



# 图像压缩技术标准 (Image Compression Standards)

JPEG压缩 (JPEG Compression)

JPEG 2000

H. 26X标准 (*H. 26X standards*)

MPEG标准 (MPEG standards)



## JPEG压缩 (JPEG Compression)

- JPEG是联合图像专家组(Joint Photographic Expert Group)的简称，他是一个由国际标准组织和国际电话电报咨询委员会 (CCITT)建立制定静态图像压缩标准的委员会。
- JPEG是用于彩色和灰度静止图像的一种完善的压缩方法，对相邻像素颜色相近的连续色调图像的效果很好，而用于处理二值图像效果较差。
- 由于JPEG的高压缩比，使得它广泛应用于多媒体和网络传输中。



## JPEG压缩 (JPEG Compression)

- 在JPEG基准编码系统中，输入和输出图像都限制为8比特图像，而量化的DCT系数值限制在11比特。
- 图7.15给出了JPEG编码/解码方框图。

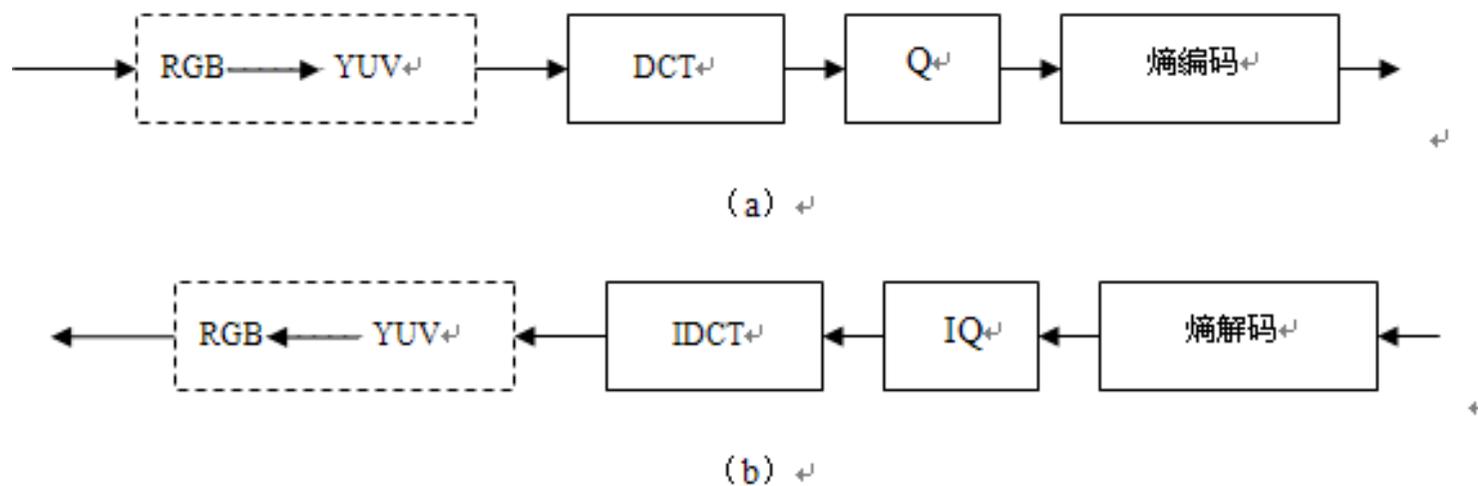


图 7.17 --- JPEG 基本系统的编码器的结构框图



## JPEG 2000

JPEG静态图像压缩标准在高码率上有较好的压缩效果。但在低码率情况下，重构图像存在严重的方块效应，不能很好地适应网络图像传输的要求。

于是诞生了更高压缩率和更多新功能的新一代静态图像压缩技术JPEG2000。

JPEG2000的设计满足了多样性的应用，包括因特网、彩色传真、打印、扫描、数字摄影、遥感、医学图像、数字图书馆等。



## JPEG 2000

*JPEG2000*主要由6个部分组成,

其中, 第一部分为编码的核心部分, 具有最小的复杂性, 可以满足80%的应用需要, 其地位相当于JPEG标准的基本系统, 是公开并可免费使用的。

第二至第六部分则定义了压缩技术和文件格式的扩展部分, 包括编码扩展(第二部分), *Motion JPEG2000* (*MJP2*, 第三部分), 一致性测试(第四部分), 参考软件(第五部分), 混合图像文件格式(第六部分)。



