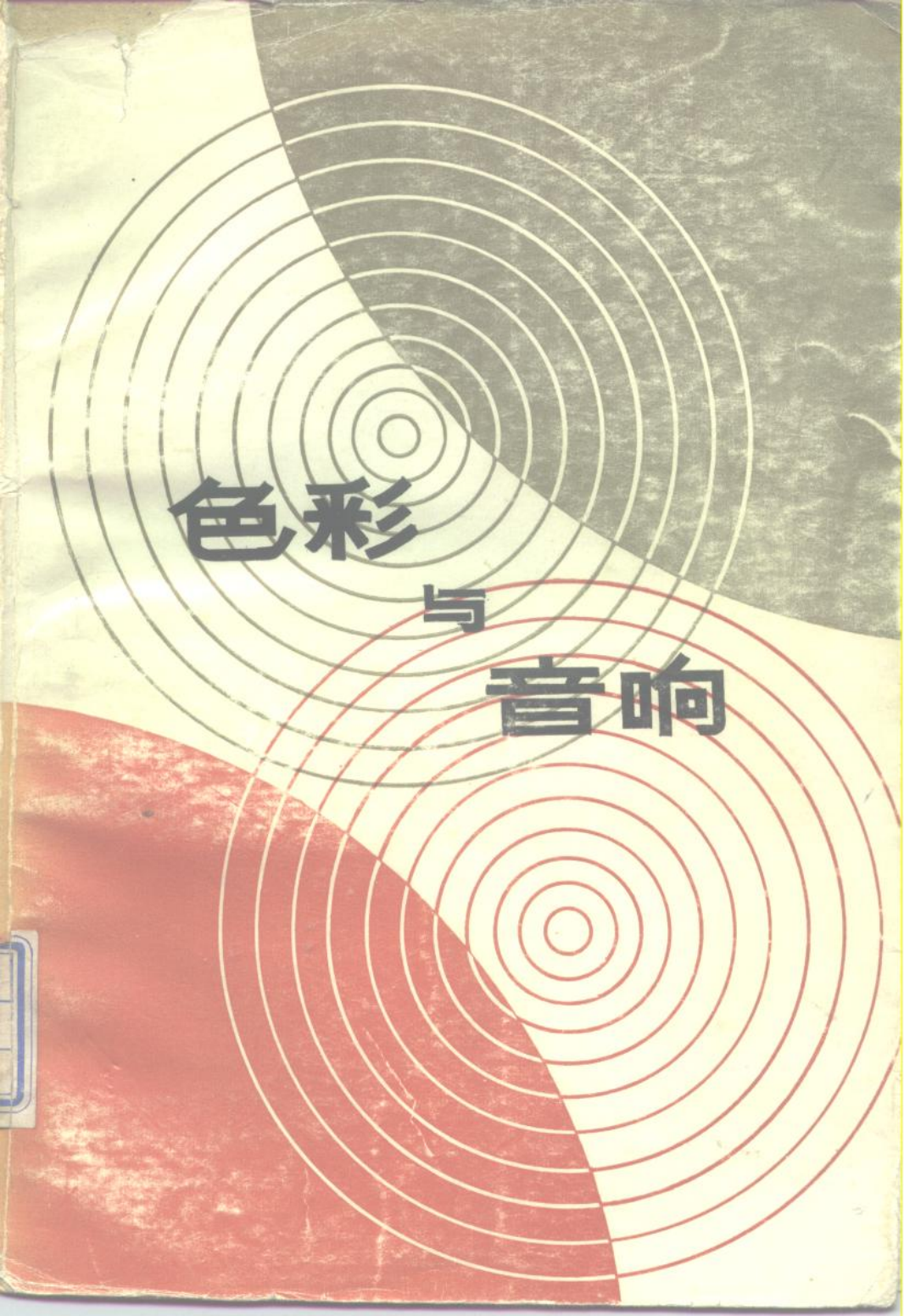


The cover features a complex abstract design. Two sets of concentric circles are the primary visual elements. The upper set consists of approximately 12 thin black circles centered in the upper half of the page. The lower set consists of approximately 12 thin red circles centered in the lower half. The background is divided into three main color fields: a dark greyish-green field in the top right, a bright yellow field in the top left, and a large, textured red field in the bottom left. The text '色彩' is printed in a bold, black, sans-serif font, positioned over the black concentric circles. The character '与' is smaller and positioned between the two sets of circles. The character '音响' is printed in a bold, black, sans-serif font, positioned over the red concentric circles.

