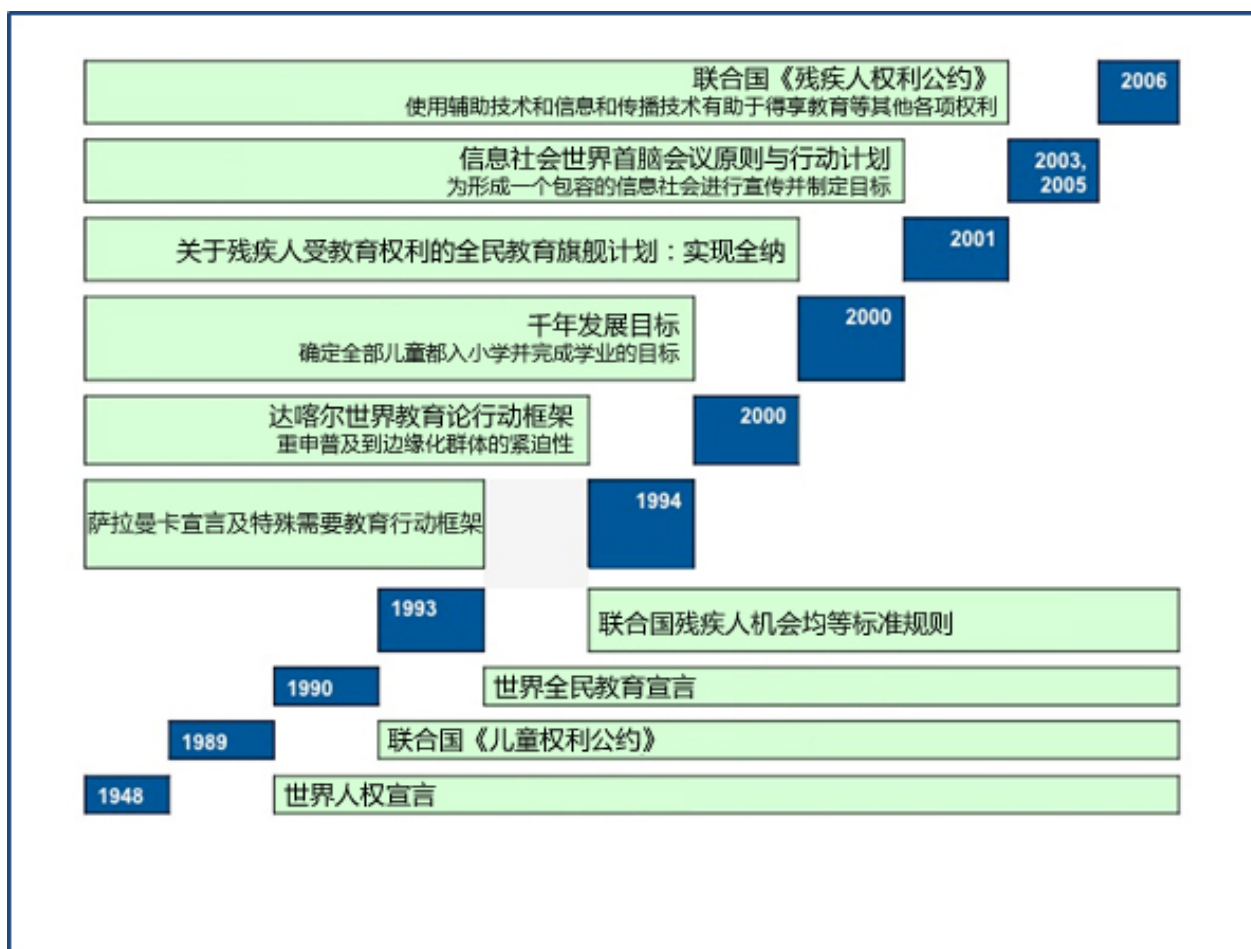


图 2. 支持全纳教育中运用无障碍信息和传播技术的法律框架概览

### 联合国《残疾人权利公约》

《公约》第九条与无障碍相关，把信息和传播技术的获取提高到与环境 and 交通建设等同的地位。这一条将无障碍定义为在建筑物内提供盲文标志及其他标志，提供协助和支助以确保信息的获取，以及向有关方面提供无障碍方面的培训。

第九条第（七）款和第（八）款提倡让残疾人有机会使用因特网等新的信息和通信技术和系统，在信息和通信技术开发和采购的早期阶段考虑无障碍性，使这些技术以‘最低成本’提供。

《公约》第二十四条包含全纳教育提供方面的具体义务，包括向残疾学生提供‘合理便利’，即享受包含辅助技术在内的无障碍信息和传播技术的培训和使用、无障碍格式的教材等。

第二十四条还包含一条重要的要求：让在教育领域工作的所有专业人员和职工都有‘对残疾的了解和学习使用适当的辅助和替代性交流方式、手段和模式、教育技巧和材料以协助残疾人’。

《公约》还主张，就其本质而言，获取辅助技术十分重要，应使政府官员们有义务

‘向残疾人提供无障碍信息，介绍助行器具、用品和辅助技术，包括新技术，并介绍其他形式的协助、支助服务和设施’（第四条一、（八））

第二十六条内容是‘适应训练和康复’，仍然强调‘提供……辅助用具和技术以及对这些用具和技术的使用’的重要性，因为这关乎能否以康复为手段，使人通过接受教育等方式获得独立和自主。

第四条包含各缔约国应如何‘逐步充分实现这些权利’方面的建议，包括第三十二条所详述的一条：可以运用国际合作以共享知识，培养各国了解‘科学技术知识’方面的能力。这一点对于无障碍信息和传播技术生态系统的发展有着特殊重要性。

