

文章引用：

汪琼 陈瑞江 刘娜 李文超(2004)，STaR 评估与教育信息化研究，开放教育研究，2004 年第 4 期，第 10 页-14 页

# STaR 评估与教育信息化研究

汪琼 陈瑞江 刘娜 李文超  
北京大学教育学院教育技术系，100871

摘要：本文介绍了美国教育技术CEO论坛STaR评估量表的结构和用法，该评估量表已经成为美国一些州及学校衡量本单位教育信息化发展水平的标尺。文章还分析了这项评估工作对于我国教育信息化研究在策略和方法方面的启示。

关键词：教育信息化、教育技术CEO论坛、STaR评估

Abstract STaR chart, which was designed by American CEO Forum for assessing school technology and readiness, has been used by many states and school districts in American now. This paper introduces STaR chart to China, focus on its design strategy which may promote research and policy making on technology in education.

Keywords : CEO Forum, STaR chart, technology in education

## 一、STaR 评估量表的起源和作用

美国教育技术CEO论坛成立于1996年，结束于2001年，是由21个美国商界和教育领域领导人，为响应克林顿政府所发布的国家教育行动计划号召，联合成立的合作型组织。该组织希望以民间身份，评估和监控美国学校教育信息化发展进程，提出相关的政策建议，以确保美国的每个学生都能够达到高水平的教育标准，掌握21世纪生存所需要的基本技术能力、思维能力和交流技术。

克林顿政府发布的教育行动计划确定了中小学信息技术应用和发展的四大支柱，即：

- 连通：保证所有学校都与因特网相连
- 硬件：保证学校拥有相当数量的硬件供教学使用
- 数字内容：保证有相当的内容供老师结合到课程教学之中
- 专业发展：保证教师具备将技术与课程整合所必需的技能

这些支柱分开来看，可能对学生的学习并不会产生太大的影响，但是放在一起，就可以充分发挥技术的作用。CEO 论坛为了确定全国范围内对行动计划的实施状况，决定每年的评估就从这四个方面展开，并开发出著名的STaR(School Technology and Readiness)评估量表。每年的CEO论坛报告都会对STaR评估量表做些修正扩展，到了2001年，在CEO论坛完成使命准备结束之际，STaR评估量表也已经被美国一些州和学校所采纳，成为衡量该地区和学校教育信息化发展水平的标尺，例如美国的德克萨斯州就在CEO 论坛STaR评估表的基础上

开发出可在网上填写的本州STaR评估工具[7]。

STaR评估量表的价值在于能够帮助学校或学区回答他们所面临的一些关键性问题，比如：

- 该学校信息技术现状如何？
- 该学校是否能够有效的使用技术以获得优质教学效果？
- 该学校信息技术整合发展方面取得了哪些进步？

因此，学校、地区和州可以使用STaR评估量表作为路标来帮助理解和计划将信息技术和学校教育的整合，在STaR量表的基础上构造本地区的技术评估体系，确定各个单位的教育技术应用水平，建立进一步的发展目标，创建和实施改进教育效果的计划。在学校、地区申请技术相关捐赠的时候，在各级教育主管部门确定经费优化分配的时候，也都可以采用STaR评估所获得的数据辅助决策。

## 二、STaR 评估量表的结构

STaR评估量表是一个二维表格，列标题给出了刻画学校技术现状和使用情况的评估维度分类，分别是“硬件和网络连通性”、“教师专业发展”、“数字化资源”以及“学生成就和考核”，每类还有一些具体的评价指标。行标题将美国学校按照技术整合程度分为四类：低技术使用水平学校、中等技术使用水平学校、高技术使用水平学校和理想级技术使用水平学校。表格交叉单元中给出了每种类型学校在各个指标上的取值范围和特征说明。

下面先介绍各个评估维度，再介绍STaR量表对学校类型的划分原则，以及各类学校的指标取值范围和特征。

### 2.1 评估维度

STaR评估量表是在加州大学Irvine分校教育学教授Henry Becker博士的Quality Education Data(QED)数据库技术测量指标基础上发展起来的，QED技术测量指标原有11项，STaR评估结合四大支柱分类和教育产出目标，对其修改形成了四个指标类（评估维度）：