色彩

与

音响

色彩与音响

苏 连 第 著

山东教育出版社

色彩与音响

苏连第 著

*

山东教育出版社出版

(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂印刷

*

850×1168毫米32开本 6.125印张 4插图 133千字

1986年10月第1版 1986年10月第1次印刷

印数1—1,700

书号 7275·568 定价 1.30 元

引 言

色彩，多美的词儿！绚丽伴随多姿，丰富泛出多彩。大自然里花香鸟语，风声鹤唳，活跃着生命，闪烁着光辉，真是五彩缤纷，有声有色。人在自然的怀抱里，如同婴儿，经常感受到母亲心脏的搏动。

形象的世界，也正是声波与光波的世界。人们的眼睛，可以随时看到颜色的光彩；人们的耳朵，可以随刻听到声音的信息。那在大自然里时刻出现对比的色彩与音响，又因处于一种自然的平衡状态而和谐。只有人，可以破坏这样的平衡，造成有如空气污染的噪色及噪音污染；也只有人，可以升华这样的平衡，创造犹如诗篇的画面和乐章。

色彩与音响以“形象”做为相互联系的纽带，以“语言”做为相互存在的基础，成为或视觉、或听觉的艺术语言。形象化的色调虽然不等同于音调，但由于同是属于人的艺术感觉范畴，因此可以相比：鲜明的色调，响亮如赞歌；阴暗的色调，低沉似哀曲。运笔的灵腕传画声，行弦的妙手出音画，伯牙奏琴，其音铿锵，如高山、似流水，子期闻其声如见其形；马远画水，其势滔滔，或波起、或迴转，使人见其形如闻其声。

艺术的形象美中，凝合着色彩和声音的美。美术家用彩笔作画，赋现出直觉的形象；音乐家以音响的魅力，激发出形色变幻的乐章；导演配合音律和色度，在镜头里导引出情节变化的花束……艺术的语言情发于心，意在心中，经“意匠经营”、

D1178/17

“心匠布置”而“凝化形物”。古往今来的优秀艺术家总是熔铸情、音、形、色于一炉，使它炉火纯青，精益求精。画意和乐思基于诗情，凝于诗律，览于形色，感于声势，深刻而简明。使色彩与音响在诗的精炼中，成为最有力的艺术语言。

色彩与音响的艺术表现，其目的不只是为了欣赏，它在很大程度上为实用的要求所制约。自有人类生存的历史以来，精神文明就不能脱离开物质文明。艺术的欣赏史，实即一部生存的实用史，其中包含着物质的发现和使用，也包含着科学的推论与分析。人们在科学的世界中探索，又在艺术的世界中发挥，矫正着色度和音量，丰富了色调与和声……色彩与音响的艺术规律离不开自然本质的科学规范。因此，把色彩与音响自然本质的艺术规律，结合科学与实用的基础分析，放在本书的第一部分，加以论述。

现代信息社会的市场艺术，竞飞似地应用着色彩与音响。它的市场效能，关系着企业产品贸易的成败。在艺术设计同企业贸易的合作关系中，因面向实用的环境及对象而要求有的放矢。既要作到喜闻乐见，雅俗共赏；又要别出心裁，自成一格，以显独家之秀。否则，艺术的创作即如脱韁之马。产品的色彩得以适时、适度、适地、适物地发出美妙的色泽，又得以合着宣传的音响节律（道白介绍、歌唱、乐曲……）而愈显得简洁浏亮。色彩与音响如鸟之双翼，车之两轮，带动着市场艺术竞飞。它在构成的关系中凝合，又在动力的基因上衔接，成为色彩与音响的结构关系在“诗”的凝练度上的X形交叉，并据此结合其实用中的市场艺术效能，放在本书的第二部分，分后两章，加以阐明。