第四条还建议所有新技术的开发均采用通用设计方法，通过在产品研制周期中尽早的阶段便纳入无障碍功能而降低成本。<sup>34</sup>

## 千年发展目标

千年发展目标确定了在2015年之前全部儿童都入小学并完成学业的目标。<sup>35</sup>2010年《千年发展目标报告》表明，尽管小学入学人数持续增加，在发展中世界已经达到89%，但是进步虽快，仍然不足以实现2015年前的目标。<sup>36</sup>要实现这一目标，全部学龄儿童都应进入小学。而以撒哈拉以南非洲国家为例，2008年四个儿童中至少有一个辍学。

2010年千年发展目标监测报告建议，需要制定一系列创新措施，包括无障碍技术的运用，协助各国实现千年发展目标。然而，如果不能确保残疾儿童接受教育，许多国家将难以实现全民教育或千年发展目标。<sup>37</sup>

---

<sup>34</sup> 第四条（七）提倡逐步实现信息和传播技术的通用设计，使残疾人的需要在产品开发的 earliest 阶段便得到考虑，以便在可操作的情况下，使这一技术经过‘尽可能小的调整和最低的费用’即可满足残疾人的具体需要。

<sup>35</sup> 联合国千年发展目标，“目标 2：普及小学教育”的目标“确保到 2015 年，世界各地的儿童，不论男女，都能上完小学全部课程”。<http://www.un.org/millenniumgoals/education.shtml>

<sup>36</sup> 2010 年《千年发展目标报告》。

<sup>37</sup> 教科文组织《全民教育全球监测报告》，2010 年。请访问以下网址查询：

<http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/reports/2010-marginalization/>



## 教科文组织与全纳教育

联合国教育、科学及文化组织（UNESCO）牵头提出全球**全民教育**倡议，旨在2015年之前满足所有儿童、青年和成年人的学习需要。教科文组织推广全纳教育这一终极目标，将这一目标视为确保全民有质量教育和实现更为广泛的社会包容目标的手段。

教科文组织业已制定并推广数份关键政策文件和协定，包括：

- 《全纳教育：确保全民接受教育》；
- 《全纳教育政策指导方针》（2009年）；
- 《萨拉曼卡宣言》（1994年）。

《萨拉曼卡宣言》规定，辅助技术是全纳教育的重要组成部分，应当用以‘促进学校课程的成功，并辅助学生的通讯、交通和学习’。

2010年《普及到边缘化群体——全民教育全球监测报告》审核了学生被排拒校外的情况，提出了减少这种情况的实际解决方法。<sup>38</sup>

除了这些总体政策倡议和监测报告之外，教科文组织还编制了一些涉及政策制定和实现信息和传播技术无障碍等方面的实用指南。其中包括：

- 在教育中运用信息和传播技术为特殊需要人群服务<sup>39</sup>
- 信息和传播技术为全纳服务：更有效地普及到更多学生<sup>40</sup>

其他各项国际性政策所包含的另外一些概念也值得关注。由于决策者们努力试图理解并实施全纳教育各项政策，明确各项技术在全纳教育中的作用，因此，这些概念便构成了本报告后半部分特别针对决策者的讨论和建议的基础。

---

<sup>38</sup> <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/>

<sup>39</sup> 教科文组织教育信息技术研究所“教育中运用信息和传播技术为特殊需要人群服务。”  
<http://www.iite.ru/pics/publications/files/3214644.pdf>

<sup>40</sup> 教科文组织教育信息技术研究所政策简报“信息和传播技术为全纳服务：更有效地普及到更多学生”  
[http://iite.unesco.org/files/policy\\_briefs/pdf/en/ict\\_for\\_inclusion.pdf](http://iite.unesco.org/files/policy_briefs/pdf/en/ict_for_inclusion.pdf)

## 世界卫生组织《国际功能分类》（ICF）

世界卫生组织（WHO）的《国际功能、残疾和健康分类》（简称ICF或《国际功能分类》），将残疾概念化为‘健康状况（疾病、障碍、损伤、创伤等）与背景性因素之间动态交互作用的结果’。<sup>41</sup>同样，《国际功能分类》的模式有两个组成部分：第一个检视功能和残疾的问题（个体人的身体功能和结构），第二个关注人所生存的环境和背景以及这些因素对个体人的社会参与产生的影响。《分类》指明了健康状况（疾病、障碍、损伤、创伤等）与背景性因素之间的动态交互作用。

《分类》抛弃了所谓的人的能力有一个假想‘准则’的‘中间模式’观念，坚定拥护‘社会对于个体人的生活质量是一个积极因素’的观念。

## 结论

各国主管部门和政府向残疾儿童提供教育时，面临着具体的人权和教育方面的重大目标和挑战。决策新途径方面的主要趋势便是全纳教育。无论政策环境如何，无障碍信息和传播技术都能够极大地帮助残疾儿童参与教学，进行交流，更加有效地学习。

---

<sup>41</sup> <http://www.who.int/classifications/icf/en/> 《国际功能、残疾和健康分类》（ICF）描述了人如何认可自己的健康状况。《国际功能分类》是对健康以及相关各领域的分类，描述身体各种功能和结构、活动及参与等。由于一个个体人身体机能的运转和残疾是发生在某一个背景当中，因此《国际功能分类》也涵盖了一系列的环境因素。

## 4. 教科文组织《教师信息和传播技术能力框架》

‘确保残疾儿童在包容的环境下享有学习机会需要转变态度，同时要在教师培训和学习设备方面进行投资。’