#### 1) 硬件和网络连通性

指标涉及：学生数与能上网的教学用计算机数之比，技术支持服务的响应时间，联网教室和联网办公室的数量（百分比），学校上网方式和连接质量，其它硬件设备拥有和使用情况

#### 2) 教师专业发展

指标涉及：教师的培训方式，教师培训预算占技术预算的百分比，教师对数字资源的认识和应用情况

#### 3) 数字化资源

指标涉及：所拥有的数字内容的形式，教师将数字资源整合到教学中的方式，学生使用数字资源增强学习的方式，使用数字资源学生的百分比和使用频率，购买数字资源经费来源

#### 4) 学生成就和考核

指标涉及：学生成就和21世纪技能掌握情况，考核与课程标准吻合度及改进情况，采用数字化策略进行考核情况，机会均等情况，研究成果采用情况，管理者使用技术情况，家长和社区借助技术了解学校管理的情况。

## 2.2 学校分类

STaR评估量表在QED的七类学校分类基础上，按照学校对技术的整合程度将学校分为四类[1]：

- 低技术使用水平学校（相当于QED的第一、第二类学校）

在低技术使用水平学校，学生使用的计算机大多缺乏足够的内存和处理速度，无法正常上网，访问多媒体内容速度也很慢。有些学校虽然可以上网，但是教室很少与因特网相连。计算机一般都放在专门的计算机机房，不在教室里。大多数低技术使用水平型学校用于教师技术培训的经费也很少，达不到教育专家所推荐的30%的要求。将近一半的教师没有受过技术培训，已有的技术培训也只是帮助老师掌握技术，而非如何将技术应用于课堂。那些尝试使用技术的老师经常是利用个人时间来学习新技术，自己体会如何用技术改进课堂教学。低技术使用水平学校一般将技术投资视为一次性的，缺乏长期的技术规划。这些学校可能会收到捐赠的计算机，但是缺乏充分利用这些计算机所必须的维护、更新计划和师资培训。

- 中等技术使用水平学校（相当于QED的第三类学校）

在中等技术使用水平学校，学生们混合使用新技术和老技术，教师缺乏必要的专业培训和教学软件，很难在课堂中充分利用技术。在这类学校中，计算机是给学生用来完成传统的课程作业的。学生不能经常上机，软件也不是经常更新。学生用计算机完成一些孤立、零碎的事情，因此并不觉得使用计算机有趣，仅仅是例行公事，感到厌烦。计算机很少被用来进行研究或创新。

在这类学校，进行信息技术和课程整合的主要障碍是缺乏师资培训和技术支持，学校里的大多数老师没有进行过技术相关的培训。如果学校能够投资进行与技术相关的师资培训，升级软硬件，改进网络连通性，就可以充分发挥现有技术资源的作用，否则这些学校很快就会发现它们的技术过时了。

- 高技术使用水平学校（相当于QED的第四、第五类学校）

在高技术使用水平学校，学生可以在教室里经常使用能够上网的多媒体计算机。学生用计算机进行研究、创造和交流，也用它完成一些基本技能练习。这类学校的大多数老师已经能够将技术整合进课堂，但是常常因为技术支持不到位，而影响对技术的充分使用，比如老师不得不花费上课时间来处理技术故障。因此，这类学校应该投资加强响应及时、可靠的技术支持，同时还要提供稳定的资金采购高质量的数字内容，继续教师专业培训。

- 理想级技术使用水平学校（相当于QED的第六、第七类学校）

在理想级技术使用水平学校，学校的技术整合者和创新者已经通过改革教和学的过程来充分利用信息技术所带来的巨大好处，学校日程安排和教室的布置可能会与常规学校完全不同。课程时间会比较长，覆盖多个主题，鼓励跨学科学习。桌子会分组排列，而非大家都面对着黑板。学生和老师可以在教室和网上得到更多最新的数字资源。教师更像是教练、助学者而非讲师。学生能够更好地进行自主学习和个性化学习。在这类学校，老师和同学都能够很好地相互沟通，并且他们能够和在全国各地的家长、学生、教师和专家进行交流。学校可以给教师提供及时的技术支持和不断的专业培训。这类学校的共同特点就是学生通过协作学习来培养解决真实世界问题的能力。