本书的部分原稿，曾蒙中国音乐家协会主席吕骥审阅后提

出宝贵意见，成稿前后，也得到香港中乐团及泛亚交响乐团总指挥丘天龙先生的关怀和协助。并由作者先后在天津音乐学院、中央工艺美术学院全国装饰画训练班及大专院校教师培训班、南京艺术学院音乐系、美术系及工艺美术系试讲。由于色彩与音响的关系学研究，对作者来说是一种新的探讨和尝试，缺点以至错误在所难免，尚祈读者和专家们继续提出补充和修改意见。多谢！

苏连第

目 录

引言

第一部分 色彩与音响自然本质的艺术规律	1
第一章 视听花地	2
一、色与声.....	2
二、色·音·质.....	10
三、五声与五色之变.....	24
四、艺术的数字.....	34
五、奇妙的循环.....	46
六、天幕蓝纱.....	48
七、光的奇迹.....	57
八、新音响画.....	65
第二章 声光节律	71
一、艺术语言的节与律.....	71
二、乐语流动中的诗画.....	76
三、活动画面中的乐语.....	79
四、屏幕上的声光节律.....	86
五、焕彩焕声的韵律线.....	92
六、彩色音乐的交响诗.....	99
第二部分 色彩与音响艺术表现的市场效能	113
第三章 色音构成	114
一、色音结构的双重性.....	115

二、市场色音效能的历史延续·····	127
三、色音相合的文艺设计之花·····	135
四、色音效能的生理——心理适应性·····	143
五、色音构成的环境变异性·····	150
第四章 新动力诗·····	161
一、时代的心声·····	161
二、动力诗的视听功能·····	171
三、黄金时值中的黄金点·····	180
四、结语——天时·地利·人和·····	182

第 一 部 分

色彩与音响自然本质的艺术规律

第一章 视听花地

人们生活在一个有声有色的世界里。开阔的视听领域声声色色，多彩多姿，表现出形体运动的相关相对、有无相生、动静相成、此呼彼应。在人们五感（视、听、嗅、味、触）相通的感觉联系中，色彩与音响处于最敏感的领域。一般认为视觉和听觉比嗅觉、味觉和触觉具有更高级的性能，其实是由于后者还没有产生过能与美术和音乐相伦比的艺术。

美术和音乐，作为色彩与音响自然本质的艺术升华形式，过去一直是，将来也仍然是不可分割的。无论在生活里，还是在舞台上，色与声，都可以达成最情真意切的艺术结合。

一、色与声

从自然科学的本质因素上说，正是色与声的传播，蕴发着画与乐的艺术创造。

任何形象的物体，都有作用于人们感觉的质感、量感和存在于空间的立体感。物体反射色光，作用于人的视觉；物体振发声波，作用于人的听觉，色有色质、色量、色调；音有音质、音量、音调。色彩与音响随时空的推移而变幻无穷。

先从普通的科学常识来分析色彩的自然本质。

物体的色彩产生于光，照射物体的光称为光源。地球围绕着太阳，一刻不停地运转着，阳光喷吐着七种光的色素，照耀

着千姿万态的大自然，成为地球上最主要的光源。

公元前四百年左右，古希腊哲学家恩培托克奈斯认为每个物体都能连续不断地放射出许多微粒，人眼看到微粒，便能感觉到色彩和物体的存在。古希腊的另一位哲学家亚里士多德则指出光是一种透明的物质，有了光的存在，才能看到色彩。

关于光谱色相。中国古人最早是从自然界常见的虹霓得到启发。甲骨文与金文中皆有虹霓二字。金文的“虹”，右从蛇示虹之形，左从日示虹从日光而来（康殷《文字源流浅说》）^①。宋哲学家朱熹曾提出，虹是在云薄雨稀之后，透漏日光而成。明代陈文烛在《游峨嵋山记》中写道：“一僧携放光石如水晶，大可径三四分，就日照之成五色如虹霓。”^②值得一提的是：这较牛顿将日光透过三棱镜看到色带要早约一个多世纪。

