

# 高校课堂教学原始数据采集与分析的新方法

## ——课堂实况录像与视频点播分析法

郑晓丽<sup>1</sup>, 林鹤鹤<sup>2</sup>

(1. 物理与电子信息学院; 2. 成人教育学院, 温州大学, 浙江温州 325035)

**摘要:** 针对高校当前“一支笔、一本听课本”的课堂教学数据采集方法以及主观评课活动的现状, 介绍一种新的课堂教学原始数据采集与分析方法——课堂实况录像与视频点播分析法, 该方法主要采用 Transana 平台进行多元视频分析, 可以根据相应的课堂教学分析要素, 建立关键词和标注视频索引, 便于快速查找、定位及相关的点评, 有利于教师业务水平的提高。

**关键词:** 课堂实况录像; 视频点播分析法; Transana 平台

**中图分类号:** G642.0   **文献标识码:** A   **文章编号:** 1006-0375(2007)04-0046-06

高校扩招之后, 专业教师数量不足, 一位教师往往会担任多门课程的教学工作, 而且每位教师所教的课大都不一样。这样, 教师与教师之间很难就自己所教的课程展开讨论与研究, 即使有讨论, 也只是极少数。高校的课堂教学质量受到影响。为提高课堂的教学质量, 许多高校纷纷想招术, 例如各校、院分别成立教学督导组, 采取听课、学生评教等方式对教师的教学情况进行评价, 有的每年度还要举行评选教坛名师的活动。这些措施在某种程度上促使教师备课更加认真, 但是每学期教学督导组对某位教师的听课只是一两次, 对他们关于某门课程的整个教学过程不是完全了解, 这样就不能对他们全程教学进行评价指导。另外, 教学督导组在课堂上采用一支笔、一个听课笔记本, 记录要点和问题。课后, 讨论评课基本上靠主观分析, 往往是仁者见仁, 智者见智, 只是提出教师教学中出现的问题, 而没有提出克服这些问题的方法。鉴于以上原因, 教学督导组的一两次评课对提高教师业务水平所起的作用并不是很大。本文介绍一种新的课堂教学原始数据采集与分析方法——课堂实况录像与视频点播分析法, 以期对高校课堂教学作出更好的评价。

### 1 课堂实况录像与视频点播分析法的定义

所谓课堂实况录像与视频点播分析法, 是借助信息技术手段, 对课堂教学中丰富而又复杂的师生交互过程的信息进行编码, 也就是收集、分析和再加工信息的分析方法, 又称之为课堂教学录像信息编码方法。这里的信息编码除了指合成好的完整课堂录像外, 更重要的是用多媒体形式展现的分析材料(如 PPT 演示文稿和网页), 内含优缺点的视频流, 有针对性地对课堂教学进行分析和评价。课堂实况录像与视频点播分析法有两个关键点: 一个是借助信息技术手段进行编码,

收稿日期: 2006-10-09

作者简介: 郑晓丽(1976-), 女, 浙江乐清人, 讲师, 硕士, 研究方向: 数字媒体的创作

形成数字影音资料 and 多媒体演示文稿或页面，显然没有现代信息技术手段的支持是不可能做到的；另一个是课堂教学中丰富而又复杂的师生交互过程信息，饱含有大量的影音、文字等多媒体信息，在实录等编码过程中主要信息不能有遗漏。

课堂实况录像与视频点播分析方法关注的是课堂教学信息怎样编码，而教学评价的结果应来自对编码信息的比较和综合，这就为构建科学的发展性评价体系奠定了方法基础。

## 2 课堂实况录像与视频点播分析法的教学分析标准

课堂实况录像与视频点播分析法分析的对象是课堂教学，这种分析方法是根据课堂教学的评价标准而展开的。为便于视频录像编码，该分析方法应遵循如下的课堂教学分析结构<sup>[1]</sup>：