总之，学校的技术准备情况与潜在的教育产出之间存在着如下的对应：

表一 学校技术准备情况与可以达到的教育产出

维度	教育产出
学校分类	
低技术使用水平型学校	通过练习和教学软件让学生掌握基本技能

中级技术使用水平型学校	*通过访问多媒体资源培养学生的 21 世纪高级思维能力 *从internet和光盘上获得大量研究学习资料
高技术使用水平型学校	*培养21世纪技能，特别是深入思考、研究、协作和创新能力 *大多数老师/学生能够和家长、专家、外校的同学老师交流
理想级技术使用水平型学校	*用技术提高学生成绩 *培养学生具备在今天的教育环境和明日的工作环境所需要的全部 21 世纪技能 *推动以学生为中心的真实的基于项目的学习模式 *所有老师/学生能够和家长、专家、社区人员、外校的老师交流 *在家学习和在校学习能够无缝地衔接在一起。

## 2.3 具体指标

具体到一个学校，可能在一个维度上属于中级技术使用水平型学校，在另一个维度上属于低技术使用水平型学校。STaR评估量表还为各类学校发现自己的优势和弱势提供了可能，明细了各类学校在各评估维度类中每个指标的取值范围：

表二 硬件和网络连通性评价指标

硬件和网络连通性					
指标	学生数与联网的教学用计算机数之比	技术支持服务的响应时间	联网教室和联网办公室数	学校上网方式和连通质量	其它硬件设备拥有和使用情况
学校分类					
低技术使用水平型学校	超过10:1	几天内	超过25%	有些计算机拨号上网	录像机,有线电视,投影设备,计算器
中级技术使用水平型学校	少于10:1	第2天	超过50%	有些教室直线上网	录像机,有线电视,电话,语音邮件,投影设备,数码相机,计算器
高技术使用水平型学校	少于5:1	当日	超过75%	*大多数教室直线上网 *带宽合适	各种录像机,有线电视,电话,语音邮件,投影设备、视频点播,数码相机,扫描仪,门户网站,PDA,双向视频会议系统,计算器
理想级技术使用水平型学校	1:1	一周七天,每天24小时	100%	所有教室都是宽带上网	广泛使用各种技术设备,如录像机,有线电视,电话,语音邮件、投影设备、视频点播、数码相机、扫描仪、

					门户网站、PDA, 双向视频会议系统、客户机/服务器, 计算机
--	--	--	--	--	---------------------------------

表三 教师专业发展评价指标

教师专业发展			
学校分类	教师的培训方式	教师培训预算占技术预算的百分比	教师对数字资源的认识和应用情况
低技术使用水平型学校	培训师引导的培训	少于10%	* 100%处于初级或采用阶段 * 少量用于备课
中级技术使用水平型学校	*培训师引导的培训 *软件中嵌入的帮助系统	11-15%	*100%处于采用阶段 *有些人开始和学生一起使用
高技术使用水平型学校	网上导师指导	16-29%	100%处于恰当使用阶段
理想级技术使用水平型学校	随时随地	30%	100%处于恰当使用或创新阶段

表四 数字化资源评价指标

数字化资源					
学校分类	所拥有的数字内容的形式	教师将数字资源整合到教学中的形式	学生使用数字资源增强学习的形式	使用数字资源学生的百分比和使用频率	购买数字资源经费来源
低技术使用水平型学校	从购买的软件中获得信息和工具	*教师为中心 *数字资源做补充	强化基本学习技能	*50%以上 *1次/每周	只使用一些追加的教学资料基金
中级技术使用水平型学校	从光盘和网上搜索信息	*教师引导 *开始与教学整合	用于研究、交流和演示	*75%以上 *3-4次/周 *20%有网上课程单元	有教学资料预算, 但是几乎没有教材预算
高技术使用水平型学校	购买和网上使用数字资源和工具	*教师在本地或远程教室协助使用 *完全和教学整合, 用于研究、计划、多媒体呈现和模拟, 交流、响应等	用于研究、解决问题、分析数据、合作, 与专家交流, 产生内容	*100% *每天用数字资源, 但是活动是按年级、学科和班级分开的 *30%以上有网上课程单元, 扩展机会	整个预算做得很细, 从教材预算, 到数字资源购买
理想级技术使用水平型	各种资源和工具, 支持合	*在学生为中心的本地或	数字资源改变了学习过	*每日无缝集成所有班级、	100%教学材料预算都用

