

表2 高速—低速话音编码技术现状综合表

码率 (bit/s)	64K—32K	32K—16K	16K—8K	8K—2.4K
采用的主要技术	μ 律或A律压缩;自适应技术;差分编码技术;制式:PCM, ADPCM.	混合激励源;自动跟踪技术;短时、长时线性预测;制式:CVSD, DELP.	混合编码技术;多余度剔除;预测技术;制式:CELP, PRE/LT.	参数编码技术;多余度再剔除;预测技术;混合激励源;制式:CELP.
成熟程度	64kb/s PCM 1972年定为 CCITT 标准; 32kb/s ADPCM 1984年定为 CCITT 标准.	CVSD 广泛应用; 16kb/s LD-CELP 1992年定为 CCITT 标准.	8kb/s CELP 1989年为 CTIA 标准; 13kb/s PRE/s T 1988年定为 GSM 标准.	4.8kb/s CELP 1989年定为 NSA 标准; 2.4kb/s LPC 1975年定为 NSA 标准.
MOS得分	4.3—4.1	4.0左右	4.0—3.7	3.0—2.5

注:CCITT:国际电报电话咨询委员会; CTIA:美国蜂窝通信工业协会; GSM:欧洲移动通信特别分组; NSA:美国国家安全局.

表3 甚低速率话音编码技术现状综合表

码率 (bit/s)	2400	1600, 1200—400	400—150	150—50
采用的主要技术	LPC 混合激励多带激励	高阶 LPC 帧填充, 超帧, 矢量量化, 线谱对, 软激励.	块处理 音节处理 模板匹配 栅格编码	固化语声 语言识别
成熟程度	已有实用产品	1200的有实用产品 800的接近实用	研究, 实验, 试用	研究, 实验
MOS得分	3.0左右			

也充分反映出语声研究在实际话音编码、话音通信中的重要作用, 在压低码率、提高音质方面的推动作用.

这样的研究仍在继续. 即使开建“信息高速公路”, 它也有实用意义和生命力. 因为:

(1) 我国现有信道绝大部分是窄信道(低速), 全面实现高速是长时间的事, 挖掘现有信道的潜力具有重要的实用价值.

(2) 有的宽信道使用十分昂贵, 如卫星、宇宙通信, 在保证通信质量的前提下, 每节省1个比特都会带来经济上的好处.

(3) 有的信道本质上是窄的、差的, 如短波信道, 压缩码率至关重要.

(4) 考虑到通信的安全、保护问题, 压低码率对于实现加密与抗扰(尤其是人为强干扰)是有利的.

所以, 未来的“信息高速公路”与不断完善的高低码率技术是互补与互支持的.

参 考 文 献

- [1] FLANAGAN J L. Speech Analysis Synthesis and Perception, 2nd Ed., New York: Springer-Verlag, 1972. 8—9.
- [2] 陈昱治. 现代有线传输, 1993, 3期: 1—9.
- [3] 冯重熙. 无线通信技术, 1993, 19(1): 1—9.
- [4] 刘村友. 全国声学学术会议论文集, 四川南坪, 1994, 93—96.

中国建筑学会第七届全国建筑物理学术年会在西安举行

1995年5月7日至11日在西安建筑科技大学召开了中国建筑学会第七届全国建筑物理学术年会, 来自全国各地70多个单位140名代表出席了会议, 其中高等院校28个, 设计院16个, 研究所11个, T厂企业8个, 其它7个. 全国建筑物理学术会议每4年举行一次, 包括建筑声学、光学和热工学三个专业组. 本届年会收到论文145篇, 大会交流8篇, 分组会交流89篇, 年轻学者论文占1/3. 会议特邀德国德累斯顿工

业大学P. Haopl教授作了题为“建筑物理发展动向”的学术报告. 热工学组明年拟举行一次以节约能源为中心的学术活动, 建声组明年将参加全国第七届噪声与振动控制学术会议, 并将举行一次厅堂音质交流会.

本届年会选举同济大学王季卿教授为中国建筑学会建筑物理委员会主任委员.

(中国船舶工业总公司第九设计研究院 吕玉恒)