(1) 教学目标 它是专家、他人观看录像时高度推测的，很难直接进行编码，但它能提供课程的背景，以解释编码结果。在新一轮的课程改革背景下，教学目标的设计要有助于提高学生素质，其主要体现为层次性、拓展性和灵活性。

(2) 教学策略 传统的有五环教学策略、九段教学策略等，建构主义学习理论指导下有抛锚式教学策略、支架式教学策略、随机进入学习教学策略等。

(3) 师生活动 课堂中教师和学生的行为活动直接可转化为编码。

(4) 课堂会话 师生、生生之间互动的交流形成了课堂谈话的内容。

(5) 教学内容 主要包括教学任务、学习主题、教学重点和难点。

(6) 课堂气氛 它是一种学习氛围，总体可以说是严肃的或活跃的，速度快的或慢的等，但不能直接编码，是一种主观感受。

## 3 课堂实况录像与视频点播分析法的操作流程

### 3.1 数据采集

选择样本课，采用双机或三机拍摄<sup>[2]</sup>，分别拍摄教师、学生、板书等三种画面，完整记录整堂课的教学过程。如图1所示，其中1号机拍摄教师的全景、中近景及板书，2号机拍摄学生的活动。

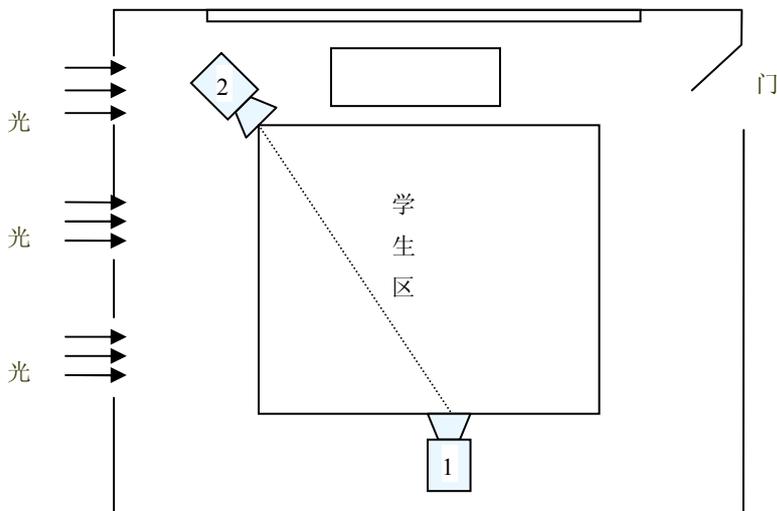


图1 双机机位图

### 3.2 录像带的数字化处理

录像带的数字化处理主要是指用非线性编辑系统对录像带的影音信号进行采集、编辑等数字处理。非线性编辑的特点是,首先将录像带上的音视频信号捕获下来,将模拟信号变成数字信号,也就是变成数字视频素材,然后存到硬盘中;进行编辑时,若要调整任意一段数字视频的位置和长短,只要使用计算机的鼠标或键盘就可以很方便地进行调整,当然要插入或删除一段视频素材也是很方便的。相对于传统编辑,这种可以任意调整的方式,就称之为非线性编辑。传统的音像资料制作程序为,摄像机拍摄,经过传统编辑机进行编辑。这种传统编辑往往要经过组接、配音、合成等3到4次转录,致使转录过程中信号损失很大,最终录像带的图像和声音效果往往不尽人意。现在非线性编辑系统可以将源素材几乎无损地采集到硬盘,并将采集的素材进行各种专业的编辑,编好的节目输回到磁带几乎没有什么损耗。非线性编辑的主要优点还不仅在于非线性、无损耗、无失真,还在于它集图片、字幕、动画、音效等合成于一体,可以任意分层叠加、抠像、运动,创作随心所欲。

