

對廣州創新科技發展的一點觀察

教師專業考察交流團(廣州) 行前簡介會

日期：17 – 12 - 2018

時間：7：10 – 7：50 pm

地點：九龍塘沙福道19號教育局九龍塘教育服務中心西座3樓W301室

國務院組成部門

外交部
工业和信息化部
司法部
住房和城乡建设部
文化和旅游部
审计署

国防部
国家民族事务委员会
财政部
交通运输部
国家卫生健康委员会

国家发展和改革委员会
公安部
人力资源和社会保障部
水利部
退役军人事务部

教育部
国家安全部
自然资源部
农业农村部
应急管理部

科学技术部
民政部
生态环境部
商务部
人民银行

教育部

科技部

科技部組成



内设机构

- 办公厅
- 科技监督与诚信建设司
- 农村科技司
- 引进国外智力管理司
- 离退休干部局
- 战略规划司
- 重大专项司
- 社会发展科技司
- 国际合作司（港澳台办公室）
- 政策法规与创新体系建设司
- 基础研究司
- 成果转化与区域创新司
- 人事司
- 资源配置与管理司
- 高新技术司
- 外国专家服务司
- 机关党委

直属事业单位

- 科学技术部机关服务中心（科学技术部机关服务局）
- 中国科学技术信息研究所
- 中国科学技术交流中心（科学技术部海峡两岸科学技术交流中心、中日技术合作事务中心）
- 科学技术部火炬高技术产业开发中心（中国技术市场管理促进中心、科学技术部科技型中小企业技术创新基金管理中心）
- 中国21世纪议程管理中心
- 科学技术部信息中心
- 科技部科技评估中心
- 科学技术部科技经费监管服务中心
- 国家科技风险开发事业中心
- 科学技术部上海培训中心
- 中国国际人才交流基金会
- 国家科学技术奖励工作办公室
- 中国科学技术发展战略研究院
- 中国农村技术开发中心
- 中国生物技术发展中心
- 科学技术部高技术研究发展中心（科学技术部基础研究管理中心）
- 国家遥感中心
- 国家科技基础条件平台中心
- 中国国际核聚变能源计划执行中心
- 科学技术部科技人才交流开发服务中心
- 中国国际人才交流中心（中国国际人才交流协会）
- 科学技术部国外人才研究中心

火炬計劃

- 是一項發展中華人民共和國高新技術產業的指導性計劃，於1988年8月經中國政府批准，由中華人民共和國科學技術部（原國家科委）組織實施。火炬計劃旨在以實施**科教興國**戰略，發揮中國科技力量的優勢和潛力，以市場為導向，促進高新技術成果商品化、高新技術商品產業化和高新技術產業國際化。