学校	作和制作	远程教室,教师提供指导 *数字资源改变了教学过程,允许深层次的质询、分析、创新和内容制作	程,允许高层次的合作、质询、分析和创造	学科 *100%有网上课程单元作为学校课程的补充	来购买“合适”的内容
----	------	-------------------------------------------------	---------------------	-----------------------------	------------

表五 学生成就和考核评价指标

学生成就和考核							
指标 学校类型	学生成就和21世纪技能掌握情况	考核与课程标准吻合度及改进情况	采用数字化策略进行考核情况	机会均等情况	研究结果运用情况	管理者采用技术情况	家长和社区借助技术参与学校管理的情况
低技术使用水平型学校	证明提高了基本技能	25%课程和考核符合课程标准	*25%以上考核开始使用技术策略 *只限于有固定答案的题型	有些学生可以用技术加强基本技能	学校也许会应用一些专门研究成果	与其它管理人员和教员交流目标	单方面访问学校网站, 获知政策、课程标准和行动计划
中级技术使用水平型学校	证明有些人更好地掌握21世纪技能	*50%课程和考核符合课程标准, 公开报告 *25%监控和测量结果用以制订新的教学决策	*50%以上考核开始使用技术策略 *21世纪技能的1/4被考核 *有其他题型, 如开放题和自测题	*在课余时间能够上网 *所有老师都受过整合技术的培训	*50%会学习外部研究成果, 并能适当应用 *50%开展内部研究, 研究教学项目的有效性 *50%学校使用IT做规划 *25%教师将教室使用IT作为专门活动	*使用技术收集数据, 与主管部门和有关人士交流 *根据数据进行决策	有限度的双向交流, 如电子邮件、有保密功能的网上工具, 可获知出勤率、考试成绩
高技术使用水平型学校	证明掌握了21世纪技能	*100%课程和考核符合课程标准, 公开报告 *50%监控和测量结果用以制订新的教学决策	*75%以上考核开始使用技术策略 *21世纪技能的1/2被考核 *多种形式的考核, 包括基于项目的考核, 学习档案和模拟	*在课余时间能够上网 *75%的学生使用技术发展21世纪技能	*100%适当地使用外部研究成果 *100%进行内部研究教学项目的有效性 *100%在教室使用IT, 收集和管理数	*使用技术收集数据, 分析结果 *使用技术进行数据驱动的决策过程	双向交流, 如电子邮件、有保密功能的网上工具, 可以从家里获知一些学校信息和资源

					据以改进当前活动		
理想级技术使用水平型学校	证明提高了学生成绩,完全掌握了21世纪技能	*100%课程和考核符合课程标准,报告结果 *100%监控和测量结果支持教与学,不断改进	*100%以上考核开始使用技术策略 *考核全部21世纪技能 *多种形式、更富挑战的考核,用技术评价学生掌握程度	*所有学生随时随地都能够上网 *100%的学生使用技术发展21世纪技能 *所有学生都有机会成功,或得到补习	*100%的学校和学区系统化地使用外部的研究成果,进行内部研究 *100%教师和管理人员收集和管理数据以指导决策,不断改进	*使用技术制订政策、过程,分析绩效、报告,与上级主管交流 *使用技术管理不断地改进	*家长:主动参与制订教育目标,安排个别化学生学习计划,能够通过保密的网上工具浏览学习结果 *社区参与制订教育目标,通过保密的网上工具可以了解学校教学效果和学区级项目的执行情况

## 三、STaR 评估量表的使用

### 3.1 基准数据来源

通过上面的介绍，不难体会到STaR评估量表自我评测的可操作性。为了让各级单位在了解所处学校技术现状的基础上，确定自己在全国的相对水平，CEO论坛自97年开始，在每年的报告中，都会基于加州大学Irvine分校QED数据库，产生年度教育信息化状况统计报表。

QED数据库大约有八万所学校的数据，每年通过电话、邮件和网上调查予以更新，这种收集数据的方式存在着部分数据更新不及时弊端，比如1999年只有一半的学校数据进行了更新。CEO论坛所开发了网上STaR评测工具，鼓励各级教育部门、学校、教师、学生和家長使用这一工具了解所处学校的技术现状，这在一定程度上也可以作为长期获得基准数据的一个工具。

