

# 国际大都市的建设与管理

# 香 港

香港城市大学建筑科技学部 著



建筑合约的应用与建筑管理 刘克兰

建筑面层与幕墙系统的常见问题及修缮 陈国雄

香港成为国际海港城市的发展历程 王炜文

历史建筑保护和再利用——香港近年案例分析 薛求理

建筑设备费用的估算及工程成本费用的控制 甘家辉

公营与私营的招投标制度 刘克兰

房地产开发中的建筑法规 汪敏华

建筑设备与施工程序的协调 张少雄

香港规划发展与全港发展策略 叶国强

物业管理与设备管理 陈用国

房地产开发融资 何学强

战略性维修管理系统(SVMS) 陈国雄

房地产的估价 郑成光

**Property Development and Project Management in Hong Kong**

# **国际大都市的建设与管理 香港**

香港城市大学建筑科技学部 著

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国际大都市的建设与管理：香港/香港城市大学建筑科技学部著. —上海：同济大学出版社，2011.8

ISBN 978-7-5608-4593-7

I . ①国… II . ①香… III . ①城市建设—经验—香港 IV . ①F299.276.58

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第119464号

---

---

## 国际大都市的建设与管理：香港

香港城市大学建筑科技学部 著

责任编辑 江岱 责任校对 徐春莲 封面设计 潘向葵

---

出版发行 同济大学出版社

经 销 全国各地新华书店

印 刷 苏州望电印刷有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 12 彩插2页

印 数 1—2100

字 数 240000

版 次 2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-4593-7

---

定 价 38.00元

---

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

# 序

当一个建筑项目从想法的孕育开始，经策划、营造以及建造到竖立起一幢建筑物是一个繁复的过程，有赖众多有实践经验的工作者的投入，而协作一本书的出版也不遑多让，我们当知其中的“从无到有”的关键因素。

构思编写此书始于2006年，出版采用集体创作的性质。书内的文稿主要是作者曾在其他国际学术或专业会议发表过的文章，经编辑汇集后予以出版。

我们的构思是以四个范畴分类作为主线，分别为建筑设计、建筑设备、建筑工程管理及建设工程经济，目的是期望为建筑及建设这个看似复杂的过程，提供一个较宏观的演绎。有幸得到薛求理博士的引线，联系他母校的同济大学出版社，为我们出版此套有关建筑系列的书。在2008年我们重新订定课题内容。同年12月，我与薛求理博士、王炜文老师同到上海，于同济大学出版社见编辑江岱小姐，以《香港建筑物业发展和管理》作线路编写此书，经编辑江小姐的提点，以《国际大都市的建设与管理：香港》为标题去反映此书的特质。

虽然有点像迟来的春天，但春天终会来临。在这本书送达我们的手中时，相信我们会欣喜那份充盈实在的感觉。毕竟，知识与经验在未经整理前，可以是颇片段和抽离的；书写能让知识得以引导和传承，这才教人有实在的感觉。

刘克兰  
二〇一一年七月

# 目 录

**香港规划发展与全港发展策略** 叶国强 / 1

**香港成为国际海港城市的发展历程** 王炜文 / 21

**历史建筑保护和再利用——香港近年案例分析** 薛求理 / 41

**房地产的估价** 郑成光 / 61

**房地产开发融资** 何学强 / 71

**房地产开发中的建筑法规** 汪敏华 / 89

**物业与设备管理** 陈用国 / 105

**公营与私营的招投标制度** 刘克兰 / 119

**建筑合约的应用与建筑管理** 刘克兰 / 135

**建筑面层与幕墙系统的常见问题及修缮** 陈国雄 / 145

**建筑设备费用的估算及工程成本费用的控制** 甘家辉 / 163

**建筑设备与施工程序的协调** 张少雄 / 173

**战略性维修管理系统 (SMMS)** 陈国雄 / 183

# 香港规划发展与全港发展策略

叶国强

如果要认识香港今天的规划导向和发展状况，吸取其规划经验，可从全港发展策略及土地开发过程开始探讨研究，从而了解与分析其规划导向及未来。鉴于有关香港发展策略的中文文献及书籍甚少，评论它得失的著作更是缺乏，因此本文尝试从规划过程、分工、建筑开发审批中总结其发展策略的机遇和挑战。本文第一部分介绍香港土地开发、规划的意义与目的、规划发展及过程中的重要事项，亦探讨私人规划及开发审批程序；第二部分是介绍发展策略在历史中的作用与变化，讨论规划政策和策略的制订，更重要的是阐述公众参与的重要性及探讨公众参与策略的影响和方向，从而使读者对香港的规划现状和未来导向有更全面的认识。本文讨论范围广阔，但对将来的规划还有待仔细深入的研究。