《全民教育全球监测报告》2010

以下各项建议将使教育界领导者们能够借以在课堂上促进和支持个性化和无障碍技术的运用，帮助有学习障碍和身体残疾的学生。另外还包含了一些用以扩充和修改《教师信息和传播技术能力框架》的实用解决方案。建议的依据是讲习班第二天三个工作组小组报告的剪辑概要。

最初明确的一个关键问题是，教师们需要感觉得到了支助和帮助，明白无障碍化如何帮助他们解决课堂上切切实实存在的问题。

许多教师对使用技术感到完全不适，加剧了许多人心中的焦虑感，因为他们认为，自己在课堂上满足有学习方法差异的学生的各种学习需要方面，并未受到足够的培训和支助。所以，此时便产生了双重挑战，需要对教师在全纳教育、相应的技术融入与使用、无障碍技术的益处等诸方面进行培训。

尽管全纳教育已经成为许多国家教育部明确阐述的一项政策，但其实施却尚未对现有的许多教师培训课程产生影响。新近毕业的教师与前辈相比，虽然可能更‘对技术在行’，但即使他们，对于现代主流课堂上学生表现出的能力和显现出的残疾范围之大，也常常是准备不足。

### 教师的无障碍信息和传播技术培训

目前进行的所有**职前**教师培训都应当涵盖无障碍信息和传播技术的潜在益处及运用方面的内容。而对实习教师进行以信息和传播技术为教学工具的任何一项普通培训，都应当将这一内容作为一部分，也应当与旨在训练应对形式各异的学习方式、教学方式以及残疾学生的各种要求的其他科目一同进行。

以全纳教育或信息和传播技术为题进行的任何**在职**培训都应当吸收无障碍信息和传播技术方面的内容。应当对接受和参加岗上培训的教师实行激励措施。

良好做法：

美国的教师支助

向工作繁忙的教师提供一系列在职支助是十分重要的。美国的弗吉尼亚州正在对教师重新认证的要求进行修订，将更多的重点放在了技术能力方面。在劳登县公立学校，辅助技术组提供各种不同类型的专业发展机会（访问网址 [www.lcps.org/at](http://www.lcps.org/at)），例如：

- \* 网上课程，
- \* DVD 录像，
- \* CD 录音，
- \* 每日战略日程，等等。

公立学校辅助技术工具（A.T.TIPScast）则是一个运用技术帮助学生实现其学习目标的播客。

运用《教师信息与传播技术能力框架》

教科文组织采取了整体性、综合性的途径促进信息和传播技术在教育中的运用。最近更新的教科文组织《教师信息与传播技术能力框架》（ICT-CFT），旨在向教育决策者、教师—教育工作者、专业学习提供方及在职教师传达信息和传播技术在教育改革中的作用，并帮助世界各国通过将信息和传播技术纳入教育大师规划这一途径，为教师们制定全国性的信息和传播技术能力标准。

因此，《框架》涉及教师工作的各个方面，在图 3 中以《框架》所述的三种途径显示：

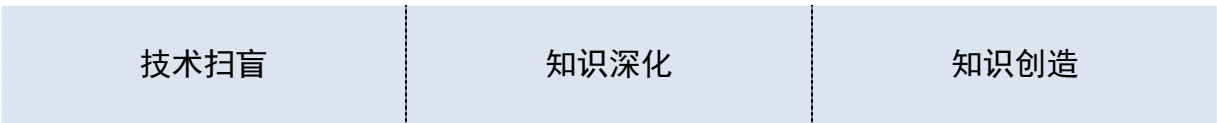


图 3：框架运用的三种途径

《框架》还包括教师工作的六个方面，如图 4 所示：

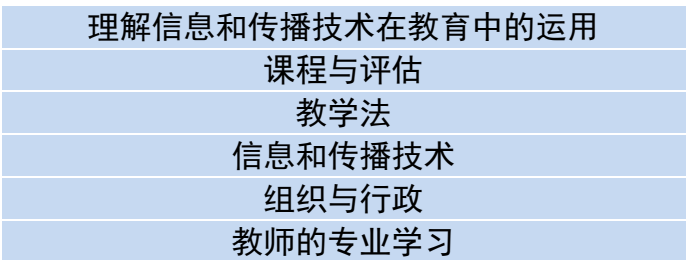


图 4：教师工作的六个方面

《框架》在语言及内容上均是开放的，可以充作一个体系，描述如何按照纲要，把信息和传播技术用于教师工作的各个方面。与会专家认为《框架》提供了一个良好构架，可以用以对教师进行范围广泛的技术能力培养，而这些能力正是在现代化学校提供全纳教育时所应具有的。

报告第 3 节涉及许多政策性问题，第 1、2 节则概述各项建议和实用解决方案。而对于专家如何看待经过更新的《框架》用来宣传全纳教育、具体提出各国如何在全纳教育中运用无障碍信息和传播技术，这些问题都是很有针对性的。