國家級高新技術產業開發區/國家高新區(146+1) China National High-Tech Industrial Development Zone

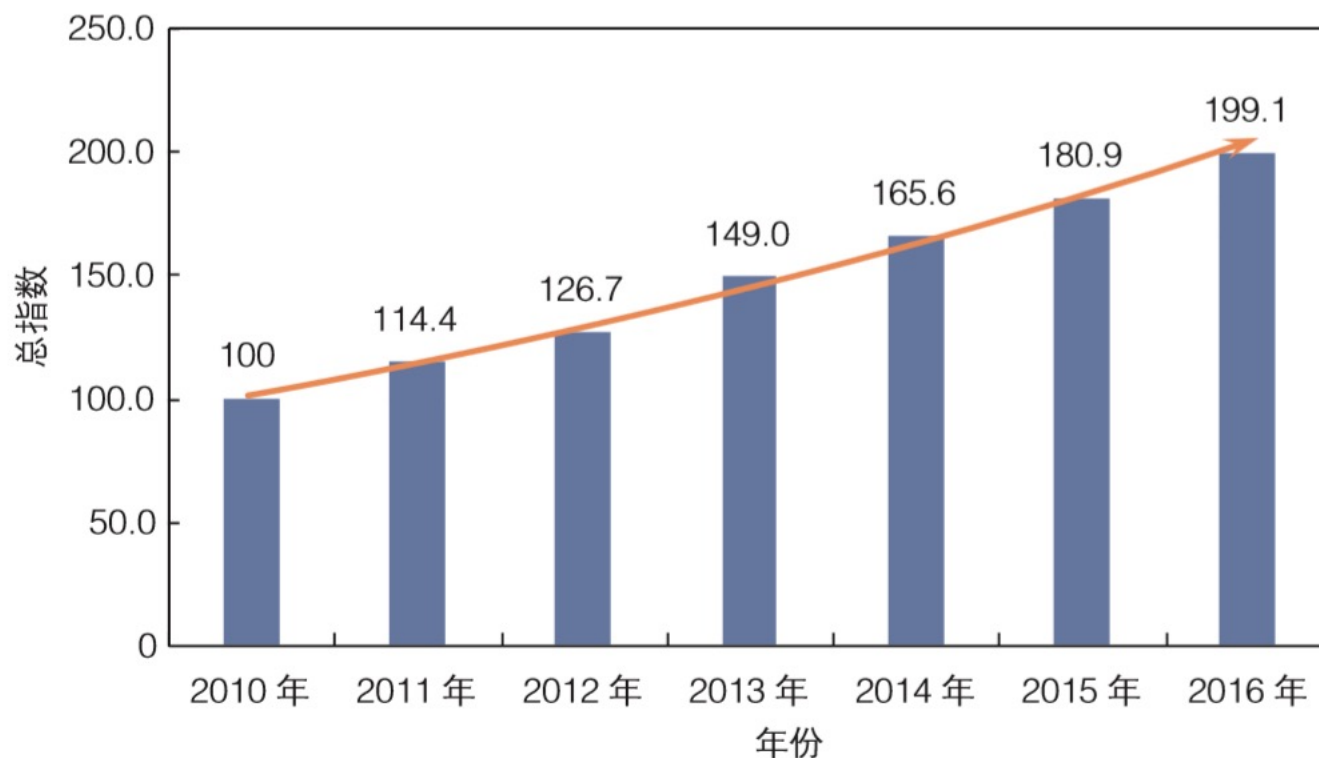


图1-2 2010—2016年国家高新区创新能力总指数

五個分項指數

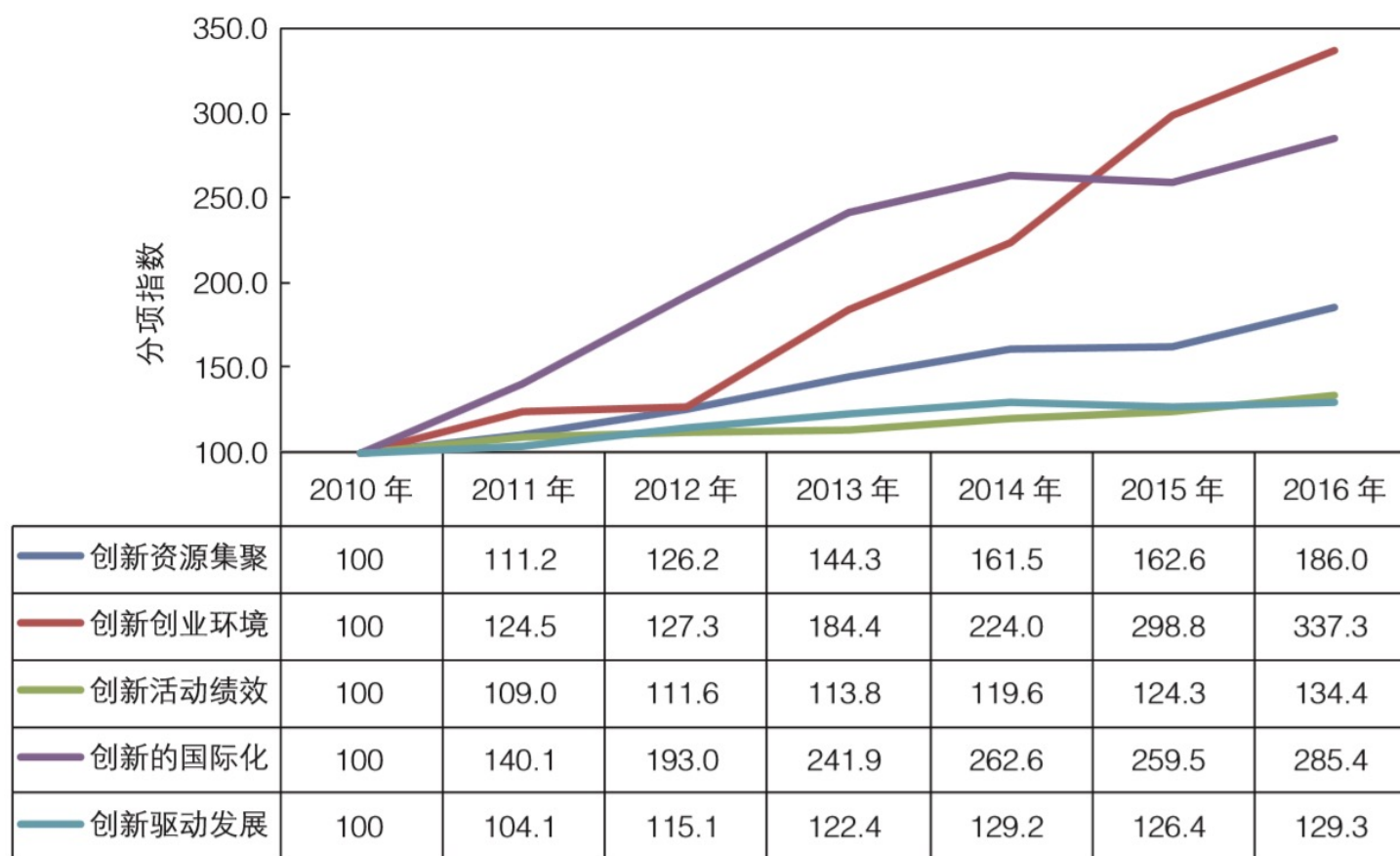


图1-4 2010—2016年国家高新区创新能力5个分项指数

四大區域

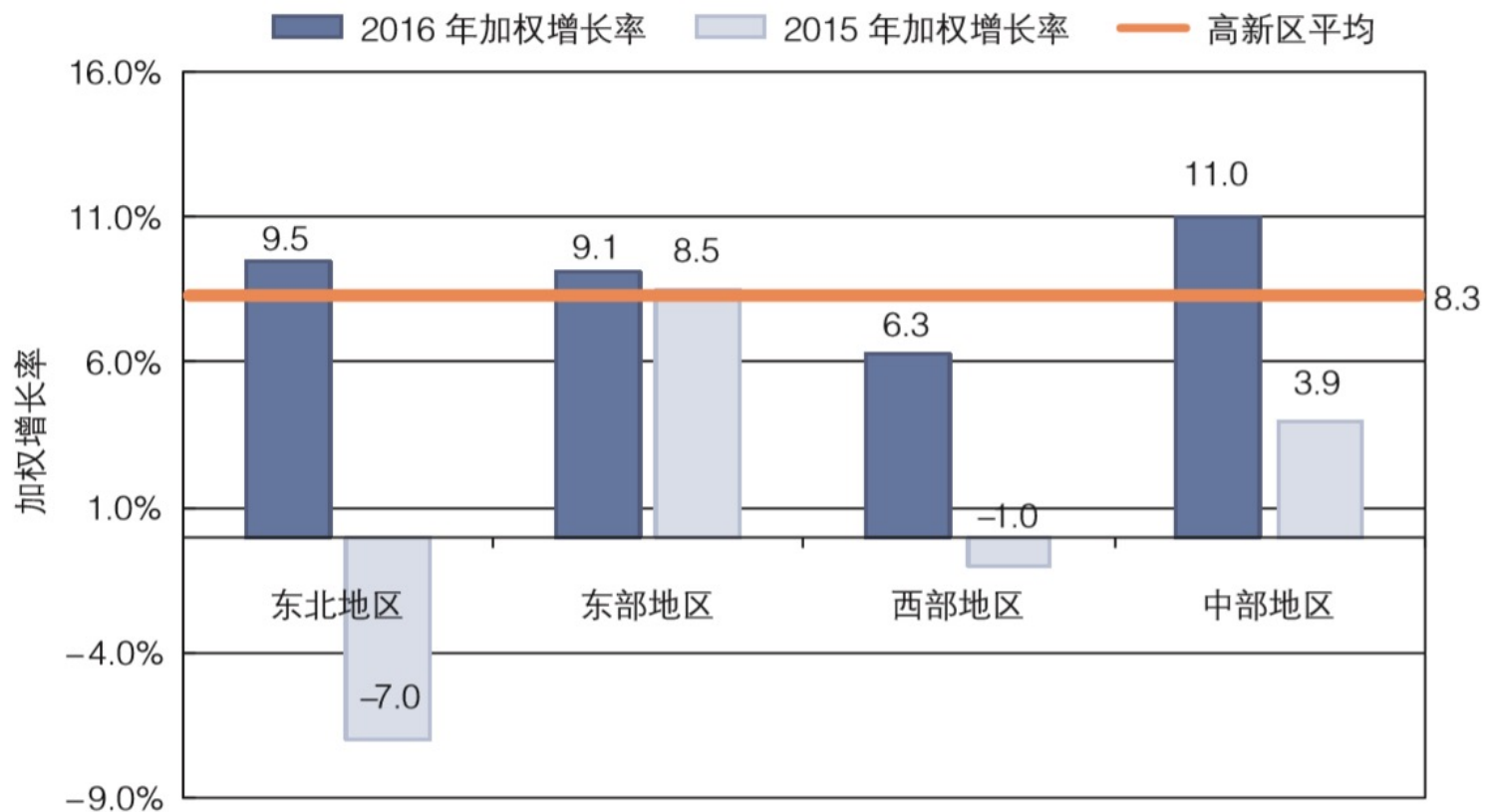


图1-13 2016年四大地区国家高新区创新能力总指标加权增长率对比