发展策略 规划过程 开发审批 公众参与  
可持续发展

## 1 导言

被誉为东方之珠的香港<sup>①</sup>拥有美丽的海港，2/5以上的土地面积是郊野公园。但近年来除了解决日益恶化的环境问题外，香港亦面临来自邻近亚太城市的重大挑战。要提高香港的竞争力和改善生活质量，从环境质量方面考虑是一条途径。因此，城市规划便起着重要的作用。

自1841年以来，香港土地和建筑开发主要依赖三个主角：政府、半政府、半官方机构和私人开发商（图1）。在建筑及土木工程中，政府作为一个物业开发商，可直接或间接参与开发基础设施及物业开发，同时提供建设项目的审批及监督管理，并且担当土地行政管理、公共房屋的规划及管理等职责。

半官方、半政府机构以香港铁路公司（MTR）为例，可以帮助政府开发部门推行规划的政策和策略，为落实大型基础设施和建设项目做出重大贡献。2004年落实的西铁和2004年底落成的马鞍山铁路便是近期的典型案例，而未来的沙中线（沙田—中环）和港岛南线也将带动更高密度的建筑开发，为交通和人流提供方便。可从香港岛各区和西九龙一带都可以观察到香港的高密度规划。以提供交通网络为基础，刺激城市高密度的发展。市区重建局（URA）在建筑修复与再利用、重建发展、文物保护等方面担当了重要角色。

私人开发商和建筑商在香港建筑市场中更是扮演了极为重要的角色。他们不断响应市场及政府的需求，提供不同类型的房屋和住宅的小区设施、康乐设施，协助政府完成一些方便居民及公众的基础配套设施，如天桥、步行街、公共空间、休憩设施、公共交通枢纽，等等。

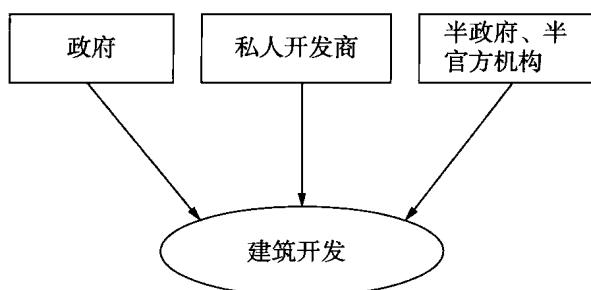


图1 香港土地和建筑开发的主体

① 自1997年7月1日，香港已正式改为“香港特别行政区”。

过去数十载，政府集中于土地、基础设施及房屋建设，投入了大量资源。然而，1997年的金融危机使得香港元气大伤，单向的城市环境规划并不能全面考虑各阶层的需要。例如，新市镇及新开发区缺乏完善的小区康乐设施、休憩空间，配套的相关问题在屯门及后期的东涌及将军澳等地相继出现；文物古迹的流失以及环境问题在20世纪60—90年代也一一涌现；高密度亦产生许多的环境卫生问题，如空气高度污染和缺乏通风等；重建的高楼群导致贵族化(gentrification)、小区人际交往的消失等。偏重经济发展的土地规划能否真正达到可持续发展，也是必须正视的问题。因此，在21世纪香港更要吸取过往的经验，重新检讨和重视海港规划，高密度问题及可持续发展，以及与珠三角的融合是香港新世纪规划发展的大前提。

本文的读者对象是城市规划与建筑专业的学生、相关从业人员，亦可以是一般的公众。它可使读者认识香港规划概况、发展策略的导向，了解香港规划的背景、程序、机制、系统和发展策略的整体规划，同时对开发控制和可持续发展之间的关系进行宏观分析。

