

# 汉语普通话单音节语图册

THE SPECTROGRAPHIC ALBUM OF MONO-SYLLABLES OF

STANDARD CHINESE

吴宗济 主编

中国社会科学出版社

北京 1986年

责任编辑：温颖  
封面设计：毛国宣  
版式设计：钱锋  
责任校对：王桂琴

汉语普通话单音节图册

HANYU PUTONGHUA DAN YINJIE YUTUCE

吴宗济 主编

中国社会科学出版社出版  
新华书店北京发行所发行  
国防科工委印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 55.5印张 2插页 816图 79千字  
1986年9月第1版 1986年9月第1次印刷  
印数1—900册

统一书号：9190·039 定价：54.00元  
附：量测尺

# 编 者 的 话

本图册包括普通话四个声调的全部单音节,共1,200多个音,由男女两个发音人按自然语音来发音,用语图仪作出宽带和窄带两种语图。每个音节以四声(每声一图)配成一组。语图中显示出元音的共振峰、辅音的频率集中区、声调的高低起落以及音强的幅值,从而给出普通话全部音节的音色、音高、音强、音长的声学参量。图册开头有六万多字的说明,叙述了普通话的声学特点、分析方法,及其在语音学上的问题。文中并附必要的图解和声学参量数据表。

本图册是实验语音学,特别是语音分析与合成研究的重要参考资料。它又是现代语言学、语音学、音位系统学、言语声学、言语生理学、言语心理学、语音信息处理、通讯工程、语言教学、语音桥洽、语音自动翻译、人工智能、特种环境语音研究,以及举凡与普通话语音有关的其它各学科和业务的参考书。本图册又

可作为编制聋哑人应用语图系统看图识音教材的依据。它是研究普通话语音声学特性的一本比较实用的参考资料。

书中的语图未附纵横座标标度。但是“总论”“元音”部分图2与图3中的语图示例中标有座标标度(此图与本书第二部分语的语图系同步摄影),可资参考。此外,本书附有座标标度透明尺,可做为度量本册语图之用。

作为本图册基础的实验工作自1979年开始,1981年冬编写工作完毕。实验、研究与编写者是中国社会科学院语言研究所语音研究室部分工作人员。分工如下:

主编并撰文: 吴宗济

实验: 曹剑芬 杨力立 颜景助 孙国华 邢继祿

绘图: 杨力立 杨晨

编辑: 曹剑芬 杨力立

# 目 录

编者的话	1
第一部分 说明	
绪论	3
1. 引言	3
2. 术语解释	4
3. 发音材料	5
元音	6
1. 普通话元音在音节中的地位	6
2. 元音的声学特性及其在语图上的显示	6
(1)元音音色在语图上的显示	6
(2)元音音高在语图上的显示	7
(3)元音音强在语图上的显示	7
(4)元音音长在语图上的显示	8
3. 普通话单元元音的模式	8
4. 普通话复合元音的模式	9
5. 普通话介音及其共振峰模式	10
6. 共振峰的辨识与测算	12
7. 普通话单音节中主要元音共振峰频率及	
声学元音图	15
三、辅音	
1. 辅音在音节中的地位	34
2. 辅音的声学特征在语图上的显示	35
(1)辅音音段的特性及其语图模式	35
(2)辅音过渡音段的特性及其语图模式	36
3. 普通话辅音声学参量的量测	38
4. 普通话辅音的声学参量	44
(1)不送气清塞音p, t, k	44
(2)送气清塞音p', t', k'	45
(3)清擦音f, s, sh, x, h	45
(4)不送气清塞擦音z, zh, j	46
(5)送气清塞擦音c, ch, q	46
(6)浊擦音r	46
(7)鼻音m, n	46
(8)鼻韵尾-n, -ŋ	46
(9)边音l	47
(10)半元音y (i), w (u), y (ü)	47

四、声调..... 48

1. 声调的声学特征及其在音节中的地位..... 48
  2. 声调的声学参量在语图上的显示..... 49
  3. 普通话声调的声学参量..... 50
    - (1) 阴平..... 50
    - (2) 阳平..... 50
    - (3) 上声..... 51
    - (4) 去声..... 51
- 五、轻重与长短(韵律特征)的声学参量..... 53

