

颜纯钧
著

中断与连续： 电影美学的一对基本范畴

CFP 中国电影出版社

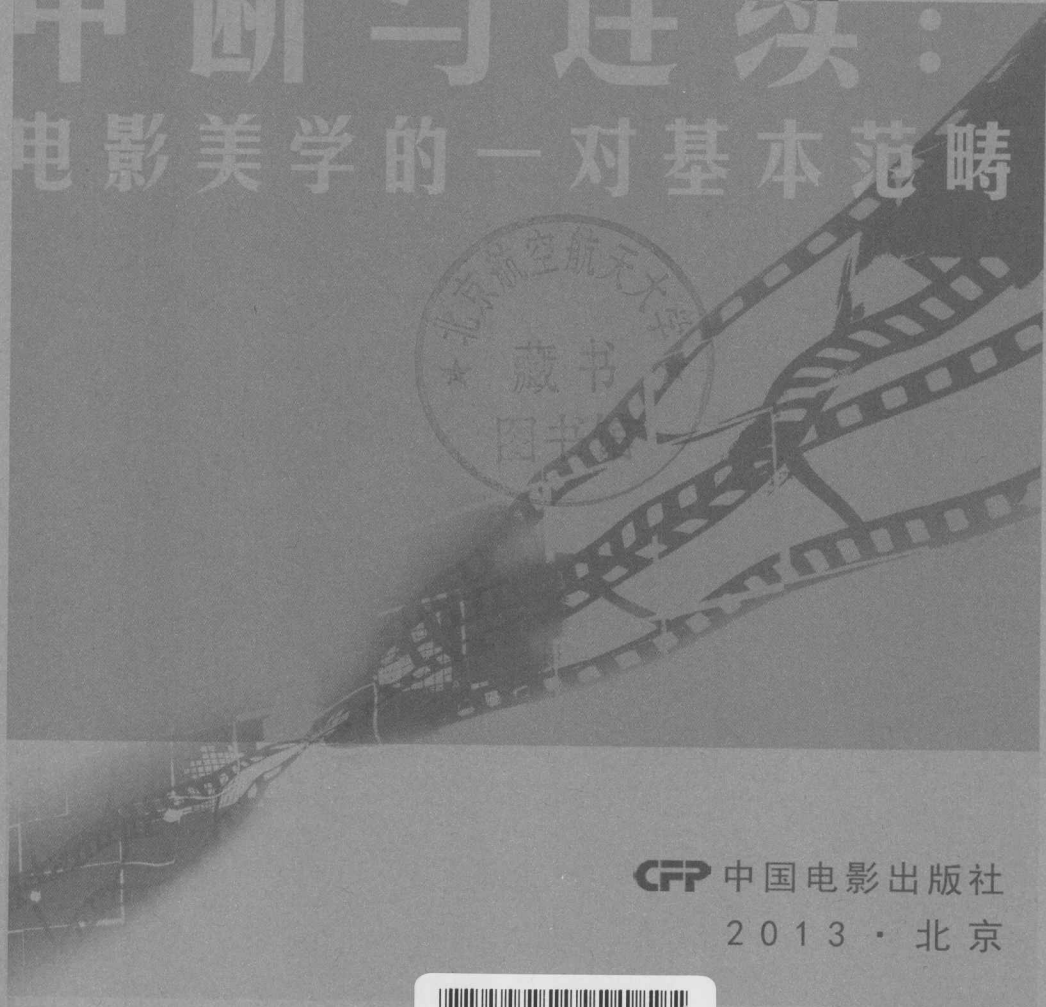
C1401412
~~C1401412~~

J901
15

颜
纯
钧

著

中断与连续： 电影美学的一对基本范畴



CFP 中国电影出版社
2013 · 北京



J901
15

图书在版编目(CIP)数据

中断与连续:电影美学的一对基本范畴/颜纯钧著.
—北京:中国电影出版社,2013.12
ISBN 978-7-106-03777-2

I. ①中… II. ①颜… III. ①电影美学—研究 IV.
①J901

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 275117 号

中断与连续——电影美学的一对基本范畴

颜纯钧 著

出版发行 中国电影出版社(北京北三环东路22号) 邮编 100013
电话: 64296664 (总编室) 64216278 (发行部)
64296742 (读者服务部) Email: cfpymb@126.com