十七世纪中期，英国科学家牛顿用一块棱镜让日光通过，映到墙壁上的是一条非常漂亮的赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色虹带，它的鲜艳度达到“绝对饱和”的程度，成为表示标准色相纯度的“光谱”。所谓不同颜色的物体，比如绿，是该物体吸收光谱中其他光线而反射出绿色光，其他六种色相类推。而白物体是全反射，黑是全吸收。黑或白不存在于光谱的色相之中，只具有明度（明暗程度）的特征，而不具彩度（纯度或鲜艳度）的特征。所以，在一般情况下，把单纯用黑、白、灰的明暗调子构成的绘画纳入“素描”系统，以区别于完全的色彩画。

从人对光的感觉定义上更准确地说，眼睛是人专门用以司光的感官器官。光谱中的不同色相，不过是眼睛对可见光波的

^{①②}转引诸葛德《传统装饰色彩浅说》，《实用美术》第16期，第18页。

不同感觉阶段。健康的眼睛一般只能在波长400—700微毫米光的作用下，产生按色相顺序排列的不同光波阶段的色彩感，所以色相又可定名为色阶，做为色阶的色名也可成为色调的名称（如红调子、橙调子……）。波短于400微毫米的紫外光（紫外线）和长于700微毫米的红外光（红外线），都属于不能给眼睛以色彩感觉的光。

在可见光谱中，“红”色的光波最长，处于可见光的光波极限附近。它在穿透空气时形成的折射角度最小，在空气中辐射的直线距离较远，在视网膜上成象的位置也最深，给视觉以迫近感和扩张感，被称为前进色。它容易引起注意、兴奋、激动和紧张。但眼睛不适应红色光长时间的刺激；不善于分辨红色光波长的细微变化，因此容易造成视觉疲劳。发光体辐射的红色光传导热能，使人感到温暖，它的这种倾向，又被人称做暖色。再从红与形象的综合及由此而产生的联想作用来看，它是许多具有暖色感觉的形体的主色，象殷红殷红的炉火，鲜红鲜红的旗帜，一如人的血液、炽热烈烈。又有不少芳香艳丽的鲜花，如牡丹和月季；丰硕甜美的果实，如苹果和蕃茄……都会呈现出动人的红色。所以在我国和其他许多国家的民族习惯里，都把红色当成欢乐、喜庆的装饰用色，又经常利用它的醒目特点，施于引人注意的标志。

“橙”色光居于红色光的波长之下，它在空气中的穿透力仅次于红色，注目性也相当高，同样也是容易造成视觉疲劳的色。鲜艳的橙色应该是所有色彩中感觉最暖的色。一般的火焰温度较高、传热较大时，不是红色而是橙色，所以橙色较红色更暖。在自然界，橙色或接近橙色的果实很多，象橙、桔黄、桔红，都是以成熟的果实为色名。

居于橙色光波长之下的是“黄”色光，它的波长比较适中，向可见光谱的中位靠拢。又由于黄色光的明视度最高，光感也最强，所以能够照明。早晨、中午，直到傍晚前日光的光芒，以及大量的人造光源所辐射的光都倾向于黄。可以说，黄是最响亮、最普遍，也最富明暗引发力的媒介。在自然界里，芳香多姿的腊梅、迎春花、水仙、郁金香、玉兰、秋菊、杜鹃花、油菜花、向日葵等，都大量地呈现出美丽娇嫩的黄色。黄又是小至雏鸡大至虎豹等许多动物毛皮的主色。中国古代帝王以辉煌的黄色象征皇权的崇高与尊贵，作为服饰、器物、宫殿和庙宇的主要代表色，更加强了黄色的神秘与威严。

“绿”色光在可见光谱中的波长恰居中位。在太阳投射到地球的光线中，绿色光占了一半以上。人的眼睛最适应绿色光的刺激，对绿色光波长微差的分辨能力也最强。由于对绿光的反应最平静，所以绿光在各高纯度的色光中，是最能使眼睛得到休息的色光。植物的绿还给人带来清新的空气和爽朗的景致，是泛起春天和生命的代表色，在大自然中构成生机蓬勃的总色调。它既是国际性的旅游与疗养事业的象征色，又是邮政与和平事业的代表色。