第二部分 语图

第二部分的页码分前后两项数码,中间用逗号隔开。前者为男发音人发音的语图的页码,后者为同一音节的女发音人发音的语图的页码。

- 一、语图..... 57
1. 不送气清塞音..... 58
 

**b:**

ba	巴拔把霸.....	58, 466
bai	辨白百拜.....	59, 467
ban	般 板半.....	60, 468
bang	帮 榜棒.....	61, 469
bao	包恹饱报.....	62, 470
bei	杯 北贝.....	63, 471
ben	奔 本笨.....	64, 472
beng	崩 绷 绷 绷.....	65, 473
bi	逼鼻比毕.....	66, 474
bian	边 扁变.....	67, 475
biao	标 表 缥.....	68, 476

- |           |              |         |
|-----------|--------------|---------|
| bie       | 鳖 别 瘪 鸞..... | 69, 477 |
| bin       | 宾 斌.....     | 70, 478 |
| bing      | 兵 丙 病.....   | 71, 479 |
| bo        | 玻 博 跛 簸..... | 72, 480 |
| bu        | 通 蔑 补 布..... | 73, 481 |
| <b>d:</b> |              |         |
| da        | 措 达 打 大..... | 74, 482 |
| dai       | 呆 歹 代.....   | 75, 483 |
| dān       | 单 胆 旦.....   | 76, 484 |
| dang      | 当 党 荡.....   | 77, 485 |
| dao       | 刀 搦 岛 到..... | 78, 486 |
| de        | 得.....       | 79, 487 |
| dei       | 得.....       | 80, 488 |
| den       | 摠.....       | 81, 489 |
| deng      | 登 等 邓.....   | 82, 490 |
| di        | 低 敌 底 地..... | 83, 491 |
| dia       | 爹.....       | 84, 492 |
| dian      | 颠 典 电.....   | 85, 493 |
| diao      | 雕 鸟 吊.....   | 86, 494 |
| die       | 爹 迭.....     | 87, 495 |
| ding      | 丁 顶 定.....   | 88, 496 |
| diu       | 丢.....       | 89, 497 |
| dong      | 东 董 洞.....   | 90, 498 |
| dou       | 兜 斗 豆.....   | 91, 499 |
| du        | 督 读 赌 度..... | 92, 500 |
| duar      | 端 短 段.....   | 93, 501 |
| dui       | 堆 对.....     | 94, 502 |
| dun       | 敦 囤.....     | 95, 503 |

duo	多夺躲惰.....	96, 504
<b>g:</b>		
ga	嘎嘎尬.....	97, 505
gai	该盖.....	98, 506
gan	杆敢干.....	99, 507
gang	岗杠.....	100, 508
gao	稿告.....	101, 509
ge	歌革葛个.....	102, 510
gei	给.....	103, 511
gen	根根良良.....	104, 512
geng	庚更.....	105, 513
gong	工拱轰.....	106, 514
gou	钩狗购.....	107, 515
gu	姑骨古故.....	108, 516
gua	瓜寡挂.....	109, 517
guai	乖拐怪.....	110, 518
guan	关管贯.....	111, 519
guang	光广逛.....	112, 520
gui	规鬼贵.....	113, 521
gun	滚棍.....	114, 522
guo	锅国果过.....	115, 523
<b>P:</b>		
pa	趴爬怕.....	116, 524
pai	拍牌排派.....	117, 525
pan	潘盘判.....	118, 526
pang	乓旁膀胖.....	119, 527
pao	抛袍跑泡.....	120, 528

pei	胚赔配.....	121, 529
pen	喷盆喷.....	122, 530
peng	烹棚捧碰.....	123, 531
pi	批皮痞僻.....	124, 532
pian	偏便骗.....	125, 533
piao	瓢瓢漂票.....	126, 534
pie	撇苯斐.....	127, 535
pin	拼贫品聘.....	128, 536
ping	乒平.....	129, 537
po	泼婆偈破.....	130, 538
pou	剖剖培.....	131, 539
pu	扑蒲普辅.....	132, 540
<b>t:</b>		
ta	他塔踏.....	133, 541
tai	胎台吹太.....	134, 542
tan	滩坛坦叹.....	135, 543
tang	汤唐倘烫.....	136, 544
tao	滔挑讨套.....	137, 545
te	特.....	138, 546
tei	式.....	139, 547
teng	藤.....	140, 548
ti	提提体替.....	141, 549
tian	天田舔.....	142, 550
tiao	挑条冤跳.....	143, 551
tie	贴铁帖.....	144, 552
ting	听亭挺挺.....	145, 553
tong	通同统痛.....	146, 554
tou	头透.....	147, 555