经 销 新华书店
印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司
版 次 2013年12月第1版 2013年12月北京第1次印刷
规 格 开本/720×1000毫米 1/16
印张/26.75 字数/410千字

书 号 ISBN 978-7-106-03777-2/J·1474
定 价 70.00元



北航

C1701060

本书为2010年教育部人文社会科学研究一般项目
《中断与连续——电影美学的一对基本范畴》（项目
批准号：10YJA760064）的最终成果。

目 录

180	.....	001
180	.....	002
180	.....	006
880	.....	014
590	.....	018
	序论 从文化转向美学	001
501	一、理论的推动力	002
501	二、实践的新探索	006
501	三、重返电影美学	014
	总论 电影美学再出发	018
	第一节 电影美学：思辨的或经验的？	018
811	一、尴尬的电影美学	019
911	二、新的经验与旧的美学	023
911	三、电影美学研究：如何可能？	029
	第二节 看电影的“看”	031
521	一、看、知觉、认知	031
121	二、“看”：视知觉的心理机制	037
121	三、具身认知和情境认知	042
	第三节 知觉和审美知觉	048
141	一、主体的知觉指向客体	049
141	二、知觉：主客体的统一	053
120	三、美在知觉	057
121	四、给人以享受的知觉	061
	第四节 从数字技术到数字美学？	068
921	一、从技术上升到美学	069
601	二、错位的关系	072
601	三、可能性：中断与连续	076

上 编 中断与连续

第一章 工艺技术与电影的身体性	083
第一节 身体投射与身体图式	084
一、身体：从哲学、美学到电影	084
二、技术意义上的“身体三”	088
三、身体的空间性	092
四、身体空间、影院空间和电影空间	096
第二节 眼睛、镜头、画面	102
一、工艺技术的仿生本性	102
二、眼睛的模仿与超越	106
三、超验的主体	109
四、从生理心理到工艺技术	113
第二章 从艺术到美学	118
第一节 “卡片事故”：电影艺术的起点	119
一、从照相术到电影术	119
二、从“卡片”事故到停机再拍	124
三、从电影术到电影艺术	127
第二节 蒙太奇：中断的艺术	131
一、蒙太奇的由来	131
二、从叙事走向表现	136
三、质疑库里肖夫实验	141
四、蒙太奇的美学品格	146
第三节 长镜头：连续的艺术	150
一、从蒙太奇到长镜头	150
二、连续性：时间和空间	154
三、镜头内部的蒙太奇	159
第四节 影像美学：中断与连续	163
一、影像的回归与超越	163

二、造型化、符号化、奇观化	167
三、仿真时代的影像	171
四、影像美学：时间与空间	173
第三章 艺术的持续建构	176
第一节 从技术、艺术到美学	176
一、技术的基础性地位	177
二、技术：作为历史范畴	181
三、非线性、非稳态和非连续	186
第二节 镜头之上：转换与生成	191
一、镜头：叙事的基本单位	191
二、层次的转换与生成	198
三、叙事的连续性	202
第三节 叙事：从决定性到可能性	205
一、故事与叙事	205
二、叙事：中断与连续	210
三、新的观念与形态	214
四、重新定义电影叙事	221
第四章 基本范畴：中断与连续	225
第一节 历史的和逻辑的	226
一、电影：在发展中建构	226
二、从艺术理论到美学	230
三、历史的和逻辑的	234
第二节 中断与连续的统一	237
一、术语、概念、范畴	238
二、电影的美学范畴	242
三、中断与连续：一对基本范畴	245
下 编 关系范畴	
第五章 时间和空间	255