咨询会议第二天的重点是为《框架》的使用提出新的建议，编制有关无障碍信息和传播技术的新资料，以对《框架》的用法加以补充。

### 与教科文组织《教师信息与传播技术能力框架》相关的主要建议概要

有关利用现行的《教师信息与传播技术能力框架》的主要建议如下：

- **建议 1：** 教科文组织要强调全纳教育是其核心教育策略，将《框架》作为可以支持这一战略的体系进行宣传推广。
- **建议 2：** 可以由无障碍信息和传播技术专家群体在教科文组织的支助下制定一份“操作指导”，作为《框架》的补充。以咨询会议报告中所收集的内容和资料作为出发点，“操作指导”将作为一份网上‘活文件’，随时进行扩充、更新，使之成为教师、教育主管部门、学生和家长的有用资源。
- **建议 3：** 该“操作指导”将宣传在教育系统改革中采用通用设计方式，使教育系统的目标指向更好地满足所有学习者的各种各类学习需要，而非试图将遭排拒的学习者‘安进’现有的体系中去。
- **建议 4：** 初步编排列出了一些建议教师在课堂上积极纳入无障碍信息和传播技术时需要采取的态度、技能和知识，以便为“操作指导”所用。
- **建议 5：** 提出了建议的“操作指导”的结构。
- **建议 6：** 对《框架》进行任何修订均应明确参照教科文组织的全纳教育战略和无障碍信息和传播技术“操作指导”的相关内容。

实施这些建议的时间框架也提了出来。**短期内**，教科文组织应强调全纳教育是教科文组织的核心教育战略，提醒合作伙伴注意**中期**即将制定的、为全纳教育中运用无障碍信息和传播技术提供实际资源的“操作指导”。从**长期**来看，对《教师信息与传播技术能力框架》所作的任何修订均应明确提及全纳教育并包括全纳教育内容。

教师无障碍信息和传播技术能力“操作指导”

“操作指导”的结构应当与《教师信息与传播技术能力框架》中提出的各项能力相匹配（图 5）。这包括三个途径：

- 1. 技术扫盲；
- 2. 知识深化；
- 3. 知识创造；

以及教师工作的六个方面：

- 1. 理解信息和传播技术在教育中的运用；
- 2. 课程与评估；
- 3. 教学法；
- 4. 信息和传播技术；
- 5. 组织与行政；
- 6. 教师的专业学习。

| 教科文组织教师信息和传播技术能力框架 |      |         |          |
|--------------------|------|---------|----------|
|                    | 技术扫盲 | 知识深化    | 知识创造     |
| 理解信息和传播技术在教育中的运用   | 政策意识 | 政策理解    | 政策革新     |
| 课程与评估              | 基础知识 | 知识应用    | 知识社会技能   |
| 教学法                | 整合知识 | 复杂问题的解决 | 自我管理     |
| 信息和传播技术            | 基本工具 | 复杂工具    | 扩展工具     |
| 组织与行政              | 标准课堂 | 合作小组    | 学习性组织    |
| 教师的专业学习            | 数字扫盲 | 管理和指导   | 教师树立学习楷模 |

图 5：教科文组织教师信息和传播技术能力框架

例如，《教师信息与传播技术能力框架》里提及诸如‘键盘技能’等某一特定技能，便理解为涵盖调节键盘的使用，而“指导”也将明确引用并指明出处。



## 以信息和传播技术的通用设计促进学习与《教师能力框架》

从概念上说，许多国家都存在一种动向，不再按照任何分类系统的‘标签’来确定教学需要；而所有各国都认识到，需要放弃基于医学的模式，转向基于教育和社会的模式进行评估、识别各种需要，进而采取干预措施。这两种动向是相互关联的。<sup>42</sup>这在挪威、苏格兰等国家和地区教育方面的法律框架里便有反映。在这些国家和地区，需要类别并不使用，甚至连‘特殊教育需要’这样的术语也不使用。取而代之的是‘附加需要’这一广义概念，更多地反映的是对学习者的需要的支助，而非‘传统上’所确认的特殊需要。

这种动向是与教科文组织的全纳教育模式相一致的，该模式改变教育体系，使之更好地满足所有学习者的各种不同的学习需要，而非将遭排拒的学习者‘安进’现有的体系当中。个性化学习是与这种包容观点相一致的一种途径。专为不多几个学习者定制信息和传播技术的做法在某些具体场合仍有一席之地，但是从概念上说，更好的做法是以信息和传播技术的通用设计促进学习，因为那样更有可能更有效地满足所有学习者的不同需要。

因此，“指导”将表明教师所要求的三个层面如何适用于无障碍信息和传播技术：

- 技术扫盲：有哪些个性化技术可供所有学习者使用。
- 技术深化：需要为某些学习者进行哪些技术调整。
- 技术创造：哪些专门技术是为数不多的一些学习者所需要的。

## 内容与结构

专家的建议是，“指导”应当作为一个工具包来提供，由从业者、研究人员、教师、学生及其家长共同开发。专家们一致认为，“指导”所要求的许多内容和‘专门知识’已经现成可用。他们提出了一个与为决策者开发G3ict电子无障碍工具包时所采用方法相类似的途径，第一个任务是为“指导”中涉及《教师信息与传播技术能力框架》的各个章节编写关键内容，并在其中植入现已可用的无数网上资料查考出处。<sup>43</sup>

其他意见则包括，教师、家长和学生也可以做出贡献，如对这些文章进行评点、分享哪些内容适合自己、推荐其他信息资源等等。这些有管理的讨论会使“指导”成为一个‘活的’动态文件，编排得使许多利益相关方的需要得到满足。“指导”的主要内容还可‘按需印制’成为书本形式供人索取。这一文件的受众不仅仅是各国教育部和学校管理部门，也会是想要对信息和传播技术如何促进教育有所了解的任何一位教师、学生或家长。

专家所提议“指导”内容方面的一个直接来源便是微软的“教育者无障碍指南”，其中包括

- 辅助技术产品起步指南（第 40 页）

---

<sup>42</sup> 参见 A. Watkins、S. D'Alessio、V. Donnelly：“欧洲的全纳教育：思想从融合到包容的游走”。请访问以下网址查询：<http://revistadepsicologiayeducacion.es/index.php/descargas/finish/23/100.html>。