tu 秃途土兔.....148, 556  
 tuan 湍团团象.....149, 557  
 tui 推颓腿退.....150, 558  
 tun 吞屯余褪.....151, 559  
 tuo 拖脱妥拓.....152, 560  
 k:  
 ka 卡.....153, 561  
 kai 开凯气.....154, 562  
 kan 刊坎看.....155, 563  
 kang 康扛抗.....156, 564  
 kao 尻考靠.....157, 565  
 ke 科咳可课.....158, 566  
 kei 劬.....159, 567  
 ken 肯焮.....160, 568  
 keng 坑.....161, 569  
 kong 空孔控.....162, 570  
 kou 抠口扣.....163, 571  
 ku 枯苦库.....164, 572  
 kua 夸夸跨.....165, 573  
 kuai 快.....166, 574  
 kuan 宽款.....167, 575  
 kuang 筐狂况.....168, 576  
 kui 亏葵槐愧.....169, 577  
 kun 昆捆困.....170, 578  
 kuo 阔.....171, 579  
 f:  
 fa 发乏法.....172, 580

fan 番凡反饭.....173, 581  
 fang 方房纺放.....174, 582  
 fei 非肥匪费.....175, 583  
 fen 分焚粉奋.....176, 584  
 feng 风逢讽凤.....177, 585  
 fo 佛.....178, 586  
 fou 否.....179, 587  
 fu 夫扶府父.....180, 588  
 s:  
 sa 仨洒飒.....181, 589  
 sai 腮赛.....182, 590  
 san 三伞散.....183, 591  
 sang 桑嗓丧.....184, 592  
 sao 搔扫臊.....185, 593  
 sa 森.....186, 594  
 sen 僧.....187, 595  
 seng 僧死囚.....188, 596  
 si 私死囚.....189, 597  
 song 松尿耸送.....190, 598  
 sou 搜叟嗽.....191, 599  
 su 苏俗素.....192, 600  
 suan 酸算.....193, 601  
 sui 尿随随岁.....194, 602  
 sun 孙损损.....195, 603  
 suo 梭锁.....196, 604  
 sh:  
 sha 沙啥傻煞.....197, 605  
 shai 筛色晒.....198, 606

shan	山 閃爍	199, 607
shang	商 賞上	200, 608
shao	烧勺 少邵	201, 609
she	奢蛇 舍社	202, 610
shei	谁	203, 611
shen	伸神 审慎	204, 612
sheng	生绳 省胜	205, 613
shi	诗石 史是	206, 614
shou	收熟 手兽	207, 615
shu	书膝 暑树	208, 616
shua	刷 耍刷	209, 617
shuai	衰 甩帅	210, 618
shuan	臼 涮	211, 619
shuang	双 爽	212, 620
shui	淮水 税	213, 621
shun	吮顺	214, 622
shuo	说 朔	215, 623
xi	希习 喜戏	216, 624
xia	吓快 下	217, 625
xian	先贤 显现	218, 626
xiang	香祥 想像	219, 627
xiao	消学 小笑	220, 628
xie	歇鞋 写谢	221, 629
xin	欣寻 心信	222, 630
xing	星形 醒幸	223, 631
xiong	凶雄 诤	224, 632
xiu	休 朽秀	225, 633

xu	虚徐 许絮	226, 634
xuan	宣玄 选擅	227, 635
xue	靴学 雪穴	228, 636
xun	勋寻 训	229, 637
ha	哈 哈	230, 638
hai	骸孩 海害	231, 639
han	酣寒 喊汗	232, 640
hang	夯航 行	233, 641
hao	蒿豪 好号	234, 642
he	喝合 贺	235, 643
hei	黑	236, 644
hen	痕很 恨	237, 645
heng	哼衡 横	238, 646
hong	烘红 哄哄	239, 647
hou	吼候 吼后	240, 648
hu	呼胡 虎户	241, 649
hua	花华 化	242, 650
huai	槐 坏	243, 651
huan	环还 环换	244, 652
huang	荒黄 煌晃	245, 653
hui	灰回 会会	246, 654
hun	昏魂 混混	247, 655
huo	获活 火货	248, 656
4. 边音		
f		
fan	繁 繁	249, 657
fang	方 方	250, 658