第一节 电影的时空观	256
一、叙事的时空	256
二、维度：电影时空的测度	261
三、声音的时空	265
第二节 被操纵的电影时空	268
一、时空感知：作为主体经验	268
二、心理的时空	271
三、符号化的时空	276
第三节 技术更新和超验时空	281
一、从“子弹时间”说起	281
二、数字化的电影时空	284
三、中断与连续：超验的时空	288
第六章 静止和运动	292
第一节 运动与主体经验	293
一、对运动的感知	293
二、主体感知与经验加工	297
三、静止和运动	299
第二节 运动：中断与连续	306
一、表现性放大	306
二、形态的转换	311
三、重组时空	315
第七章 影像和声音	319
第一节 影像的知识考古	320
一、电影影像的双重属性	320
二、影像：从特征到功能	325
三、锚固影像的意义	329
四、作为电影美学问题的影像	333
第二节 声音：造型的美学	336
一、什么是电影声音？	336
二、声音的质感	340

三、从制作到设计	344
四、造型的美学	348
第三节 合成：中断与连续的统一	350
一、声画关系和叙事性	351
二、声音与画面的博弈	356
三、关系的建构	360
第八章 再现与表现	365
第一节 电影：媒介的本性	365
一、技术进步的方向	366
二、想象的能指	372
三、可交流性	377
第二节 涨落与振荡	381
一、数字时代的再现和表现	382
二、艺术的真实	386
三、紧张系统	390
结 语	396
一、数字时代的电影美学	397
二、质疑“互动性”	399
三、电影美学的未来	402
后 记	406
重要参考文献	410

序论 从文化转向美学

进入21世纪，中国电影开始被一组新的关键词所热炒和哄抬：票房、档期、明星、广告、市场、产业……这组关键词反映了中国电影走出低谷的艰难进程，概括了今天的恢宏面貌，也预示着未来的发展方向。一时间，宣传与教化的功能有意无意被淡化了，艺术与审美的特征则被推向边缘。从金钱出发，围绕金钱来运作，以金钱的回报作为衡量标准，圣洁的电影处处散发着铜臭的味道。当然，这不能怪中国电影，矫枉必须过正，这是它以一种极端的方式在为自己过去的亚健康“补身子”。

在金钱面前，艺术理论早已软弱无力了，美学理论更显得百无一用。那些曾经的理论“热点”，似乎只是批评家和理论家在玩的一堆概念而已；没有迹象表明它们确实对电影的触底反弹起过作用。金钱的问题从来只需要运作而不需要讨论，谁也不会弱智到把这个问题交由批评家和理论家去解决。今天的中国电影欠缺的是制片人，这是属于他们的时代，张伟平、王中军们因此成了时代的宠儿。

在一个以经济为中心的社会里，中国电影的命运就这样被决定了。电影被划入文化产业的范围，电影也就顺理成章地变成一种商品。当电影和金钱靠得越来越近，它也就和艺术离得越来越远。在未来的电影史述中，学者们会轻易列举出八九十年代的电影经典，比如《黄土地》、《红高粱》、《菊豆》、《霸王别姬》等，然而说到21世纪，令他们一再感到犯难的是，这个时期的中国电影，难道能用《英雄》、《无极》、《十面埋伏》、《满城尽带黄金甲》这些武侠大片，或者《建国大业》、《集结号》、《唐山大地震》这些

“主旋律”大片来概括其辉煌吗？此时中国的“大片”尽管种类繁多，有的还有“主旋律”的美丽外衣和艺术上的可谈之处，但票房的回报却都是被置于第一位的。宣传炒作、明取暗夺，为的都是票房大卖而别无其他，缺少的却是现实的反思、人道的关怀、艺术的真诚与激情。于是，问题就提出来了——21世纪的中国电影，果真是“大片”的时代吗？中国电影未来的发展，果真要由金钱来推动吗？如果中国电影只需追求票房而不必考虑其他，电影的艺术理论与美学理论还有存在的价值吗？

一、理论的推动力

改革开放以来，中国电影的理论研究曾一再地风生水起。一方面，是勇敢的实践探索提出了各种新的理论问题；另一方面，是国门打开蜂涌而入的西方新思潮、新流派、新观念所带来的冲击。电影的中国实践与电影的西方理论不断交汇和碰撞，旧话重提、新论辩说、学派林立、代际纷争。从手段、技巧，到叙事、结构，再到理论、美学……伴随着思想的激荡和观念的更新，是八九十年代电影艺术创作高峰的到来。然而世纪之交，电影的理论研究却逐渐黯然失色。理论不再对那些关涉艺术的问题感兴趣了，纪实美学、造型美学的问题也鲜有提及了。这些年来，影响理论研究的更多集中在文化的层面。全球文化、后殖民文化、消费文化、后现代文化、性别文化、视觉文化、景观文化等等，这些源自西方的文化理论你方唱罢我登场，轮番占据理论与批评的中心场域。中国电影似乎只在文化层面上，才是最突出、也最迫切需要解决的问题——甚至成为电影理论当代发展的一个个阶段性的标志。