本文首先介绍规划及其功能、重要事项及发展程序；其次，介绍规划发展策略和整体性城市规划的背景和问题，探讨规划发展策略的背景、程序、影响和它在建造环境及整体规划的背景中面临的一些主要规划议题，并且提出问题寻求进一步的讨论和落实。

## 2 香港城市规划及其目的

规划<sup>②</sup>是允许在正确的时间、在正确的地方发展正确的土地用途。规划的范畴广且复杂。本文中规划是指土地用途规划或实质(体)规划(Physical Planning)，而近年英国多用空间规划(Spatial Planning)来表达时空土地的互动关系。规划活动包含环境、社会和经济规划(图2)。从三维空间角度看规划，不同公司机构和既得利益者属于一条轴线，另一条轴线是空间分范围的土地使用，第三条轴线是社会政治经济。可以想象，在这三维空间里，每一个点和三条轴线以及其他点的关系是何等复杂。由于香港传统的城市规划沿用一种以经济挂帅

---

<sup>②</sup> 规划是研究、计划、评估、推行和执行土地资源及运用之发展，它包括土地交通规划，市区、郊区、农村及郊野规划；另一种解释是它包括实体、社会及经济规划。

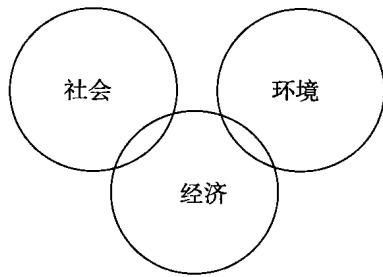


图2 规划活动的组成

的土地规划，而传统的城市规划亦是政府与其规划专家及决策者的专利，市民建设参与的只能是从重建计划及具体的建设项目开始。

在20世纪80年代以前，香港城市规划采用一种机械式及工程式的方法，以土地的功能用途、交通运输网络等建立量化的公式及程序。

这是一种比较直接、政府内部容易接受的方法，但建筑师、景观设计师、城市设计师和公众并不能在初步或概念规划期间就有经常性的参与。因此，缺乏对社会因素的仔细考虑，环境因素也多被忽略，更谈不上可持续的整体概念。<sup>③</sup>这种情况在80年代中后期，在新机场和其所谓机场十大核心工程建设的影响下逐渐改变。这些工程要求较统一、组织性强和高协调性的规划，因此一连串的规划策略<sup>④</sup>得以成形。

在传统上香港规划层次分为三层（图3）：全港及战略性、次区性（sub-regional）及分区性（district）和特定性的。但因目前大量的规划研究工作以及仔细的、具有针对性的地区工作分担了次区性规划工作，也就是次区规划已名存实亡了。本文主要讲述全港规划策略（发展策略），其余的两种层面会在其他文献中论及。很多情况下，香港规划为“无牙老虎”，真正的规划管制只能在城市规划条例下在分区规划的层面（District Plan Level）执行。

### 3 香港城市规划发展的重要事项

在1939年前，香港城市规划和其他发展审批法规只是一些零碎的、未成熟的条例，例如1885年的房屋条例和1903年的公共卫生和建筑条例，等等<sup>⑤</sup>。香港城市规划的里程碑为1939年发布的《香港城市规划条例》，目的是提高健康卫生、

③ 1987年世界委员会报告解释，可持续是指既能满足现今发展的需要，又能保留后世发展的需要。社会、经济和环境是可持续的三大范畴。（World Commission on Environment and Development）

④ 通常策略是由政策或在其指引下产生的，或由法律条例及行政指令中的目的重生而成。策略是作为一种咨询工具和执行措施而制订的，然而政策的制定除了用作咨询外亦作为一种内部各部门讨论及政府协调、推广的实行目标。

⑤ 可参考R·Bristow的《土地利用规划》（*Land Use Planning in Hong Kong*）和V·Magnago Lampugnani的《香港建筑——高密度之美》（*Hong Kong Architecture: The Aesthetics of Density*）。