<sup>43</sup> <http://www.e-accessibilitytoolkit.org>



- UnumProvident 公司辅助技术决策树（第 42 页）

其他可用的学习资源有：

- 本报告中所确认的实用解决方案。
- 教科文组织的“教育中运用信息和传播技术为特殊需要人群服务”文件。<sup>44</sup>
- 教科文组织“信息和传播技术为全纳服务：更有效地普及到更多学生”简报<sup>45</sup>
- 国际电信联盟有关“运用信息和传播技术促进残疾人的教育和工作培训”的“连接一所学校，连接一个社群”模块。<sup>46</sup>

所有这些出版物均列出了许多其他信息来源的参考出处。

## 态度、知识、技能

专家们还初步概要列出了可供“指导”中使用的教师所需的技能、态度和知识：

### 态度

- 提供无障碍信息和传播技术现在是一个人权问题，因此可以视为满足学生个人需要的关键因素；
- 技术是有用的工具，不是能力较弱者使用的拐杖；
- 技术可以有助于为所有人——学生、家长、教师——创造一个更好的教育环境；
- 具有技术技能的学生是课堂上技术运用的合作伙伴，不应视为对教师权威或其优越地位的‘威胁’；
- 无障碍信息和传播技术并非单为少数人调节适应服务，而为的是给所有学生提供一种更好、差异界定更清的学习体验；
- 了解无障碍信息和传播技术并不仅仅是为了给残疾学生创造便利，也是为了让教师学习一种生活技能，使他们在专业上、个人生活上学习和成长，走向未来（终身学习）；
- 教师们需要有意愿学习新的教学方法，了解教材的新类型和新模式，学习新技术；
- 了解无障碍信息和传播技术并非一次性的活动，教师需要积极地随时更新自己的知识；
- 教师们需要将残疾视为学习方法的延伸部分，而非有特殊性或其他特点。随着大多数国家和教育体系都在向全纳教育过渡，今天看作特殊的需求明天便会被视为主流的一部分了。

### 知识

教师们必须：

- 对自己在课堂上所使用的现有主流技术的无障碍功能有过硬的知识；

---

<sup>44</sup> 教科文组织教育信息技术研究所“教育中运用信息和传播技术为特殊需要人群服务。”

<http://www.iite.ru/pics/publications/files/3214644.pdf>

<sup>45</sup> 教科文组织教育信息技术研究所政策简报“信息和传播技术为全纳服务：更有效地普及到更多学生”

[http://iite.unesco.org/files/policy\\_briefs/pdf/en/ict\\_for\\_inclusion.pdf](http://iite.unesco.org/files/policy_briefs/pdf/en/ict_for_inclusion.pdf)

<sup>46</sup> <http://connectaschool.org/itu-module/15/331/en/persons/w/disabilities/connectivity/introduction/>

- 对如何制作和教授教学及评估材料，特别是使其形成无障碍格式具有过硬的知识；
- 对可用以支助如身体和感官残疾、学习障碍和不同学习方式等某些特殊要求的一系列无障碍信息和传播技术具有很好的了解；
- 对帮助学生使用这些技术具有一些了解；
- 对于何处查找更多信息、甚或所有上述信息，包括国内产品网上数据库和可用的服务等，具有过硬的知识；
- 对如何通过网上论坛等形式向其他教师获取同行的支助，具有过硬的知识。

### 技能

- 教师们需要能够了解无障碍信息和传播技术。这对主流技术和辅助技术同等适用；
- 教师们需要能够识别学生都有各自不同的学习方式，特别是身有残疾的学生；
- 教师们还需要能够在课堂上识别学生可能带有、但可能更愿掩饰起来但设法弥补的任何‘隐性残疾’；
- 教师们需要能够对某一学生所用的某项特定技术的潜在价值作有鉴别的评估；
- 教师们需要能够对网上可用的无障碍信息和传播技术方面的信息进行评估。

### 组织与行政

信息和传播技术采购的惯常做法受到特别关注。公共采购长期以来为许多政府所采用，以期实现社会包容的目标。通过为采购过程中所购买的货物或服务具体制定某些标准，教育主管部门对产品或服务的质量施加显著的影响，以使市场销售和行业内部革新满足这些标准提出的要求。教育主管部门和学校管理层应当将无障碍化当作购买所有教学软、硬件的一个标准，如：