当然，在中国发生的这个现象并不是孤立的。从更广阔的背景看，它具有某种全球性的特征；更准确地说，它也是掌握全球主导权的欧美文化的一个发展轨迹。美国著名的电影理论家大卫·鲍德维尔（又译：大卫·波德维尔）就曾把20年来（指20世纪70—90年代）电影研究的两大潮流概括为“主体一位置理论”和“文化主义”。“主体一位置理论”主要指那些把注意力对准人这个主体的理论，比如“意识形态理论”、“精神分析学说”、“女性主义”等。“文化主义”则包括“法兰克福学派”、“后现代主义”和“文化研究学派”等。鲍德维尔把这两类理论都称之为“宏大理论”，并认为“宏大理论”对电影理论研究所做的，是所谓“自上而下的探索”。

“大多数当代电影学作者都认为理论、批评和历史研究应当由学理来驱动。在20世纪70年代，电影研究者主张，除非依附于高度明晰的社会与主体的理论，否则电影理论就无法找到根据。文化主义的转向强化了这种要求。其作者不是找出问题、提出困惑，或认真对待一部富有魅力的电影，而常常是引证电影以证明某种理论的地位并将其作为中心任务来完成。作者从理论走向特殊的个案。……从这些例证中我们可以反复看到，它们主要是把一种理论‘应用于’某部特殊的电影或某个历史时期。”^①

鲍德韦尔正确地看到了“宏大理论”对电影共同的“阐释性质”，看到了把电影实践纳入“宏大理论”阐释范围的做法所潜在的危险。“宏大理论产生了思维的恶习。它鼓励来自权威的证据、跳跃式联想（Ricochet Association）、含糊的主张、经验证据的缺失，还相信对自我陈述的粉饰也是一种论辩模式。”^②很显然，鲍德韦尔所批评的这种“自上而下的探索”，也正是中国的学者运用西方文化理论来开展电影的理论研究、历史研究和批评实践的问题之所在。

在学术研究中，把目光投向实践和重视学理驱动往往成为相互更替与推进的两种形式。而阶段性的专注与投入，从来就出自认识进一步发展的需要。“宏大理论”对电影理论研究的渗透与影响，多少表明了一种存在的合理性。其一，在蒙太奇理论与长镜头理论之后，电影在艺术与美学上的发展基本停顿下来，当学理的层面失去了内在的驱动力，从外部去寻找新的学术资源就成为一种必然；其二，电影作为一种艺术，本来就与社会、文化、主体等方面有着千丝万缕的联系，过分专注于艺术与审美，也容易遮蔽电影作为社会文化形态的其他影响关系，反过来阻碍认识的发展与深入。应该说，“宏大理论”对电影理论研究仍然是既有建树，也有推动的。它把电影重新放回与社会、文化、主体等方面的复杂关联之中，借助其他学科的研究成果，

^① [美] 大卫·鲍德韦尔：《当代电影研究与宏大理论的嬗变》，见大卫·鲍德韦尔、诺埃尔·卡罗尔主编：《后理论：重建电影研究》，中国社会科学出版社2000年版，第26页。

^② [美] 大卫·波德维尔：《电影诗学》导论，广西师范大学出版社2010年版，第10页。

从学理的层面为电影研究提供新的认识角度与研究方法。甚至应该说，“宏大理论”所以能占据研究的主导地位，是电影理论研究自身逻辑发展的必然结果，是电影理论试图通过“外向化”以寻求新的学术资源和理论方向的努力。也因为这样，鲍德韦尔才不得不承认“宏大理论”在电影研究中的影响还要持续一段时间，而他也才会招致一些学者的批评，认为对“宏大理论”的指责“过于偏激”^①。