rao	饶扰绕.....	251, 659
re	惹热.....	252, 660
ren	人忍认.....	253, 661
reng	扔仍.....	254, 662
ri	日.....	255, 663
rong	容冗.....	256, 664
rou	柔肉.....	257, 665
ru	如汝入.....	258, 666
rua	掇.....	259, 667
ruan	擘擘.....	260, 668
rui	蕤蕊锐.....	261, 669
run	润.....	262, 670
ruo	掇弱.....	263, 671
5. 不送气清塞擦音		
z:		
za	匝杂咋.....	264, 672
zai	灾宰在.....	265, 673
zan	簪咱攒赞.....	266, 674
zang	脏阻葬.....	267, 675
zao	糟蚤早灶.....	268, 676
ze	则仄.....	269, 677
zei	贼.....	270, 678
zen	怎潸.....	271, 679
zeng	增赠.....	272, 680
zi	资紫字.....	273, 681
zong	宗总踪.....	274, 682
zou	邹走奏.....	275, 683
zu	租族祖.....	276, 684

zuan	钻纂纂.....	277, 685
zui	堆咀最.....	278, 686
zun	尊樽授.....	279, 687
zuo	噪昨左坐.....	280, 688
zh:		
zha	渣闸眨炸.....	281, 689
zhai	斋宅窄债.....	282, 690
zhan	毡展战.....	283, 671
zhang	张掌丈.....	284, 692
zhao	招着爪照.....	285, 693
zhe	遮撤者蔗.....	286, 694
zhei	这.....	287, 695
zhen	真枕振.....	288, 696
zheng	争整正.....	289, 697
zhi	枝直纸志.....	290, 698
zhong	中肿仲.....	291, 699
zhou	舟轴肘皱.....	292, 700
zhu	猪竹住住.....	293, 701
zhua	抓爪.....	294, 702
zhuai	拽拽.....	295, 703
zhuang	专转撰.....	296, 705
zhuang	庄壮.....	297, 705
zhui	追坠.....	298, 706
zhun	淳准.....	299, 707
zhuo	桌浊.....	300, 708
j:		
ji	基级几寄.....	301, 709
jia	家夹甲架.....	302, 719

jian	坚	减见	303, 711
jiang	江	讲酱	304, 712
jiao	交	嚼狡叫	305, 713
jie	街	洁借	306, 714
jin	斤	谨近	307, 715
jing	京	景镜	308, 716
jiōng	肩	迥	309, 717
jiu	鸠	九救	310, 718
ju	居	局举具	311, 719
juan	捐	卷眷	312, 720
jue	掇	决蹶	313, 721
jun	均	郡	314, 722

送气清塞擦音

**c:**

ca	擦	磔	315, 723
cai	猜	才采菜	316, 724
can	餐	残惨灿	317, 725
cang	仓	藏	318, 726
cao	操	曹草	319, 727
ce	策	策	320, 728
cei	甄	甄	321, 729
cen	参	岑	322, 730
ceng	噌	层蹭	323, 731
ci	雌	瓷此次	324, 732
cong	聪	从	325, 733
cou	凑	凑	326, 734
cu	粗	租	327, 735
cuan	采	撮	328, 736

cui	催	脆	329, 737
cun	村	存付寸	330, 738
cuo	搓	粹	331, 739

**ch:**

cha	插	茶岔岔	332, 740
chai	拆	柴啮	333, 741
chan	搀	产颤	334, 742
chang	昌	长厂唱	335, 743
chao	超	巢炒抄	336, 744
che	车	扯彻	337, 745
chen	尘	尘趁	338, 746
cheng	撑	成逞秤	339, 747
chi	吃	迟齿翅	340, 748
chong	充	虫宠统	341, 749
chou	抽	绸丑臭	342, 750
chu	初	除楚处	343, 751
chua	欸	欸	344, 752
chuai	掬	推揣	345, 753
chuan	川	船喘串	346, 754
chuang	窗	床闯创	347, 755
chui	吹	垂	348, 756
chun	春	纯蠢	349, 757
chuo	戳	辍	350, 758