“蓝”色光在可见光谱中的波长比紫色光略长些。穿透空气时，形成的折射角度大，在空气中辐射的直线距离短。每天的早晨与傍晚，太阳的光线必须穿越比中午厚三倍的大气层才能到达地面，其中的蓝紫光早已被折射并留在大气层内，使大地山川越靠远方的地平线就越倾向于蓝色。可说是蓝天映射冷光，空气形成纱幕。所以，天蓝色是最具空间层次感的远近转换媒介。中国古代对蓝色的称呼，习称深者为“青”、浅者为“天青”。它在视网膜上成像的位置浅。当红橙色被看作迫近色

时，蓝色正好是向相反的方向后退的冷色。它很容易让人联想到天空、海洋、湖泊、远山、冰雪……辽阔万里，无边无涯。它的所在，又往往是人类所知甚少，需要进行探索的地方，如宇宙和深海。据宇航员的宏观所测，地球是蓝色的星体。蓝，是世界的本源。古人认为青云之上有天君，东海之下有龙王。现代人则常以蓝或紫色来象征科学与幻想。

在可见光谱中，“紫”色光的波长最短，波长再短的就是看不见的紫外线。紫色光不导热，也不照明，眼睛对它的知觉度最低，分辨力弱，容易感到疲劳。纯度最高的紫色同时又是明度很低的色。可是明亮的紫色好似天上的霞光、原野里的玫瑰，使人感到美妙而且兴奋。“湘绮为下裙，紫绮为上襦。”《陌上桑》里的秦罗敷又是多么会作诗意的打扮呵！那紫罗兰或玫瑰紫的天色，也好似天姿楚楚的少女，只是羞涩地闪现在清晨或傍晚的雾幕里。无论在自然界里出现，还是在社会上应用，紫色都是比较稀有的。中国古代封建社会有所谓“紫气东来”的祥瑞说。天坛“祈年殿”是皇帝祈祷五谷丰登、祭祀“皇天上帝神”的地方，为了突出“天”的高贵象征，采用了青紫色的三重檐圆形攒尖顶的形式。

在绘画及实用美术中，一般把眼睛对发光体直接辐射的可见光称为“光源色”，对物体反射光的感觉称“物体色”，对物体周围的环境所反射的光称“环境色”。万物的色光在大自然中交炽着、融合着，在产生一定对比的比率关系中相互影响着。这正是我们在自然界看到光的“彩度”，要比光谱里七种光的标准“色相”多得多的根本原因。从光的运动意义上讲，这是光的波长与振幅之间的相互影响，而反映在人们的色彩感觉上，这种比率关系则显然要灵活得多。在各个形象间互含色素的整体运

动关系中，又蕴含着人的感情因素。人们每日从生活的各种颜色里，领略着温柔、宁静、博大、深远；领略着快乐、舒适、崎岖、强悍。犹如在他的生之所在、活之所在，觅到甘美的水泉！艺术也需要不断更新环境，不断有新的亮色来感召、来刺激、来振动。从而在艺术思维想象的提炼归纳下，使色调的转移带有很大程度的伸缩性。

声音的本质则是物体因振动而发出声波。物体的发声有三个特点，第一是响度，也就是强弱、大小；第二是音色，相当于平常人们所说的音质；第三是音调，规定于声波传播频率的高低。在一定的时间内，声波的振动快则音高；声波的振动慢则音低，于是，以“秒”的时间为计算单位，定声波每秒振动的次数为“频率”。人听到的声波介于每秒振动二十次到两万次之间。少于二十次的声波，会低到使人听不见的程度，称为次声波（次声）；多于两万次的声波则高至使人听不见的程度，称为超声波。声波在一定的时间领域内在气体、液体和固体中都能够传播。光波和声波以不同的传播速度作用于人的耳目时，存在着感觉上的差异。色光行进的速度，要比音响快得多。比如说，电光和雷声同是由于物质摩擦运动的原因，在同时同地发生。可是电光在大气层的空间形象地一闪，作用于人的视觉极为迅速，几乎没有什么时间的伸缩性。当人们看到电光的时候，知道那持续的雷声即将来临，而待它传入耳膜，却需要时间。