### 3.3 课堂教学信息编码

课堂教学信息编码的两个基本目标,一是构建教学质量的概念,这与课程标准直接相关;二是能有效地反映课堂教学的真实情况。因此,信息编码有两方面的任务,既要对教学的结构,即教师教学设计的内容进行编码,又要对教学过程中实时发生的事件进行编码。根据第三届国际数学与科学教学录像研究项目(Third International Mathematics and Science Study, TIMSS)设计了一种两轮的信息编码方法,第一轮是对课的结构进行编码,第二轮是对课堂上师生的会话进行编码。从编码内容分析,课堂教学最重要的因素是:

(1) 学习环境的组成。例如,班级大小,小组学习或个别学习等。

(2) 学习进度及知识点的处理。例如,用于训练学生掌握技能、解决问题、加深对知识的理解的时间有多少,课程的难度有多高,整节课的内容之间连贯性如何。

(3) 教师用来鼓励学生参与的方法。例如,教师是怎样安排课的结构,教师是怎样评价学生的反应<sup>[3]</sup>。

根据TIMSS的信息编码方法,我们可以把课堂教学进行两次编码。

第一,课堂教学结构编码。对于授导型教学模式,根据五段教学策略,即激发动机——复习旧课——讲授新课——运用巩固——检查效果,对课堂的教学结构进行编码。依次类推,不同的教学策略采用不同的步骤进行课堂教学结构编码。

第二,课堂会话编码。在课堂中会话分为公共会话和私人会话两种<sup>[3]</sup>。公共会话是每个人都能听得到的会话,如教师对全班的知识讲解;私人会话是教师仅和个别学生进行谈话,如教师指导小组讨论等。在这里关注的是公共会话。首先对会话片段进行编码,所谓会话片段是指课堂上服务于单一目标或作用的由句或词构成的会话。其次在初次编码基础上进一步对内容进行细分编码,增加了会话启发——响应序列来描绘师生之间的交流。具体见表1。

会话片段的启发类别又分为5个子类别,它们分别是内容启发、元认知启发、互动启发、评价启发和其他等5个子类。见表2。

## 4 视频点播分析法的软件或工具

利用基于Transana平台(见图2)的课堂教学评价网站实现实时点播、实时评价的功

能。Transana 平台是由威斯康辛—麦迪逊大学牵头的数字化洞察力项目开发的，它用于把录像数据转化为文字并进行分析，它提供了对研究者需要分析的录像部分进行辨识和组织的工具，同时，通过录像标注关键词来组织和存储大型数字化录像文件。该平台可存储 8 000 余节课的数字化录像文件。截取的录像片段没有数量限制，它由一个声音的波形发生器、一个视频窗口、一个录像文字记录窗口和一个数据库目录树组成（见图 3）。在分析录像时声音的波形发生器提供了音轨的视觉界面。视频窗口用于播放录像，文字材料窗口是一个文字处理窗口，它允许用户方便地为录像创建文字材料。在插入时间代码后，可以把文字材料与录像的位置连接起来，做到录像回放和文字材料同步播放。数据树界面是 Transana 平台内部数据组织的视觉界面，数据树使大型录像数据库变得更为方便管理，分析关键词使搜索变得方便，而且也能满足日益复杂的数据挖掘的需要。

表 1 课堂会话片段编码<sup>①</sup>

分类目录	会话者		代码	描述
	教师(T); 学生(S)			
启发 (Elicitation)	T	E		教师的会话片段期望学生即时做出言语或非言语的反应。
信息 (Information)	T	I		教师的会话片段期望给学生提供信息，并不一定需要学生做出响应。
指示 (Direction)	T	D		教师的会话片段期望学生进行精神或实体的活动，如果是期望学生以后进行活动，那么编码应该归入信息类，即使谈话的语言形式是指示类的。
领会 (Uptake)	T	U		教师对学生的响应作出评论，例如：“正确”、“好”、“不”，或者复述学生的响应，领会是仅仅针对学生响应的，如果评论面向全体学生，编码归入信息类。
响应 (Response)	S	R		学生对教师的启发或指示做出响应。
学生启发 (Student Elicitation)	S	SE		学生的会话片段期望教师或其他学生作出响应。
学生信息 (Student Information)	S	SI		学生的会话片段期望给教师或其他学生提供信息，并不一定要作出响应。
学生指示 (Student Direction)	S	SD		学生的会话片段期望给教师或其他学生作出指示。
学生领会 (Student Uptake)	S	SU		学生的会话片段对教师或其他学生的响应作出评论。
教师响应 (Teacher Response)	T	TR		教师对学生的启发作出的响应。
提供答案 (Provide Answer)	T	PA		教师对自己提出的启发提供答案。
其他 (Other)	T 或 S	O		不能归入上述分类的谈话片段。