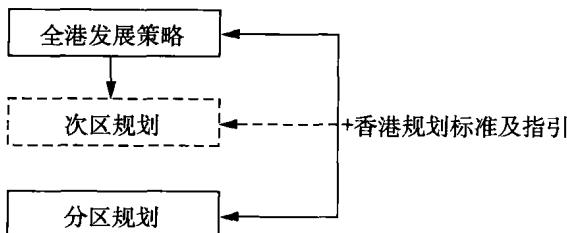


图3 香港规划的层次划分

方便和社会福利。在这一条例的权力范围内，城市规划委员会（Town Planning Board，以下简称“城规会”）成立后可制定草图，以规划市区及郊区的未来土地用途。然而，法规发布后并没有多大发展，第二次世界大战亦妨碍了法规的实施及执行。

1947年，阿伯克隆比爵士(Sir Abercrombie)作为城规划师，完成了一份关于香港岛及九龙的规划研究，他建议填海、建海峡隧道、开发新市镇、供应公屋和重新安置军营。他的很多建议在日后的实施中得以实现。

1953年，工务局下属的规划科在城规会指导下制定法定图则。第一份沙田开发的大纲图在1962年完成，其中重要的方针是确定成立郊野公园，保护环境。

1965年，政府开始实行全港规划，称为“殖民大纲图”，是一份真正研究人口增长和未来土地利用的蓝图。此大纲图在1972年获行政局(EXCO)通过，并于当年确定十年建屋计划，于沙田、屯门及大埔积极发展新市镇，加上交通、土地计划及建设不同类型配套设施，据称可容纳280万人。20世纪50—70年代的香港人口，平均每十年人口增长100万，速度惊人，各种人口政策、土地利用的冲突、市区拥挤、规划和其他城市发展的不协调等问题，在这时纷纷涌现。1974年，对全港发展大纲图进行修订，加入社会经济作为考虑因素和政府发展的优先次序，等等。

20世纪80年代开始，政府除着力于编制法定图则外，重点亦放在规划全港及次区上(图4)。“大都会计划”是一项重要的市区研究，重点是探索大都会的问题、机遇和潜能，而环境保护及都市设计也在这一连串的报告书中被提及，较完善及统一的都市重建计划亦在2000年完成。直至1991年，修改后的香港城市规划才使规划部门(规划署)对郊区的违章开发真正有了较大的诉讼及执法权，而全港发展策略上的规划意向及目的也通过地区的大纲图体现出来。

## 4 香港私人规划及开发审批程序

在香港，建筑开发审批<sup>⑥</sup>主要由三个政府部门负责执行：屋宇署（Buildings Department）、规划署（Planning Department）和地政署（Lands Department）。它们分别通过建筑条例、城市规划条例及地契来实施，三者之间关系复杂，因发展规模、所在地区及历史因素不同而发挥不同强度的管理作用，进行不同的处理。简单来说，在香港建筑开发（Building development）申请过程基本上是由屋宇署负责监督，可是由于历史遗留的原因，新界的丁屋和村屋的发展与重建仍属地政署的管辖范畴。除了私人土地契约外，土地用途及其用途的改变是规划署的权力范围。在文献中讨论的土地用途及规划方面，由规划署编制的法定分区规划大纲图（Outline Zoning Plan, OZP）指定市区及大部分新界土地的法定用途；而部分未完成、完善编制的新界土地便依据发展审批区图（Development Permission Area Plan, DPA）来执行。<sup>⑦</sup>这些地区图因时间原因未能执行详细规划管制，所以只能对区内的部分土地进行适当的规划，例如乡村发展用地、农业用途、绿化带、环境保护区，等等。

如果私人发展商希望开发土地，首先他或他的代理人一定要清楚该块土地在规划署制定的法定图——分区规划大纲图上的指定用途；其次，他要了解地契上的条件及责任；第三，他要清楚在建筑法规上允许开发的物业规模大小、结构安全性、健康卫生及防火要求。如图5所示，遵守这一连串的步骤才可以把握项目申请的成功机会。因为，香港面积比较小而开发亦比较集中，在执法方面如遇到非法开发也比较容易察觉。这是有赖于定期拍摄的空中鸟瞰图、小区及民间监察等监督措施。

所以，建设项目的申请必须经过一个部门——屋宇署，而其他部门如消防署、规划署、环保署及地政署等的意见必须汇总到屋宇署。当然，关于大型土地使用、改变土地用途及规划申请（依循法定规划图），私人开发商或其委托人必须向城规会申请。城规会可以决定一般公众的规划申请、诉讼以及一些法定的规划问题，而且负责处理填海方面的申请。当然后者是根据另一条例——《保护海港条例》赋予它的权力。