所谓的“宏大理论”并不是指某个理论，而是指来自不同学科领域的诸多理论的集合。它囊括了西方人文社科领域具有重大影响的几乎所有的理论派别。这些理论派别在各自的学科领域都表现出思想锐利、观点前卫、阐释力强，且具有跨学科演绎的特点，彼此之间多有关联却构不成一个严密的体系。“这种宏大理论远非是一个统一协调的体系，而是各种观念拼凑在一起的大杂烩，在我们常说的‘新发展’对它提出问题时，这一理论中的任何因素都可能被改变或消解。”^②这个庞杂的“理论群”表明当今的时代不是诞生康德、黑格尔和马克思这样的思想大师和创建真正“宏大理论”的时代，而是在不同学科领域各自都有所建树，不断自我繁殖，进而把影响互相波及的时代。在这样的时代，“宏大理论”所能提供的，就不可能是一种真正的理论大前提（因为它本身就过份庞杂），而是类似“头脑风暴”式的思想启迪。每一种理论都被过分热情地用之于演绎，但却没有一种理论可以走得很远，长久占据学理的统治地位。这个时期借用后殖民文化理论，那个时期又提出消费文化理论；在这个问题上讨论视觉文化理论，在那个问题上又推崇景观文化理论……电影理论研究不断在赶时髦，有英语阅读背景的学者总是冲在最前面。每个新的理论一经推出，短时间都让人耳目一新，一旦演绎出去又很快抵达边界。新鲜的瞬间变成老旧，于是更新鲜的就接踵而至。当西方各种“宏大理论”几乎都被中国的学者搜罗殆尽，各自热闹了一番，电影理论研究也就有了明显的疲态。

“宏大理论”广泛的适用性和高度的超越性，建立在普遍概括的基础上。

^① [美] 张英进：《电影理论、学术机制与跨学科研究方法：兼论视觉文化》，见陈犀禾主编：《当代电影理论新走向》，文化艺术出版社2005年版，第77页。

^② [美] 大卫·鲍德韦尔：《当代电影研究与宏大理论的嬗变》，见大卫·鲍德韦尔、诺埃尔·卡罗尔主编：《后理论：重建电影研究》，中国社会科学出版社2000年版，第30页。

尤其是“文化主义”的一派，其所概括的都是整个世界，尤其是西方国家社会生活的基本面貌。历来，越是具有普遍概括性的理论，也越是难以深入到不同事物的内在肌理。文化的诠释在某个具体的学科领域都意味着只会对一般性的特征感兴趣，也只能在一般性的认识上提供分析工具。运用西方的文化理论来研究中国电影，同样是在用中国电影的具体案例，去证明这个理论无远弗届的正确性。不仅大前提无须论证，推理的程序也同样无法顾及中国电影实践的具体性和独特性。“无论其渊源是什么，学理所驱动的思想给对问题和争端进行细致的分析的做法泼了一瓢冷水。它鼓舞了人们对第二手观念进行多少有点偶然性的寻绎。”^①即以盛极一时的后殖民理论为例，“把对中国电影，特别是艺术电影的发展所作的判断建立在‘后殖民语境’的理论上将是相当危险的。因为这意味着用一种最多也只是提供某个方面共性描述的理论来抹杀中国当代电影发展的许多特定的本民族的背景、条件和因素；意味着把中国这个特定的对象偷换成‘第三世界’这个类的对象，然后再以类的特征来规范个体。任何理论的普遍适用性都是以牺牲被描述个体的丰富性和复杂性为代价的。也因此，理论演绎对认识的形成来说才总是充满风险。”^②

正是在批评“宏大理论”的基础上，鲍德韦尔才力主一种“中间层面的研究”。“最近十年的学术发展已经表明，对大理论的一个强大的挑战就是一种中间范围（a middle-range）的研讨，这种性质的研讨能够便利地从实证性的具体研究转向更具有普遍性的论证和对内蕴的探讨。这种碎片式的重视解决问题的反思和研究，迥异于宏大理论虚无缥缈的思辨，也迥异于资料的堆砌。”^③在鲍德韦尔看来，所谓“中间层面的研究”不像“宏大理论”那样是纯学理的，而是经验的；它的功能也不是停留于对电影的“阐释”，而是着力于解决电影存在的实际问题。很明显，“中间层面的研究”要克服的，正是“宏大理论”从主体或文化的层面“自上而下”地阐释电影的那些弊端。它重视从电影实践本身来提出问题，以对经验重新归纳的态度研究电影