- 教学计划；
- 内容管理系统；
- 学习管理环境；
- 教学软件；
- 键盘和鼠标；
- 笔记本计算机和台式计算机；以及
- 游戏。

与出版商进行的课本和其他教材和评估材料的采购事宜应当特别注意与资料的格式转换（如转换为盲文、HTML、MSWord、PDF等数字文本）相关的版权问题。

最后，一个专家组提出了**建议的“指导”编写结构**，以供在“指导”开始编写时考虑。

#### 1. 教师、学校和家长所获益处及成果

- 全纳计划工作；
- 降低辍学率；
- 提高考试分数。

2. 全纳教育

- 联合国《残疾人权利公约》和全纳教育；
- 教学设计与发挥最大特长；
- 挖掘最大潜力。

3. 了解学习者的情况

- 学生情况的不同形成的影响——你所教的学生，而非你想教的学生；
- 调整组别使学生均等受教。

4. 自我评估与自我调节适应信息和传播技术成为一种生活技能

- 了解自身的能力；
- 明确自身调节中的需要。

5. 教师在课堂内外可能使用的辅助技术工具

- 现有的嵌入操作系统、字词检查器和无障碍检查器
- 开放源码解决方案/云
- 针对特殊具体情况的采购许可
- 基于个人计算机/移动/云
- 专用的社交网络工具

6. 教师基本培训/认证和及时支助有何资源可用？

7. 如何在学校征募学生的支助及专门知识

8. 如何设计课堂教学使之无障碍的事例

- 课堂上的主要活动

附件章节：

表明这些工具行之有效的成果或实例

## 附录 A：会议的背景和议程

### 关于本次咨询会议：“无障碍信息和传播技术与残疾学生的个性化学习”

2010 年 2 月，教科文组织协同“包容性信息和传播技术全球倡议”（G3ict）召开了一次咨询专家会议，讨论教科文组织如何协助会员国通过信息和传播技术（ICT）促进残疾人的社会包容。<sup>47</sup>

本报告包含以下几个方面的建议：

1. 使教科文组织做到信息和传播技术无障碍
2. 使信息和传播技术在全纳教育中主流化
3. 动员各种资源和国际合作：用有说服力的论点促进政策实践的转变
4. 创造一个获取信息和知识的生态系统

作为 2010 年会议的后续行动，特别是考虑到第二项建议——“使信息和传播技术在全纳教育中主流化”，也借教科文组织《教师信息和传播技术能力框架》再版之际，于 2011 年 11 月 17-18 日在巴黎教科文组织总部召集了第二次咨询会议。

以下所提供的是这次两天咨询会议的综合报告，反映专家们的学识和建议。（附录 A：会议议程）。

会议有 30 位专家出席，包括：

- （世界各国）教授带有学习障碍和身体残疾的学生的教师
- 教育决策者、学校行政管理人员和教师
- 信息技术行业专家
- 残疾人组织（DPO）和与残疾人相关的非政府组织（NGO）的代表
- 学术专家
- 欧盟和经合组织等国际组织的代表。

开场的全体会议上主办方致欢迎词，散发一份全球无障碍技术和教育发展趋势的综述。

---

<sup>47</sup> 教科文组织“将信息和传播技术主流化，以帮助残疾人获取信息和知识”，  
[http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL\\_ID=29472&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=29472&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

会议的其余时间围绕以下两个主要目标进行了一系列同步分组工作会议：

1. 明确技术个性化的实际解决方案和战略，在课堂上为带有学习障碍和身体残疾的学生提供无障碍技术；
2. 为教育决策者编写建议，促进课堂上为带有学习障碍和身体残疾的学生实现个性化和提供无障碍技术并予以支持，为《教师信息与通讯技术能力框架》（ICT-CFT）的修订及补充性指南的编写提出实际的解决方案。

《教师信息与通讯技术能力框架》制定了全球教师信息与通讯技术能力框架体系。《框架》设计的目的是，就优化课堂信息和传播技术的使用方式对教师进行培训。其目的是帮助各国制定其全国教师信息和传播技术能力的政策和标准，特别是教育大师规划中涉及的信息和传播技术。

工作会议向专家提出了一系列问题，以鼓励讨论和开阔思路（附录 C：分组会议上提出的问题）。但是，分组会议的主要目的是提出实际的解决方案供教师、学生、家长、教育行政部门人员和决策者使用，也可以为编写《框架》的无障碍使用指南打下基础。

## 议程

2011年11月17日，星期四

| 时间          | 议程项目                    | 发言者和发言   |
|-------------|-------------------------|--|
| 08:30-09:00 | 与会者报到                   | 第XVI厅（米奥利斯楼）   |
| 09:00-09:20 | 全体会议：<br>主办方欢迎词         | Janis Karklins先生<br>教科文组织传播与信息部门助理总干事  |
|             |                         | James Thurston先生<br>微软公司全球政策和标准高级战略师   |
| 09:20-09:50 | 自我介绍                    | 全体与会者  |
| 09:50-10:45 | 全体会议：<br>全球无障碍技术和教育发展趋势 | 找出带有学习障碍和身体残疾的学生在课堂个性化技术上面临的问题/挑战  |
|             |                         | 主持人：Axel Leblois先生<br>全球信通技术与发展联盟全纳技术全球倡议G3ict执行主任<br>报告人：Donal Rice先生<br>爱尔兰戈尔韦：爱尔兰国立大学残疾法律和政策研究中心  |
| 10:45-11:00 | 会间休息                    |  |
| 11:00-11:30 | 全体会议：<br>介绍——实用解决方案     | 向第一分组会议介绍使用解决方案并讨论预期的成果  |
|             |                         | 主持人：Dave L. Edyburn先生<br>威斯康辛-密尔沃基大学特殊教育系教授  |
| 11:30-13:00 | 分组会议1<br>实用解决方案         | 明确个性化技术和在课堂上向带有学习障碍和身体残疾的学生提供无障碍技术的实用解决方案和战略（详见附件I）  |
|             | 1A：第16 会议厅              | 主持人：David Banes先生<br>1A报告人：Axel Leblois先生  |
|             | 1B：13楼第38会议厅            | 主持人：Cynthia Feist女士<br>1B报告人：Barbara-Chiara Ubaldi女士   |
|             | 1C：8楼第38会议厅             | 主持人：Shilpi Kapoor女士 / James Thurston先生<br>1C报告人：Jill England女士                                       |
| 13:00-14:00 | 午餐                      |  |
| 14:00-15:00 | 分组会议1<br>实用解决方案         | 分组会议继续进行   |
| 15:15-15:30 | 会间休息                    |  |
| 15:30-16:30 | 同时进行的分组会议<br>实用解决方案     | 主持人Dave Edyburn先生与所有主持人和报告人见面，Dave Edyburn先生则向其余与会者简要报告讨论情况。   |
| 16:30-17:30 | 全体会议：<br>第一分组会议报告       | Dave L. Edyburn 先生<br>Axel Leblois 先生<br>Barbara-Chiara Ubaldi女士<br>Jill England女士<br>Gary Moulton先生 |