⑥ 开始审批是指政府内部一种法规和行会机制，以便指导和控制建筑及规划发展。

⑦ 分区规划大纲图及发展审批地区图均为法定图纸和说明，也参考发展策略的精神和意向。

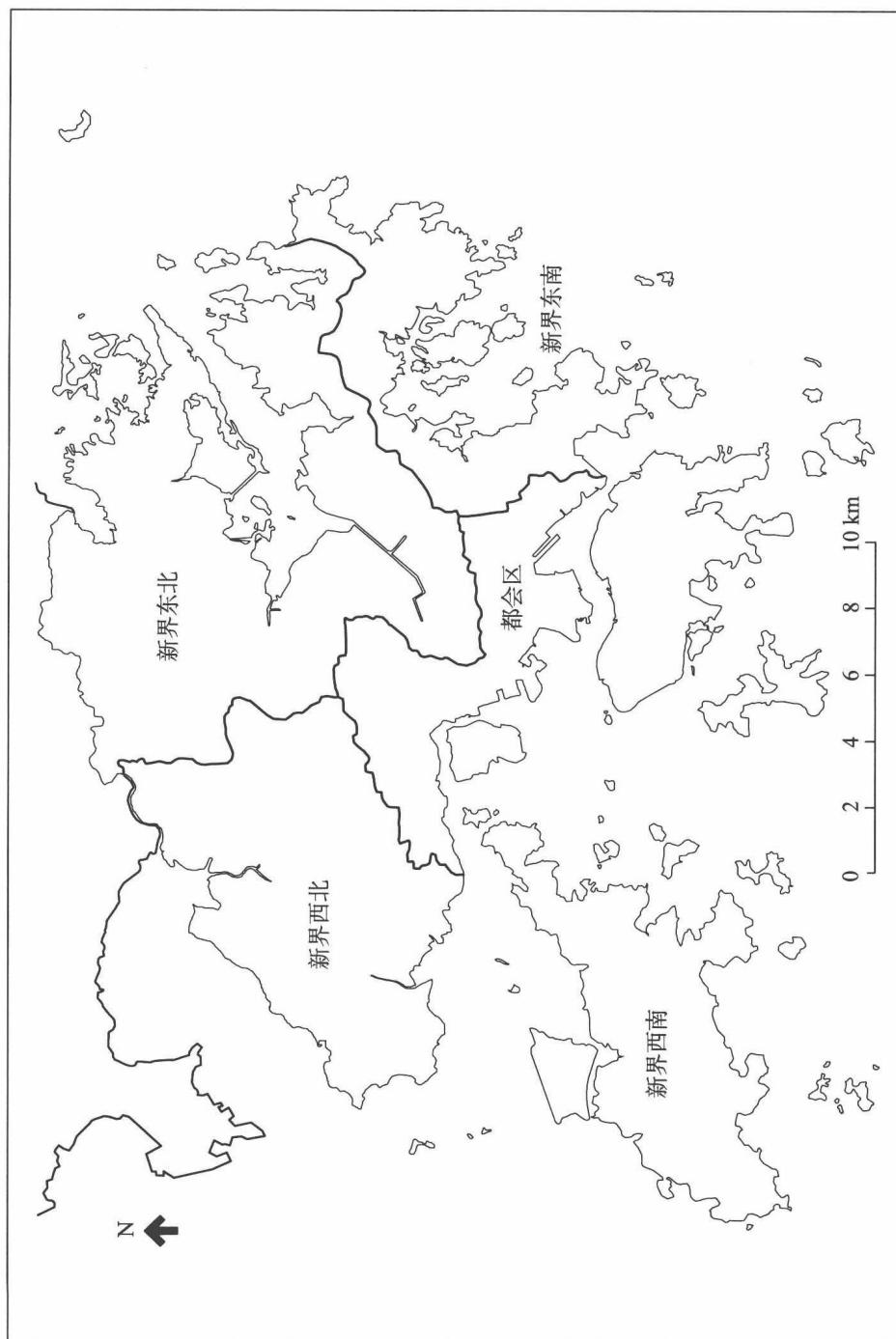


图4 20世纪80年代全港及分区分布

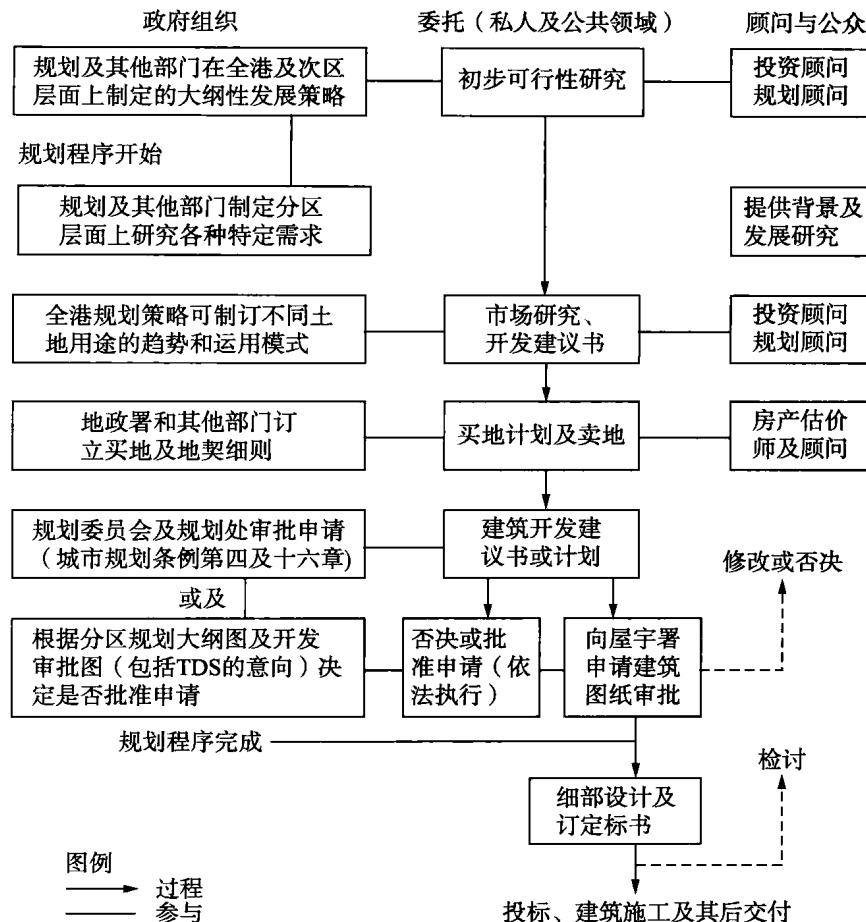


图5 私人及公共领域开发项目流程

然而，开发审批要在一套完善的机制下才能有效。这套机制包括一些适用的条例，如建筑物条例、古物古迹条例、道路交通条例及环境评估条例等，加上附属法规（Regulations）、实施指引(Practice Notes)、实施细则(Codes of Practice)、设计手册 (Design Manual)，以及严谨和公正的执行及监察措施，再附有补漏的行政措施，如特别管制区、密度管制保护区（CAS）和具有特殊科学价值地点(SSSI) 等。发展策略的原旨及指引亦可以帮助地区性的申请、开发项目审批及决定更全面、周详地考虑各方面的平衡及适合性。

## 5 政府的发展策略在历史中的功能及角色变化

下面将集中介绍发展策略的背景及其功能。全港发展策略（TDS）的功能和目标是提供一个宏观、长远、全面的规划大纲，包括土地、运输、社会、环境的考虑。策略亦要考虑到资源的调配运用及供应，以便协助香港继续发挥其国际大都会的角色，而且能够把香港规划得更美好，令其更适合香港人及投资者工作与生活。它就像内地的总体规划，也有些像英国的结构规划（Structure Plan），但它不是法规的一种，因此它不能赋予规划署执法的权力。但是，它的重要职能是提供全港发展大纲长远的目标和作为各种规划研究的骨干。基本上，发展策略中的规划意向（Planning Intention）是在分区规划大纲图中实现的。