① [美] 大卫·鲍德韦尔：《当代电影研究与宏大理论的嬗变》，见大卫·鲍德韦尔、诺埃尔·卡罗尔主编：《后理论：重建电影研究》，中国社会科学出版社2000年版，第29页。

② 颜纯钧：《经验复合与多元取向——兼论“后殖民语境”问题》，《当代电影》1995年第5期，第45页。

③ [美] 大卫·鲍德韦尔：《当代电影研究与宏大理论的嬗变》，见大卫·鲍德韦尔、诺埃尔·卡罗尔主编：《后理论：重建电影研究》，中国社会科学出版社2000年版，前言第6页。

内部的各种问题，以期把一个个“碎片式的理论”（诺埃尔·卡罗尔语）再进一步抽象与概括，最终完成对电影理论的重新建构。在另一篇文章中，鲍德韦尔把“中间导面的研究”更具体地表述为“实证研究”。他甚至认为电影研究差不多完全属于一门实证性科学：

“我所说的实证研究是指构想某一能在例证佐证下加以探寻的问题，也指对这一问题的理论假设的分析。要将问题转化成难点（正如韦恩·布斯 [Wayne Booth] 所言），并思考如何才能将其迎刃而解。甚至被某些人视为在很大程度上属于观念分析的电影理论也必须与电影之间建立某种实证关系。从电影初创到今天，电影理论家们向来重视与作品实践的联系，因而养成了使用例证的习惯。”^①

不难发现，鲍德韦尔与卡罗尔所致力，是让电影的理论研究不再停留于电影之外，去证明与电影无关的理论，而是重新回到电影之中，通过电影的实践切实地研究属于电影本身的问题，使之真正成为电影理论研究新的推动力。鲍德韦尔把他主张的这个重大转向称之为“后理论时代”。

二、实践的新探索

就在电影的理论研究潜心于对西方文化理论的引进，迷醉于同样的演绎式推理之时，电影理论与电影实践之间原本具有的张力也越来越松弛和缺乏弹性。理论从来就不是实践唯一的制约因素；就电影而言，对实践可能产生重大影响的因素还有很多。一旦理论因为忽视实践而脱离实践，因为脱离实践而无法影响和指导实践，另一些因素的影响作用反过来甚至会被放大。在电影实践中，情况恰恰就是这样。自电影诞生以来，虽然理论一直在影响着电影的艺术实践，但一百多年时间里，电影的工艺与技术从来就没有停止它发展的步伐。在这个方面，它直接受到不同时代科技进步的推动并欣然接受各种与之有关的发明与创造。从更本质的特征上看，电影本来就是与科学技术紧密相关的一种艺术。这个天然的联系也使它比其他艺术更敏锐、更迅捷地移植来自各个方面的科技新成果。在机械、光学、声学、化工与电气等领

^① [美] 大卫·波德维尔：《以实证研究为基础的电影理论》，《当代电影》2004年5期，第9页。

域,工艺与技术的发展有时代的特定背景,也有自身的发展逻辑。各种重大发明和细微改进,都不会只针对电影的实践,更不会顾及电影理论研究的兴趣何在。反过来,电影实践却始终保持着对新的工艺与技术的浓厚兴趣与移植热情。而更为令人警醒的还在于,今天的时代恰恰是电影的工艺技术面临历史性突破与根本性创新的时代。

(一) 电影技术的进步

如果说,从固定到运动、从黑白到彩色、从无声到有声是电影技术发展的三个里程碑,那么在今天,数字技术在电影实践中的运用毫不夸张地说就是第四个里程碑。然而,这样说仍不够准确,因为前面的三次技术进步都是建立在胶片电影的基础上的,数字技术的进步却正在超越胶片电影。于是,胶片电影的技术进步与超越胶片电影的技术进步,构成电影技术史甚至整个电影发展史的两个时期;而今天的电影,正处于第二个发展时期的开端。