**q:**

qi	欺	其起气	351, 759
qia	掐	抹卡恰	352, 760
qian	铅	前浅欠	353, 761
qiang	腔	墙抢呛	354, 762

qiao 翘 巧 俏.....365, 763  
 qie 切 茄 且 怯.....356, 764  
 qin 亲 勤 颀 沁.....357, 765  
 qing 青 晴 请 庆.....358, 766  
 qiong 穷.....359, 767  
 qiu 秋 求 揪.....360, 768  
 qu 区 渠 取 去.....361, 769  
 quan 圈 全 犬 劝.....362, 770  
 que 缺 瘸.....363, 771  
 qun 群.....364, 772

7. 鼻音

m: m  
 m 吒 吗.....365, 773  
 ma 妈 麻 马 骂.....366, 774  
 mai 埋 买 卖.....367, 775  
 man 颤 蛮 满 慢.....368, 776  
 mang 忙 芒 莽.....369, 777  
 mao 猫 矛 卯 貌.....370, 778  
 mei 眉 美 妹.....371, 779  
 men 闷 门.....372, 780  
 meng 蒙 萌 猛 梦.....373, 781  
 mi 谜 迷 米 蜜.....374, 782  
 mian 眠 免 面.....375, 783  
 miao 瞄 苗 秒 妙.....376, 784  
 mie 灭.....377, 785  
 min 民 敏.....378, 786  
 ming 明 命.....379, 787  
 miu 缪.....380, 788

mo 摸 摩 抹 末.....381, 789  
 mou 眸 谋 某.....382, 790  
 mu 摸 亩 木.....383, 791  
 n:  
 na 那 拿 娜 纳.....384, 792  
 nai 乃 耐.....385, 793  
 nan 因 南 难.....386, 794  
 nang 嚷 囊 撞 糠.....387, 795  
 nao 耍 挠 脑 闹.....388, 796  
 ne 哪.....389, 797  
 nei 馁 内.....390, 798  
 nen 嫩.....391, 799  
 neng 能 弄.....392, 800  
 ni 妮 尼 你 逆.....393, 801  
 nian 蔫 年 碾 念.....394, 802  
 niang 娘 酿.....395, 803  
 niao 鸟 尿.....396, 804  
 nie 捏 茶 孽.....397, 805  
 nin 您.....398, 806  
 ning 宁 拧 伥.....399, 807  
 niu 妞 牛 扭 拗.....400, 808  
 nong 农 弄.....401, 809  
 nou 藕.....402, 810  
 nu 奴 努 怒.....403, 811  
 nuan 暖.....404, 812  
 nuo 挪 孺.....405, 813  
 nu 女 愿.....406, 814  
 nüe 疟 症.....407, 815

## 8. 边音

l:	
la	拉刺喇辣·····408, 816
lai	来 赖·····409, 817
lan	兰 烂·····410, 818
lang	郎 朗 浪·····411, 819
lao	捞 牢 老 烙·····412, 820
le	肋 乐·····413, 821
lei	勒 雷 垒 类·····414, 822
leng	棱 楞 冷 愣·····415, 823 *
li	哩 离 里 利·····416, 824
lia	俩·····417, 825
lian	莲 脸 练·····418, 826
liang	良 两 亮·····419, 827
liao	撩 辽 了 料·····420, 828
lie	咧 咧 列·····421, 829
lin	拎 林 淋 吝·····422, 830
ling	零 岭 令·····423, 831
liu	溜 流 柳 六·····424, 832
long	隆 龙 咙 弄·····425, 833
lou	楼 楼 篓 漏·····426, 834
lu	噜 炉 鲁 路·····427, 835
luan	鸾 卵 乱·····428, 836
lun	论 轮 论·····429, 837
luo	骡 裸 裸 洛·····430, 838
lu	驴 吕 虑·····431, 839
lue	掠 略·····432, 840