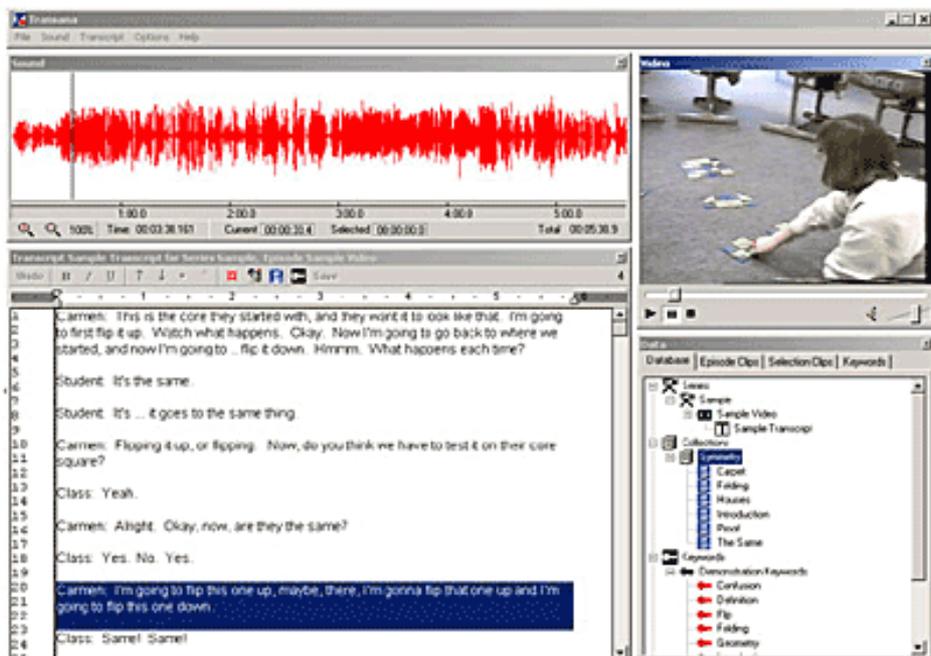
① 资料来源: The TIMSS VideoTape Classroom Study, 见 <http://nces.ed.gov/pubs99/timssvid>, 1999-02-10.

表2 课堂会话启发分类<sup>①</sup>

子类目录	代码	描述
内容启发(Content Elicitation)	EC	与学科或课程本身直接相关的启发
元认知启发 (Meta-cognitive Elicitation)	EM	这类启发是为确定学生当前的记忆或理解水平而设计的, 经常用于评定学生的进步程度或理解水平.
交互启发(Interactional Elicitation)	EI	这类启发要求学生在日常活动中校正他的行为、确认值的参与.
评价启发(Evaluation Elicitation)	EE	这类启发要求学生(个人或多人)对其他学生的回答作出评论.
其他启发(Other Elicitation)	EO	不能归入上述分类的启发.