发展策略除了扮演龙头角色之外，还为次区及分区规划提供大纲、指引及方向，等等。发展策略于1980年成为重要规划大纲指令，而第一份报告（发展策略1）于1984年完成。当然，这份报告的重点在土地运输方面，目的是提升市区经济发展。发展策略2是一套比较新的人口评估，人口数字是调整发展策略1的结果。发展策略3估计了机场从旧启德机场搬迁到赤鱲角后的种种影响。发展策略4开始正式放眼珠江三角洲，强调与内地的融合，并规划至2011年。发展策略4除基本的战略性地规划未来外，亦开始积极研究旧区改造、保护及可持续的问题。发展策略4最后在1998年经行政局通过，除了基本房屋、就业、运输及环境外，最后的行政报告采取多种视角，为香港定下长远的、具有前瞻性的、与珠三角融合的目标。

次区级的发展策略和开发审批，在城市规划条例及开发审批中的意义颇广。其中包括在地域空间上的次区性的及地区性的发展，如机场十大核心工程和西铁就是次区性及以下的发展项目。因此，发展策略会从三个方面影响开发审批：①发展策略提供广泛及概括的规划意向和指引，以及发挥引导性的决策作用，因此当规划目的和意向慢慢从策略性渗透到地区性时，这些策略之细节可能在OZP和DPA图中体现出来；②发展策略的意向会优化和细化，而细化后成为次区的发展纲领（SRDS）和发展策略，这些报告需要不同部门的长期合作；③发展策略将转变为政府整体的决策成果，而不仅仅是规划署或规划房屋地政局的决定，换言之，发展策略能促进各部门的协调和共识，寻求一个适合香港的长期规划。

因此，如政府各部门及执政当局能在法规制定及实施前融入发展策略的“精神”、“意向”及“原则”等，法规会更加完善，同时亦促使各部门在审批各类工程前就有良好的沟通及协调。虽然发展策略没有法定的权力，但它对建立一个平台为各政府当局及部门推行跨部门的决策及工程计划最有效，如落马洲支线、大屿山高速公路，等等。当然，发展策略要有公众参与才能反映它的社会、环境及经济敏感度。香港的发展策略在20世纪90年代才开始正式征询群众的意见。

## 6 发展策略的制订过程、检讨及案例研究

发展策略采纳一种全面性及理性的规划模式（Chapin & Kaiser 1979, Friedman 1987），原则上，这一模型包含了九项主要活动（图6）。譬如，赤𫚭角机场工程从规划至完工大约需时十年。在1989年，由于当时有建设一个世界级的国际机场和在北大屿山建造海港设施的计划，发展策略需配合当年急速转变的商业经济及投资环境进行修订。因此，1993年规划署完成了一份发展策略检讨咨询文件，根据工程的需要将不同的次区及分区的规划重新修编及修订，这些分区性的修改需要遵循发展策略的政策和大原则。同时，由于珠江三角洲的急剧发展，交通、土地使用及基础设施配套极需与内地配合，通过机场十大核心工程，如东涌新市镇开发第一期、西九龙填海和中环及湾仔填海等工程规划来营造一个更高效率的城市。

开发策略的检讨（TDSR）重新研究土地开发需要，包括人口增长、趋势和结构，港口及机场开发、经济活动，现今土地政策、交通系统和环境质素，等等。与此同时，征询群众意见的工作分别在1993年和1996年展开。

步入21世纪，有关决策当局和规划署在2001年2月推出《2030研究》的发展策略咨询，重新制订及修订规划远景和策略。《2030研究》在2001年开始第一期征询意见，第三期征询意见在2004年进行，公众亦可很方便地通过上网、打电话、传真或邮递等形式向政府递交自己的意见。至今还有很多人认为这是一项遥远甚至是虚无缥缈的计划，但无论如何，虽然它的规划时间较长，但实际上它只是6个五年规划的连续及修订。它既从长远考虑，又照顾了短期的变动，经过反复修订和长时间的考虑，内容更成熟，更有发挥的空间，更能推测未来社会经