## 9. 零声母

a:	
ai	啊啊啊啊·····433, 841
an	哀 癌 矮 爱 俺 岸·····434, 842
ang	肮 昂 盎·····435, 843
ao	熬 敖 袄 傲·····436, 844
ou	欧 藕 沤·····437, 845
e:	
e	阿 鹅 恶 饿·····438, 846
en	恩 摠·····439, 847
eng	鞞·····440, 848
er	鞞 儿 耳 二·····441, 849
ya:	
ya	鸦 牙 雅 訝·····442, 850
yan	烟 言 演 宴·····443, 851
yang	央 洋 养 样·····444, 852
yao	妖 摇 咬 要·····445, 853
ye	妖 爷 野 叶·····446, 854
yí	衣 移 椅 意·····447, 855
yin	音 银 引 印·····448, 856
yíng	英 蝇 影 硬·····449, 857
yong	庸 鞞 永 用·····450, 858
you	忧 尤 有 又·····451, 859
w:	
wa	蛙 娃 瓦 袜·····452, 860
	蛙 娃 瓦 袜·····453, 861

## 10. 半元音

ya:	
ya	鸦 牙 雅 訝·····443, 851
yan	烟 言 演 宴·····444, 852
yang	央 洋 养 样·····445, 853
yao	妖 摇 咬 要·····446, 854
ye	妖 爷 野 叶·····447, 855
yí	衣 移 椅 意·····448, 856
yin	音 银 引 印·····449, 857
yíng	英 蝇 影 硬·····450, 858
yong	庸 鞞 永 用·····451, 859
you	忧 尤 有 又·····452, 860
w:	
wa	蛙 娃 瓦 袜·····453, 861

wai	歪 藏外.....	454, 862	f	.....	874
wan	弯 弯完 晚万.....	455, 863	g	.....	874
wang	汪 王 往 旺.....	456, 864	h	.....	875
wei	威 围 委 胃.....	457, 865	j	.....	875
wen	温 文 稳 问.....	458, 866	k	.....	875
weng	翁 埭 瓮.....	459, 867	l	.....	875
wo	窝 我 卧.....	460, 868	m	.....	875
wu	乌 无 五 务.....	461, 869	n	.....	875
Y:			o	.....	875
YU	迂 鱼 雨 玉.....	462, 870	p	.....	875
Yuan	冤 原 远 愿.....	463, 871	q	.....	875
Yue	日 吵 月.....	464, 872	r	.....	875
Yun	晕 云 允 运.....	465, 873	s	.....	875
<b>语图索引</b>			t	.....	876
a	.....	874	w	.....	876
b	.....	874	x	.....	876
c	.....	874	y	.....	876
d	.....	874	z	.....	876
e	.....	874			

第一部分 说明



# 一、总论

## 1. 引言

自从第二次世界大战以来，由于通讯工程的需要，声谱仪开始应用到语音分析上来，此后又被语言学界广泛采用。随着时代的进展，目前言语声谱分析所起的作用，已经远远超过语音学的范围，凡是与人的说话有关的学科，几乎无一不可以利用它的参数与研究成果。语音分析手段的发展，大大丰富了语音科学的内容。自从1948年美国贝尔电话公司的几位科学家，把用声谱仪<sup>①</sup>分析语音所得的声谱模式定型以后，被全世界迅速采用。这种“语图模式”现在几乎可以与国际音标平分秋色，成为描写语音、鉴别语音的基本手段之一。语音学的著作也都常用它来表达语音的声学特性，因而语音学著作的读者也必须具备一定的语图知识，才能按图辨音，顺利阅读这方面的著作或论文。因此，二十年来，这种型式的语图已经通行于语音学领域，与文字图表相互补充，成为约定俗成的“可见语言”。但是这并不是说这种类型的语图表达方面已臻至善，它还是有种种缺点的。不过，在当前语言学界和通讯技术等方面，既然已经公认和习惯了这类语图，我们为要沟通知识，交流成果，就有掌握这