1960年,美国麻省理工学院心理声学专家立克里德发表了一篇题为《人一计算机共生关系》(Man-Computer Symbiosis)的论文,第一次提出了“人机”(Man-Computer)关系的命题。这篇论文引起美国国防部高级研究计划署的新任署长杰克·鲁伊纳的注意,并于1962年专门成立了一个信息处理技术处(IP-TO),延揽立克里德担任首任处长。1962年,立克里德参加一个计算机图形处理方面的高级研讨会。在会议临近结束的前一天,一位名叫伊凡·苏泽兰的麻省理工学院的博士生提交了论文并发表演说。苏泽兰用幻灯向与会者展示了他的一项被称为“画板”(Sketchpad)的发明,第一次用一支光笔在电脑屏幕上画了一幅画,顿时让与会者目瞪口呆,意识到这是一个划时代变革的开始。其后,激动万分的立克里德立即邀请苏泽兰到高级研究计划署来工作,并在自己离职后让26岁的苏泽兰继续担任信息处理技术处的处长。

苏泽兰发明的“画板”,是一种图形处理的电脑技术,它使得人和电脑之间以图形的方式建立起后来被称为“界面”(Interface)的关联,从而创建了有史以来第一个交互式的绘图系统,也标志着影响至今的计算机生成图像技术(CGI)的诞生。在尼葛洛庞帝所著的《数字化生存》一书中,苏泽兰的这个发明被称作“电脑制图的‘创世大爆炸’(big bang)”。^①“画板”的

^① [美] 尼葛洛庞帝:《数字化生存》,海南出版社1997年版,第124页。

原理是靠把阴极射线管的电波水平和垂直地进行交叉扫描，进而去跟踪由五个光点构成的十字形光标，所以当时电脑制图的基本元素一直都是线条。其后，美国施乐公司的帕洛阿尔托研究中心转向形态识别。在这种技术中，图像作为庞大的点的集合而被存储和显示。过去作为电脑制图基本元素的线条，被作为图像元素（即像素）的点所取代。^①在这种技术中，图像被处理成庞大的点的集合。这些点就是被称为图形分子的“像素”。饶有趣味的是，“像素”这个词，就是由“图像”（picture）和“元素”（element）这两个词缩略合成。“像素”技术让人类可以自如地在电脑上处理任何一个图形。图形变成电脑上由许多行和许多列集合而成的“像素”，再分别依照其亮度、色度和饱和度，采用三组数字来加以描述。这就实现了从图形到数字的转换，以及由此再逐步实现的对图形的储存、修饰、改变和从无到有的创造。1968年，虚拟现实技术同样由伊凡·苏泽兰成功推出。它的进步表现在从过去的图像识别发展到图形生成。最早，那是一个装在头盔中类似护目镜一般的显示器。每只眼睛对应一个显示器。显示器中所显示的，是由制作者依据需要自主生成的各种图像。两只眼睛所对应的两个显示器，所显现的透视影像稍微有些不同，并在观看者克服视差之后，在聚焦中看到有如身临其境一般的情景。虚拟现实技术首先被广泛运用在飞机、汽车、坦克和潜水艇的操作训练上，并最终被引入电影。

一般认为，最早把计算机生成图像技术运用在电影中的是斯坦利·库布里克。1968年，他在影片《2001：太空漫游》中首次运用计算机动画技术制作了飞行甲板上的平台和一艘太空船在轨道空间停靠的画面。而真正对电影的数字技术作出杰出贡献的应该是乔治·卢卡斯。1978年卢卡斯专门成立了卢卡斯电影计算机开发公司，在电影中全面开发计算机运用技术，并最终制作出如梦如幻、神奇眩目的《星球大战》，开创了数字影像创造的新时代。其后，1988年的《谁陷害了兔子罗杰》第一次将真实拍摄的人物和手绘动画的人物处理在同一个画面中。1991年，詹姆斯·卡梅隆的《终结者2：审判日》用数字技术创造了液态机器人；1993年，史蒂芬·斯皮尔伯格在《侏罗纪公园》中完全依靠数字技术创造了一个史前世纪和逼真程度极高的恐龙；

^① 参见 [美] 尼葛洛庞蒂：《数字化生存》，海南出版社1997年版，第123—125页。