色彩视觉主要表现于空间，针对形象，如衣之附丽于人体，有一定的空间附着力；音响听觉主要表现于时间，针对形象，如鸟之飞出山谷，有一定的时间展现力。导致美术的创造形式具有一定的空间性，音乐的创造形式具有一定的时间性。

小鸟、山泉、流水、风雨，琴弦、歌喉以至器物和各种交通工具等具体物象的振动发声，都会作用于人的听觉并产生不同的印象和形象的联想。蓝天白云之中，不会象滚滚乌云那样发出闪电和雷声，所以由音响而对形象产生的联想中又贯通着对色彩的联觉。产生色调的科学基因，是光波传播的长短；产生音调的科学基因，是声波振动的快慢。而在艺术的表现上、画家画出色调的不同，如歌唱家唱出各自的音调。再从人们对色调和音调的感觉上加以比较，有时，耳朵比眼睛更易动情。一个人首先接触的是声音。婴儿在胎里就己能听到声音了，而见到光亮，要在出生后一个月才行。可是只有当他见到了光的时候，才算是真正进入到这发声于形、幻声于色的大千世界里，这有声有色的世界到处呈现着色音交融的美，焕示着自然色阶和音阶的生命节奏和素质。而色彩与音响，都是一种生命晶、生命素。艺术家承受这生命力的启迪而发自内心的色彩感受，出自大自然中色的播种、色的扎根，使每一种色彩都具有吸引和陶醉的力；每一种色彩都受到邻近色彩的诱惑和感染。

在十九世纪的俄国，有一天，有人问老画家伊利亚·列宾：“雪是什么颜色的？”大师回答：“除了白色外，其他什么颜色都有。”雪的色彩是阳光照射及空气与环境中其他物体影响下的色光组合，这在当时，已经成为画家的普通科学常识。所以在画雪景时，每一笔雪色都是用白颜料掺合上其他颜色画上去的。世界上只有现成的颜料，而不会在任何物体上存在绝对固有的色彩。这正是“色彩画”和“色彩画颜料”之间的区别所在。调和颜料以表现形体色彩变化的“调色板”，则被画家们称作“绘画的厨房”。

有趣的是，以色阶与音阶为基础的色调和音调的调名，分别是赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫和简谱记号的1、2、3、4、5、6、7（即唱名读法的独累米法苏拉梯），对应排列起来，都是七种。十一世纪时，意大利阿雷左城有个僧侣名叫规多，是个音乐家。据说“独累米”的唱名是规多发明的，因而他被称为“音乐之父”。当时唱歌所用的音阶只有六个音（即“独累米法苏拉”），称为六声音阶。规多发现，那时教会里有一首古老的拉丁文《施洗约翰赞美诗》每行歌词所唱的第一个音依次排列起来，恰好是一个六声音阶。因此他就用每行歌词的第一个音节“乌”（ut）、“累”（re）、“米”（mi）、“法”（fa）、“苏”（sol）、“拉”（la）来代表六声音阶的六个音，以供练习唱歌之用。后来六声音阶发展成为七声音阶，又把“圣约翰”两字的第一个字母拼起来，成为第七个唱名“西”（si）。到了十七世纪，意大利音乐家布农契尼认为第一个唱名“乌”发音不响亮，主张改用“独”（do）来替代它。他的主张为多数人所采纳，从此“独累米法苏拉西”七个唱名，一直流传到现在。那末，有的人为什么把第七音唱成“梯”（ti）呢？那是因为，有一种唱名法是把第五音“苏”的高半音唱成“西”；为了避免混淆，就把第七音改唱为“梯”。规多还创立了能够确定旋律进行方式（音的高度、长度、节拍……）的五线谱，开始有了通行于世界的乐音记录方法，利用谱线、谱号、拍子记号等，不但能够记录小歌曲，也能记录全部交响曲。在音乐家利用它配乐或配器时，又好似“音乐的厨房”。

绘画与音乐“厨房”中的配色与配音有很多类似之处。由于音谱中的不同音阶是耳朵在一定听觉范围内对声波的不同感觉阶段，声波的振动由慢到快和光波的传播由长到短在节奏的步