# JPEG 2000

图7.18是JPEG2000的基本模块组成,其中包括预处理、DWT、量化、自适应算术编码以及码流组织等5个模块。

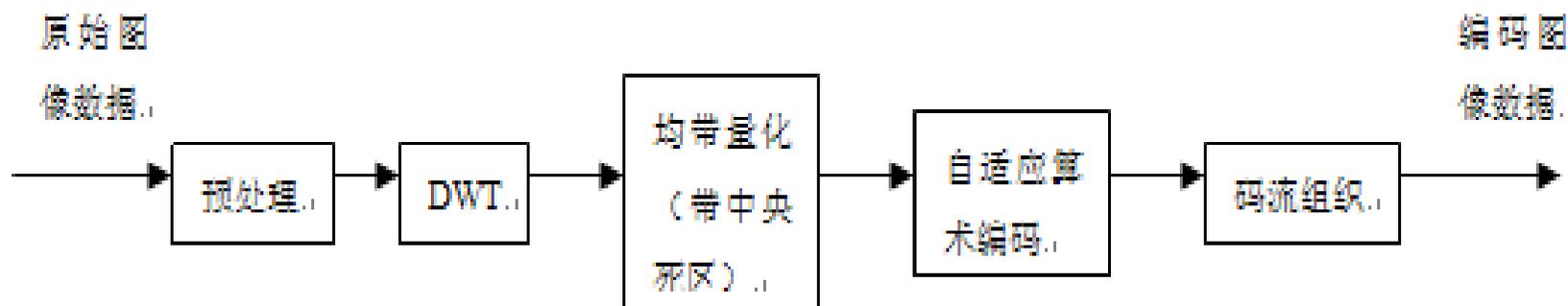


图 7.18 JPEG2000 基本编码模块组成



## H. 26X标准 (*H. 26X standards*)

### 1. H. 261

TU-T (原CCITT) 于1990年7月通过H. 261建议——“ $p \times 64 \text{ kbit/s}$ 视听业务的视频编解码器”，其中 $p$ 的范围是1~30, 覆盖了整个窄带 ISDN 基群信道速率。

该标准的应用目标是会议电视和可视电话, 通常 $p=1, 2$ 时适用于可视电话,  $p$ 在6以上时可以适用于会议电视业务。



## ■ 2. H.263

ITU于1995年4月公布了用于低码率的视频编码建议草案,即H.263建议。*H.263*建议中仍采用*H.261*建议的混合编码器,但去掉了信道编码部分。

在信源编码器中,*DCT*、量化器的种类,以及对*DCT*的量化系数的*Z*字形扫描和二维*VLC*等处理与*H.261*建议是一致的,*H.263*的基本编码方法与*H.261*是相同的,均为混合编码方法。

*H.263*在编码的各个环节上考虑得更加细致,以便节省码字。



## MPEG标准 (MPEG standards)

*MPEG*是活动图像专家组 (*Moving Picture Expert Group*) 的缩写。它建立于1988年,属于 *ISO/IEC*信息技术联合委员会第29研究组的第11工作组 (*JJCI / SC29, WG11*)。

*MPEG*专家组开始时完成三个工作项目,即压缩码率达  $1.5 \text{ Mb/s}$  的 *MPEG—1* 编码标准;压缩码率达  $10 \text{ Mb/s}$  的 *MPEG—2* 编码标准及压缩码率达  $40 \text{ Mb/s}$  的 *MPEG—3* 编码标准。但后来 *MPEG—2* 的工作内容扩大并包含了 *MPEG—3* 的内容,1992年7月撤消了 *MPEG—3* 项目组。

由于甚低码率 (*very lowbit-rate*) 的音视频编解码的需要,1993年7月成立了 *MPEG—4*。