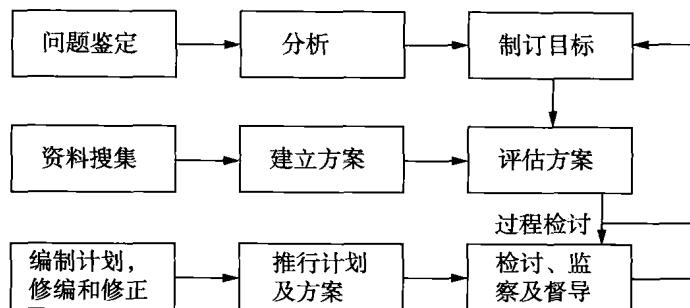


图6 发展策略的制订过程

济的改变。加上这是一项勇敢的挑战与尝试，是值得推崇的。最后报告在2007年10月完成。最后报告也颇仔细与详尽，主要在优质环境、经济竞争力、与内地联系等三大方向着墨，最明显的是报告在每一项目标的影响范畴内也提及目标及纲要，这些“大原则和方向”非常需要仔细深入的研究，即规划远景和策略在次区和分区中如何实现？在次区和详细分区中用什么机制及计划实现？另外，除了在第四部分介绍深圳11年计划外，仍欠缺与深圳及内地其他地区合作的深化策略和合作的实质内容。《2030研究》中的重要问题包括以下九个大方向：

(1) 发展策略应有文物古迹保护策略，而文物古迹的鉴定应有更为弹性的处理，不应以50年作为香港历史建筑决定性的评估准则，而是应以它们的总体价值作为评估标准，应以联合国教科文组织的世界遗产公约（1972年）、世界发展中国家及中国的文物古迹保护为依据制订了一套合乎香港要求的保护策略。

(2) 每一项目标应结合可持续的概念，但是在三大范畴的交接点和共同点上应设立优先次序，以实现平衡、减少冲突。在这一方面是否还应有一些详细研究？譬如用图表分析各远景及目标的冲突等。

(3) 跨境合作的共识宜多利用网上资源，增加研究数据的透明度和建立一个平台可让公众发表意见。

(4) 跨境性的社会、经济、环境评估是否能高度透明和合作，考虑珠江三角洲人民和港澳专业人士与居民的参与？而且两地的环境评估是否经过两地的专家及官员的认可便可成事呢？

(5) 因可持续性指标为政务司和发展局局长属下的工作，这些指标亦是各决策部门的指引目标及守则。如发展策略能得到发展局和行政局的支持及指令。

它变成各局级可持续工作的合作伙伴，协调各部门的工作相对会比较少，清晰的目标能推动及优化策略，减少部门与部门之间及部门与公众之间的冲突。

(6) 要实现一个优质的环境，在次区级规划层面缺乏执行的细节，这也是机制上的缺陷，因为次区级规划仍然停留在五大区的“平面”规划和大纲上，没有充分地结合和融合城市分区层面的设计元素及原则，缺乏优质公共空间的配置，重建与新建街道人性化设计及空间环境的经验。在没有颇完善的法规的控制下，开发了将军澳及马鞍山新市镇的封闭式楼群、大型商场的国际文化、车辆主导的街道、高密度“屏风式建筑”、缺乏优质及多用途的公共空间等都是常见的现象。

(7) 美好的、稳定房屋供应的目标，亦在次区及分区层面上遇到重重困难，发展策略并没有提供有效的土地供应以增加公房和私房的供应。

(8) 报告亦没谈及落实全港绿化策略，规划大纲如何给予新市镇次区和详细分区优质绿化的策略，以及全港海滨的景观发展策略。

(9) 策略中应有具灵活性及远瞻性的土地规划，例如土地利用的多元化，包括现在极其匮乏的丧葬用地，专业及私立高等教育培训中心等的利用，这些可以提高“经济竞争力”的有效方法。

## 7 规划政策制订

在政策制定方面，既可以沿用由上到下(*top-down*)的传统模式，也可以采用由下而上(*bottom-up*)的模式，后者即是将部门或公众提出的意见向上层反映(图7)，从而形成成熟的规划系统和它的权力范围。例如，20世纪80年代前通常采用由上而下的政策及方针，因此，策略不够完善和80年代初的前途问题令发展策略不能够发挥全面性的作用。现今香港交通运输的发达和高效率归功于各部门的努力成果和以经济、土地利用和运输为主的发展策略。

### 7.1 发展策略的制订

至今，发展策略已是一套比较完善的长远策略，每一份报告都经过多年的改进。然而，当社会、经济、环境因素改变，发展策略也不断精益求精，与时俱进，能尽快地反映不同的诉求并平衡实际情况，如图7所示。