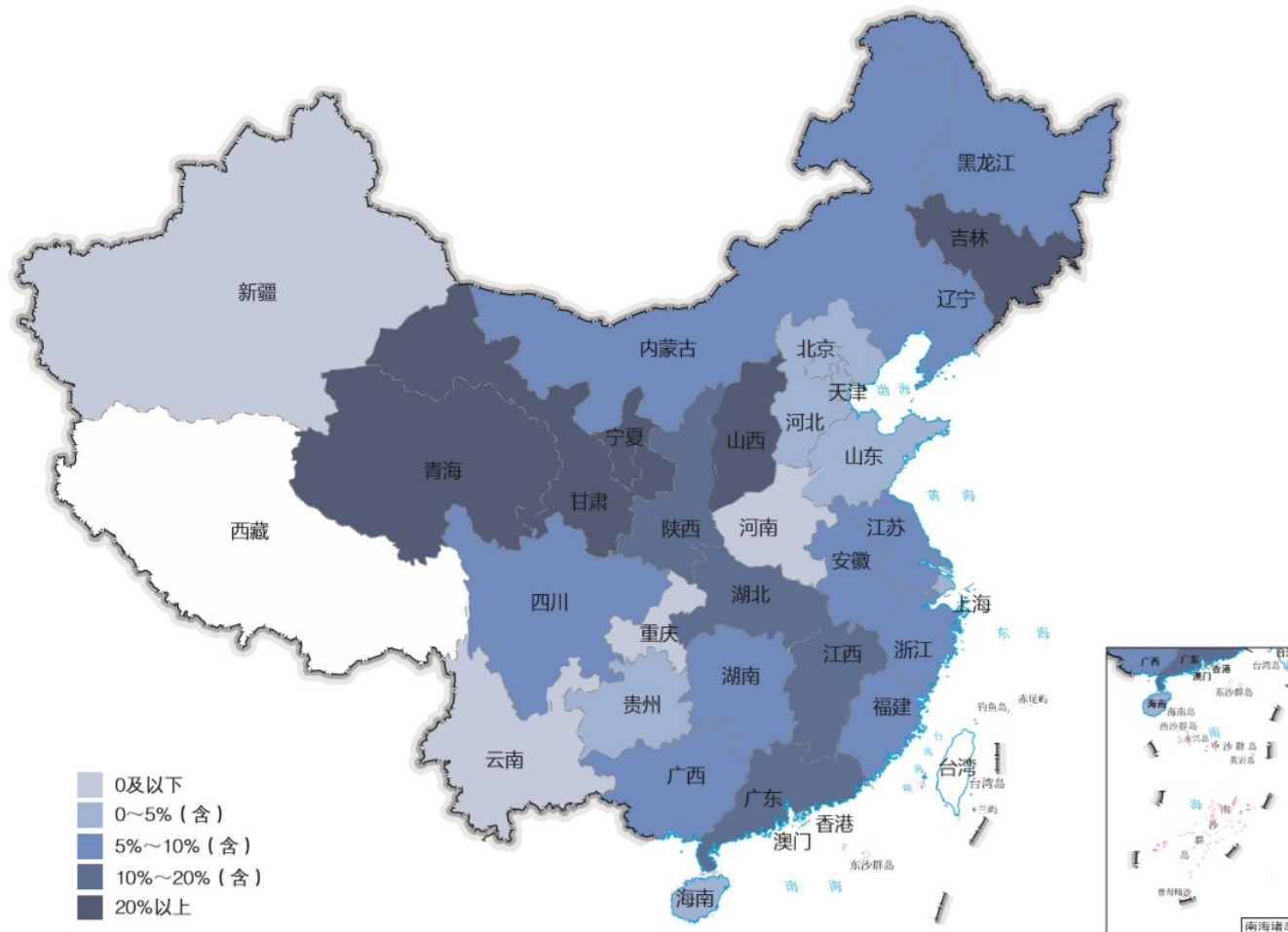


图1-15 2016年国家高新区创新能力加权增长率的省（市、自治区）分布情况

這說明西部地區國家高新區正在加速承接和連結創新資源。

廣東位置

表2-2 2016年国家高新区各类研发机构的省（市、自治区）分布情况

单位：家

省（市、自治区）	省（市、自治区）内高新区研发机构	占高新区研发机构比例	省（市、自治区）	省（市、自治区）内高新区研发机构	占高新区研发机构比例
江苏	3427	17.5%	吉林	355	1.8%
广东	2317	11.8%	江西	297	1.5%
北京	1477	7.5%	重庆	292	1.5%
山东	1243	6.3%	天津	277	1.4%
湖南	1191	6.1%	河北	266	1.4%
河南	1090	5.6%	黑龙江	244	1.2%
湖北	1036	5.3%	贵州	200	1.0%
浙江	1029	5.2%	甘肃	193	1.0%
上海	814	4.1%	新疆	123	0.4%

表2-4 2016年国家高新区高新技术企业数的省（市、自治区）分布情况

单位：家

省（市、自治区）	省（市、自治区）内高新区高企数	省（市、自治区）内当年新认定高企数	省（市、自治区）	省（市、自治区）内高新区高企数	省（市、自治区）内当年新认定高企数
北京	13 612	4500	河南	595	160
广东	4936	2174	重庆	496	174
江苏	3796	1074	河北	413	116
上海	2898	271	山西	343	120
湖北	2278	566	江西	327	112
浙江	1496	351	贵州	270	35
天津	1384	516	黑龙江	250	68
四川	1287	346	云南	215	34
山东	1282	377	新疆	179	31
陕西	1213	205	甘肃	177	46
安徽	1057	273	吉林	164	65
湖南	920	265	海南	79	4
福建	903	241	内蒙古	77	21
辽宁	670	150	青海	33	11
广西	644	244	宁夏	11	4