## 无障碍信息和传播技术与残疾学生的个性化学习：

教育界、产业界、政府、民间社会之间的对话

2011年11月18日，星期五

| 时间          | 议程项目                           | 发言者和发言  |
|-------------|--------------------------------|---|
| 08:30-09:00 | 与会者报到                          | 第XVI会议厅   |
| 09:00-09:15 | 全体会议：<br>首日总结                  | Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg 女士<br>教科文组织传播与信息部门方案专家                                 |
|             |                                | James Thurston 先生<br>微软公司全球政策和标准高级战略师   |
| 09:15-09:30 | 全体会议：<br>介绍——教师信息和传播技术能力框架     | 向第2分组会议介绍实用解决方案   |
|             |                                | 主持人：Alethea Lodge-Clarke 女士<br>微软公司公共—私有合作伙伴经理  |
|             |                                | 发言者：Zeynep Varoglu女士<br>教科文组织传播与信息部门方案专家  |
| 09:30-11:00 | 分组会议2<br>教师信息和传播技术能力框架         | 为教育决策者编写建议，促进课堂上为有学习障碍和身体残疾的学生实现个性化和提供无障碍技术并予以支持，为《教师信息与通讯技术能力框架》的修订提出实用的解决方案。（详见附件I） |
|             | 2A：第16会议厅                      | 知识创造<br>主持人：Kenneth Eklindh先生<br>2A报告人：Dan Stachelski先生                               |
|             | 2B：13楼第38会议厅                   | 知识深化<br>主持人：Amanda Watkins 女士<br>2B报告人：Cynthia Feist女士                                |
|             | 2C：8楼第38会议厅                    | 技术扫盲<br>主持人：Amy Goldman女士<br>2C报告人：Marcela Turner-Cmuchal女士                           |
| 11:00-11:15 | 会间休息                           |   |
| 11:15-12:45 | 分组会议2<br>教师信息和传播技术能力框架与培训      | 分组会议继续进行  |
| 12:45-13:45 | 全体会议：<br>分组会议2报告               | Dan Stachelski 先生<br>Cynthia Feist女士<br>Marcela Turner-Cmuchal女士                      |
| 13:45-14:00 | 全体会议：<br>闭幕                    | Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg女士<br>教科文组织传播与信息部门方案专家                                  |
|             |                                | James Thurston 先生<br>微软公司全球政策和标准高级战略师   |
| 14:00-15:00 | 午餐                             |   |
| 15:00-16:00 | 分组会议报告定稿（参加者仅限各位主持人、报告人及志愿人员）。 |   |