种知识的必要。本书的编著，就是企图在这方面略尽微薄之力。

人的语音千变万化，产生出不同形状的声波。波型依声而定，如影随形。所以，只要把声波用一种可靠的方法记录下来，然后对它加以分析鉴别，对声音的特性就可以大致掌握。声谱仪可以把言语声波中的四要素（音色、音高、音强、音长）的声学特性通过声谱模式给出定性和定量分析，以便观察、比较、测算和处理（例如言语分析与合成）。这种声谱仪或称语图仪，目前国内外制造的型号不一，但是所纪录出来的语图（声谱）型式却是统一的。我们在这里把普通话的全部单音音节按四个声调读出，由男女发音人各一人分别发音，用凯公司（KAY）的661-A型语图仪制出语图，语图内容包括：分析音色的宽带显示，分析音高的窄带显示，表现音强的幅度显示，以及表现音长的时间座标上的语图长度。所有这些显示都可用标尺测出数据，以供各方面参考和应用。

由于语图的应用，在语音学上产生了若干新概念、新术语。这些新术语在一般词典上不易查到，本书做了必要的解释，以便读者识读语图。现将有关术语简介如下。

<sup>①</sup> 这种类型的声谱仪通称语图仪，它的工作原理请参看《实验语音学知识讲话》，载《中国语文》1979年第5期。

## 2. 语图术语简释

“语图仪（声谱仪、声图仪、频谱仪）”spectrograph  
把声音或语音分析并纪录成可见的声谱图形的仪器。常用的有称为Sonagraph的，Sonagraph是美国KAY公司产品的商用名称。

“语图（声谱、声图、频谱）”spectrogram

用语图仪分析语音时纪录出来的图谱。一般是在一种与电报传真纸类似的电感纸上，用电火花烧灼痕迹构成图型。用Sonagraph所录出的语图，称为Sonagram。

“二维频谱”2-dimensional spectrogram

这是以垂直座标代表幅度，水平座标代表频率的频谱。

“三维语图（三维频谱）”3-dim ensional spectrogram

这是以垂直座标代表频率，水平座标代表时长而以灼痕的浓淡代表这个音的强弱的频谱。

“断面频谱（截面频谱）”section spectrogram

这是选择已经做好的三维频谱上的某一时间点，用语图仪上所附加的断面装置作出的频率对幅度的定量频谱，是二维频谱的一种。

“幅度显示（振幅显示）”amplitude display

它是利用语图仪上的一种装置所纪录的连续语音的平均振幅曲线，它可以代表连续语音的强弱变化。

“宽带语图（宽频带语图）”wide band spectrogram

用语图仪的宽带滤波器分析并纪录出来的语图，带宽一般为300赫。在图上所显示出来的乐音是粗横杠bar（最低的一条是基频，或基频与第一共振峰的混合，依次往上是各次共振峰）；噪音是无规则垂直乱纹fill；短脉冲是一条突起的垂直细尖峰spike。

“窄带语图（窄频带语图）”narrow band spectrogram

用语图仪的窄带滤波器所分析纪录出来的语图，带宽一般为45赫。在图上所显示出来的乐音是细横条（最低的一条是基频，依次往上是它的各次谐波，它们与基频成整数倍）；噪音在窄带语图上表现为忽隐忽现的斑斑驳驳的痕迹。

“共振峰”formant

语音（元音或浊辅音）中较强的谐波群在宽带语图上表现为粗的横杠。一般元音都有五六个以上共振峰。发不同的元音时，由于舌位或咽宽等变化而使共振峰的分布各不相同，因此，不同的共振峰模式就代表了不同元音的特性。共振峰的频率值按横杠的中心在语图上纵座标的位置来测得。

“强频集中区（能量集中区）”area of energy concentration

语音（一般指清辅音）中较强的噪音能量集中区。在宽带语图上表现为集中于（纵座标）某些频率范围的乱纹，有的分布得很广，有的集中于某一区。不同辅音发音时由于声腔收紧点的部位和松紧的不同，而使这些集中区的分布不同，因此，强频集中区代表了辅音的特性。

“音枢”hub

在音节结构中，由于前接或后接的辅音不同（主要是发音部位的不同）而使元音的第二共振峰横杠与辅音接头处具有不同的频率位置，这个位置称为音枢，它是辨认辅音的根据（这是早年的名词，现在因过渡音的研究通行，这个名称已不大采用）。

“过渡音”transition

这是元音-辅音或辅音-元音结构中的元音第二共振峰逐渐弯向音枢的那一段的专用名词，或简称为“音渡”（与旧时语音学上的“音渡”意义不同，那是junctur或glid的一种译法，我们