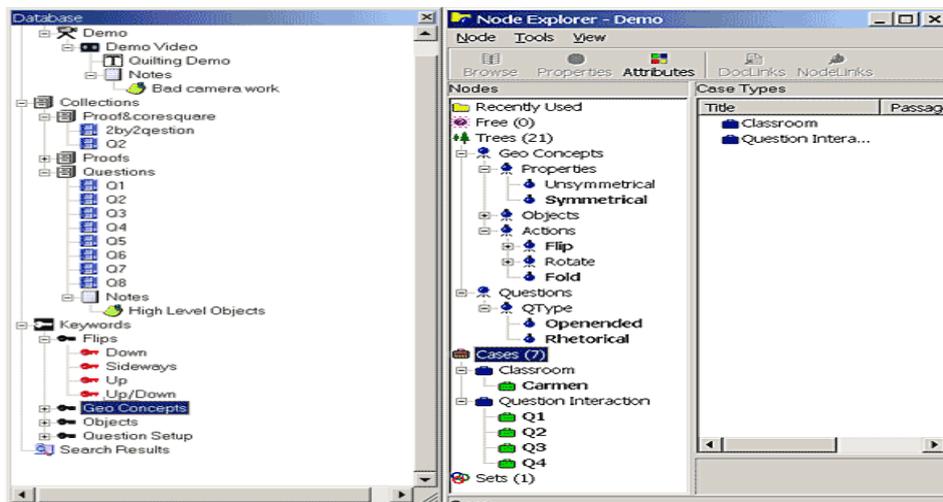
## 5 课堂实况录像与视频点播分析法的应用展望

运用课堂实况录像与视频点播技术分析评价课堂教学, 既可促进教师队伍素质的提高, 又可促进课堂教学质量的提高. 其作用主要有三方面: (1) 生动形象地评价课堂教学, 为课堂教学研究提供现代化的技术支撑. 在整个教学、录像分析过程中, 执教老师始终是主体, 他可以从学生、自身及其他教师、专家多角度、多视角解读教学过程, 通过讨论交流, 使自己在实践和理论两个方面都得到提高, 初步形成实践反思的能力, 从而促进自身专业的成长. (2) 有助于建成一批有价值的教学案例, 为培养青年教师成长、造就骨干教师队伍、进一步提升全校教学科研水平提供生动形象的电子、网络教材. (3) 有利于为教学录像资料的网络共享、检索、归类、应用开辟渠道.

图2 Transana 平台的主页<sup>②</sup>

① 资料来源: The TIMSS VideoTape Classroom Study, 见 <http://nces.ed.gov/pubs99/timssvid>, 1999-02-10.

② 资料来源: What is Transana, 见 <http://www2.wcer.wisc.edu/Transana/Transana>, 2004-11-15.

图3 Transana 数据库知识树结构<sup>①</sup>

## 参考文献

- [1] 黄大龙. 新课程理念如何引导课堂教学评价标准的重构[J]. 教育发展研究, 2003, (10): 58-60.
- [2] 王永会. 浅谈多媒体网络教室中教学录像的拍摄技巧[EB/OL]. <http://www.zjedu.org/xdjyjs/95/index.htm>, 2003-05-13.
- [3] 蒋鸣和. 信息技术与课程整合(五)课堂教学研究的录像分析方法[J]. 计算机教与学, 2004, (10): 4-8.

## A New Approach to Instructional Data Collection and Analysis in Higher Education Class

### —— Classroom Video Verite and VOD Analysis

ZHENG Xiaoli<sup>1</sup>, LIN Jianjian<sup>2</sup>

(1. School of Physics and Electronic Information; 2. School of Adult Education, Wenzhou University,  
Wenzhou, China 325035)

**Abstract:** According to the present data collection by means of the pen and notebook and subjective assessment, this paper introduces a new method for collecting and analyzing data against the setting of IT, which is video verite classroom and VOD analysis. This method mainly adopts the Transana platform to analyze the videotape from various angles, which is based on evaluating elements of classroom instruction, and to make keywords and indexes on video in order to quickly find, locate and review, helpfully to fuel the teacher professional development.

**Key words:** Classroom video verite; VOD analysis; Transana platform

(编辑: 王一芳)

<sup>①</sup> 资料来源: What is Transana, 见 <http://www2.wcer.wisc.edu/Transana/Transana>, 2004-11-15.