## 附录 B：与会者名单

Sahar Al-Khashrami 女士

国王大学特殊教育系

沙特阿拉伯

David Banes 先生

卡塔尔辅助技术和无障碍中心多属性决策分析副总裁

卡塔尔多哈

Dave L. Edyburn 先生

威斯康辛-密尔沃基大学特殊教育系教授

Kenneth Eklindh 先生

前教科文组织雇员、瑞典全国特殊需要教育署主任

瑞典

Jill England 女士

扎耶德高等人道主义关怀和特殊需要组织，阿布扎比  
教育和辅助技术顾问

美国

Cynthia Feist 女士

劳登县公立学校辅助技术专家

美国弗吉尼亚州

Marcela Fernandez 女士

哥伦比亚唐氏综合症公司

哥伦比亚

Claudio Giugliemma 先生

多米尼克基金会董事长

瑞士

Amy Goldman 女士

坦普尔大学残疾研究所副主任

美国宾夕法尼亚州

Christian Hellum 先生

学校校长

丹麦

LaDeana Huyler 女士

微软公司无障碍群组通信经理

美国

Mohamed Jemni 先生

突尼斯大学信息和传播技术与教育技术教授

突尼斯

Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg 女士

教科文组织信息社会处信息普遍获取和保护科方案专家

巴黎

Shilpi Kapoor 女士

障碍突破技术公司总裁

印度孟买

Meghan Kunz 女士

西蒙技术中心辅助技术专家及协调人

美国明尼苏达州

Axel Leblois 先生

全球信通技术与发展联盟全纳技术全球倡议（G3ict）执行主任

美国

Alethea Lodge 女士

微软公司公共—私有合作伙伴经理

美国

Arturas Mikoleit 先生

政策分析师（电子政府）

经合组织

Gary Moulton 先生

微软公司微软可信任计算组产品经理

美国

Donal Rice 先生

爱尔兰国立大学残疾法律和政策研究中心

爱尔兰戈尔韦

**Luiz Alves dos Santos 先生**

欧洲委员会政策官、信息社会与媒体总干事

比利时布鲁塞尔

**Dan Stachelski 先生**

湖滨自闭症中心

美国华盛顿

**James Thurston 先生**

微软公司全球政策和标准高级战略师

美国

**Marcella Turner-Cmuchal 女士**

特殊需求教育发展欧洲办事处项目官员

德国

**Barbara-Chiara Ubaldi 女士**

公共管理和领土发展司公共部门改革处政策分析师

经合组织

**Riitta Vänskä 女士**

诺基亚公司移动和学习解决方案、可持续业务高级经理

芬兰

**Amanda Watkins 女士**

特殊需求教育发展欧洲办事处助理总裁

联合王国

## 附录 C：在分组会议上鼓励讨论和开阔思路的问题

### 附件 I：建议在分组会议上讨论的问题

| 2011年11月17日                 |   |
|-----------------------------|---|
| 分组会议1<br>实用解决方案             | <p><b>主要目标：</b>明确个性化技术和在课堂上向带有学习障碍和身体残疾的学生提供无障碍技术的实用解决方案和战略。</p> <p><b>建议的问题：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 教育工作者和学校在多大程度上认识到课堂上有学习困难和身体残疾的学生？</li><li>2. 主流课堂上多大程度上存在轻度残疾的情况？对学习的影响如何？</li><li>3. 教育工作者和学校在多大程度上认识到课堂上有学习困难和身体残疾的学生？</li><li>4. 主流课堂上无障碍技术和无障碍功能在多大程度上可供使用？</li><li>5. 有效地运用技术能使包括带有轻度残疾在内的所有学生获得成功。在这一方面，教师在知识上和技能上有何种挑战？</li><li>6. 有哪些事例可以表明轻度残疾学生显现出来的障碍直接影响其学习能力？</li><li>7. 教师和学校领导如何更快地识别需要无障碍性和无障碍技术的学生？</li><li>8. 当确认学生需要无障碍性/无障碍技术时，教育工作者是否有信息、或者说是否知道为学生找到解决方案需要联系何人？</li></ol>   |
| 2011年11月18日                 |   |
| 分组会议2<br>《教师信息和传播技术能力框架》和培训 | <p><b>主要目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 为教育从业者编写建议，促进和支助在《教师信息与通讯技术能力框架》下为有学习障碍和身体残疾的学生在课堂上提供个性化和无障碍技术。</li><li>2. 提出《教师信息与通讯技术能力框架》修订的实用解决方案。</li></ol> <p><b>建议的问题：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 什么是无障碍性和无障碍技术？在课堂上起什么作用？</li><li>2. 教师们有没有经过专业发展，以应对和适应带有学习障碍和身体残疾学生的需要？</li><li>3. 无障碍性和无障碍技术是否已成为教师专业发展的组成部分？如果没有，如何使之成为教师专业发展的组成部分？</li><li>4. 教师在课堂上运用无障碍技术需要什么关键能力（知识、技能和态度）？</li><li>5. 教育工作者是否知道如何运用技术调整课程以适应带有学习障碍或身体残疾的学生？</li><li>6. 如何将无障碍因素纳入现行的《教师信息与通讯技术能力框架》？</li><li>7. 如何从无障碍的角度对待《教师信息与通讯技术能力框架》中所包含的三个因素（技术扫盲、知识深化、知识创造）？</li><li>8. 教师在课堂上运用辅助技术包容残疾学生需要哪些工具（章节、准则、课程/程序及其他工具）？</li></ol> |

## 资料

- 教科文组织教师信息与通讯技术能力框架（2011 年，英文本）  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>
- 教师信息与通讯技术能力标准：实施准则，1.0 版（英文本、葡萄牙文本）  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209E.pdf>
- 教师无障碍指南（英文本、西班牙文本）  
<http://www.microsoft.com/enable/education/default.aspx>.
- 信息和传播技术（ICT）主流化以帮助残疾人获取信息和知识咨询会议（2010 年，英文本）  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189237e.pdf>
- 用信息和传播技术提高残疾人能力，教科文组织（2009 年）  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184704e.pdf>
- 信息和传播技术促进全纳：更有效地普及到更多学生（2010 年，英文本、俄文本）  
[http://iite.unesco.org/policy\\_briefs/](http://iite.unesco.org/policy_briefs/)
- 教育全纳政策准则（2009 年，英文本）  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849e.pdf>
- 通过全纳方式防止教育拒斥概念文件。挑战与展望（2003 年，英文本）  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001347/134785e.pdf>
- 信息和传播技术为残疾人教育服务。创新做法审评（2011 年，英文本）  
<http://www.european-agency.org/publications/ereports/ICTs-in-Education-for-People-With-Disabilities/ICTs-in-Education-for-people-with-disabilities.pdf>
- 倡导多样化：创造全纳的学习友好型环境工具包  
[http://www2.unescobkk.org/elib/publications/032revised/brochure\\_embracing.pdf](http://www2.unescobkk.org/elib/publications/032revised/brochure_embracing.pdf)
- 萨拉曼卡世界特殊教育会议（1994 年）  
<http://www.unescobkk.org/education/inclusive-education/what-is-inclusive-education/background/>
- 残疾人电子无障碍政策手册  
[http://g3ict.org/resource\\_center/e-Accessibility%20Policy%20Handbook](http://g3ict.org/resource_center/e-Accessibility%20Policy%20Handbook)
- 信息和传播技术无障碍《残疾人权利公约》进展情况的报告 2010 年

（以及 G3ict 出版的其他相关文件）

[http://g3ict.com/resource\\_center/publications\\_and\\_reports/p/productCategory\\_studies/subCat\\_11](http://g3ict.com/resource_center/publications_and_reports/p/productCategory_studies/subCat_11)

- 国际电信联盟：连接一所学校，连接一个社群

[http://connectaschool.org/itu-module/15/338/en/persons/w/disabilities/connectivity/Section1.3\\_UN\\_CRPD/](http://connectaschool.org/itu-module/15/338/en/persons/w/disabilities/connectivity/Section1.3_UN_CRPD/)