### 3.2 STaR 评估量表用法

STaR评估量表是CEO论坛了解美国学校信息化进展现状的工具，辅助形成了该组织对美国基础教育信息化发展的一些政策性建议。CEO论坛也非常希望这一量表成为大众化的工具，鼓励各级教育部门、学校、教师、学生和家長使用这一工具监督和规划学校的技術投资，为此还给出了STaR评估量表的具体使用过程建议：

- 1) 在五个维度中选择一个维度
- 2) 在选择这个维度中找出哪个分类最适合你所在的学校  
你可能会发现你所在学校处于两个分类之间
- 3) 在发现你所在学校所处分类之后，将各项指标与理想级技术使用水平型学校的理想状况进行对比，找出差距
- 4) 根据你发现的差距，再和教员、管理层、技术管理人员、学校董事会成员和社区领导讨论改进所在学校的教育技术发展规划
- 5) 选择其它维度，重复以上过程。

为了方便对评估结果的解读，CEO论坛还开发了网上评测问卷，可以根据所输入的数据产生评测报告。

正如CEO论坛所建议的那样，学校、学区以及州教育部门可以使用这个量表确定当前的教育技术现状，建立奋斗的目标，度量每一年的进步；学校和学区以及州教育部门可以根据评定的结果确定优先发展的项目，用于资金申请和分配；各级学校、教育部门还可以在STaR评估量表指标体系之上定制本地区本单位适用的评估工具。

## 四、总结

STaR评估量表是美国教育技术CEO论坛对美国教育信息化推进的一大贡献，其创立、发展和运作的思想及其做法，对于我们进行教育信息化研究有很多的启迪：

第一、STaR量表建立在坚实的研究基础之上，而非制订者仅仅根据个人经验提出的。比如，“硬件和网络连通性”指标是在加州大学多年的研究数据库QED的数据分析基础上建立的，“数字化资源”部分是根据访谈、研究文献和技术架构所能够提供的可能性，经过推

理得出的，“教师专业发展”和“教育产出”部分的指标根据麦肯锡和一些公司对部分典型学校进行访谈的数据及研究文献提出的，有关课程整合和评测的指标也来自于研究文献。

第二、STaR量表提供了很好的可操作性。在此之前的评估量表，多是研究者使用的，划分很细。对于家长以及繁忙的政策制定者是完全不适用的，STaR量表的简洁具体，以及网上填写工具的方便性，都使得评估过程以及对于评估结果的解读变得更加简单、高效，这在一定程度上拓广了该研究成果的应用范围，充分发挥了其对现实的指导作用。

第三、STaR量表的可操作性也带来了很好的参与意识，教育信息化并不只是教育部门的事情，其发展、实施和规划需要广大民众的参与、关心和监督，毕竟教育决定了一个国家的未来。

总之，STaR评估量表的科学性、可操作性和开放性，使它可以在美国教育技术CEO论坛结束使命之后，继续对美国教育信息化发挥影响。从这个角度来看，这些来自美国商界和教育领域的领导人，确实为美国教育信息化的推进做出了里程碑性的贡献。这套解决方案对于我们进行教育信息化研究确有很多可借鉴之处。

## 参考文献

本文主要参考了美国教育技术CEO论坛 ([www.ceoforum.org](http://www.ceoforum.org)) 的系列研究报告：

- [1] 第一年报告: *The School Technology and Readiness Report: From Pillars to Progress* (October 1997)
- [2] 第二年报告: *Professional Development: A Link to Better Learning* (February 1999)
- [3] 第三年报告: *The Teacher Preparation STaR Chart: A Self-Assessment Tool for Colleges of Education* (January 2000)
- [4] 第三年报告: *The Power of Digital Learning: Integrating Digital Content* (June 2000)
- [5] 第四年报告: *Education Proposals Must Be Included in Comprehensive Education Legislation* (March 2001)
- [6] 第四年报告: *Key Building Blocks for Student Achievement in the 21st Century: Assessment, Alignment, Accountability, Access and Analysis* (June 2001)
- [7] 2003-2004 Texas STaR Chart (2004)
- [8] STaR表网上问卷：<http://ww2.iste.org/starchart/>
- [9] 1999 CEO Forum STaR Chart (1999)
- [10] 2000 CEO Forum STaR Chart (2000)
- [11] 2001 CEO Forum STaR Chart (2001)