政策

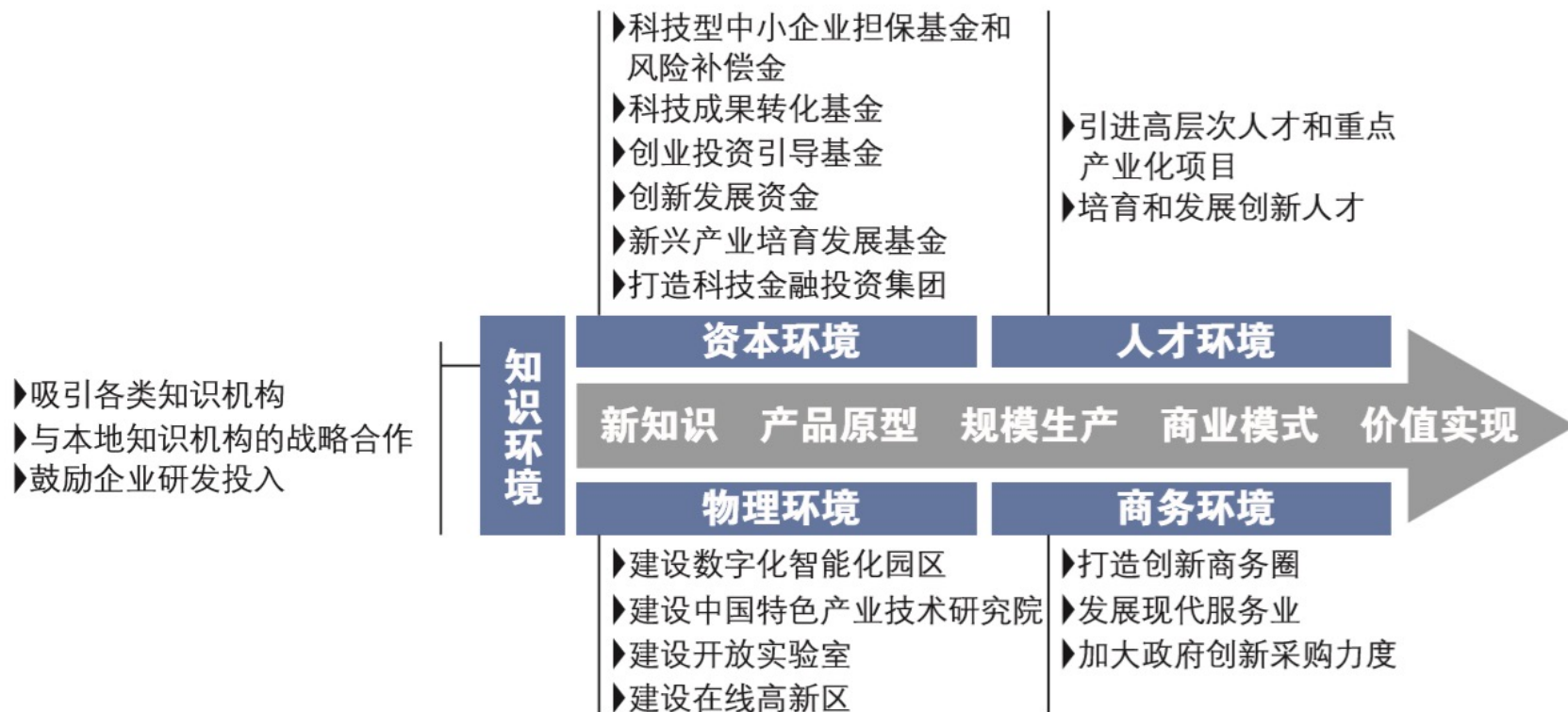
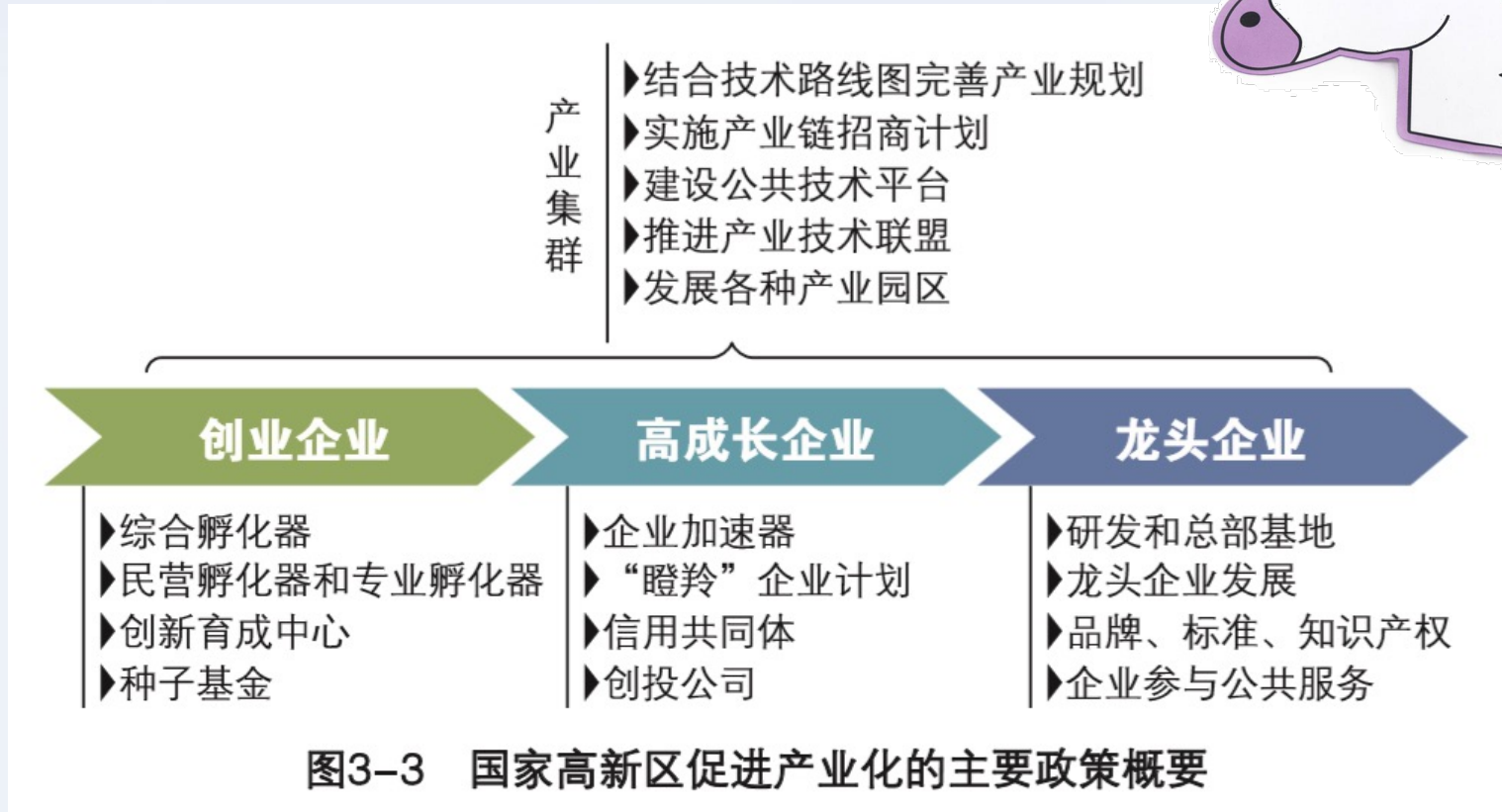


图3-2 国家高新区创新环境的主要政策概要

企業成長三階段



孵化器、加速器、專業園



眾創空間

持續建設和培育低成本、便利化、全要素、開放式的眾創空間

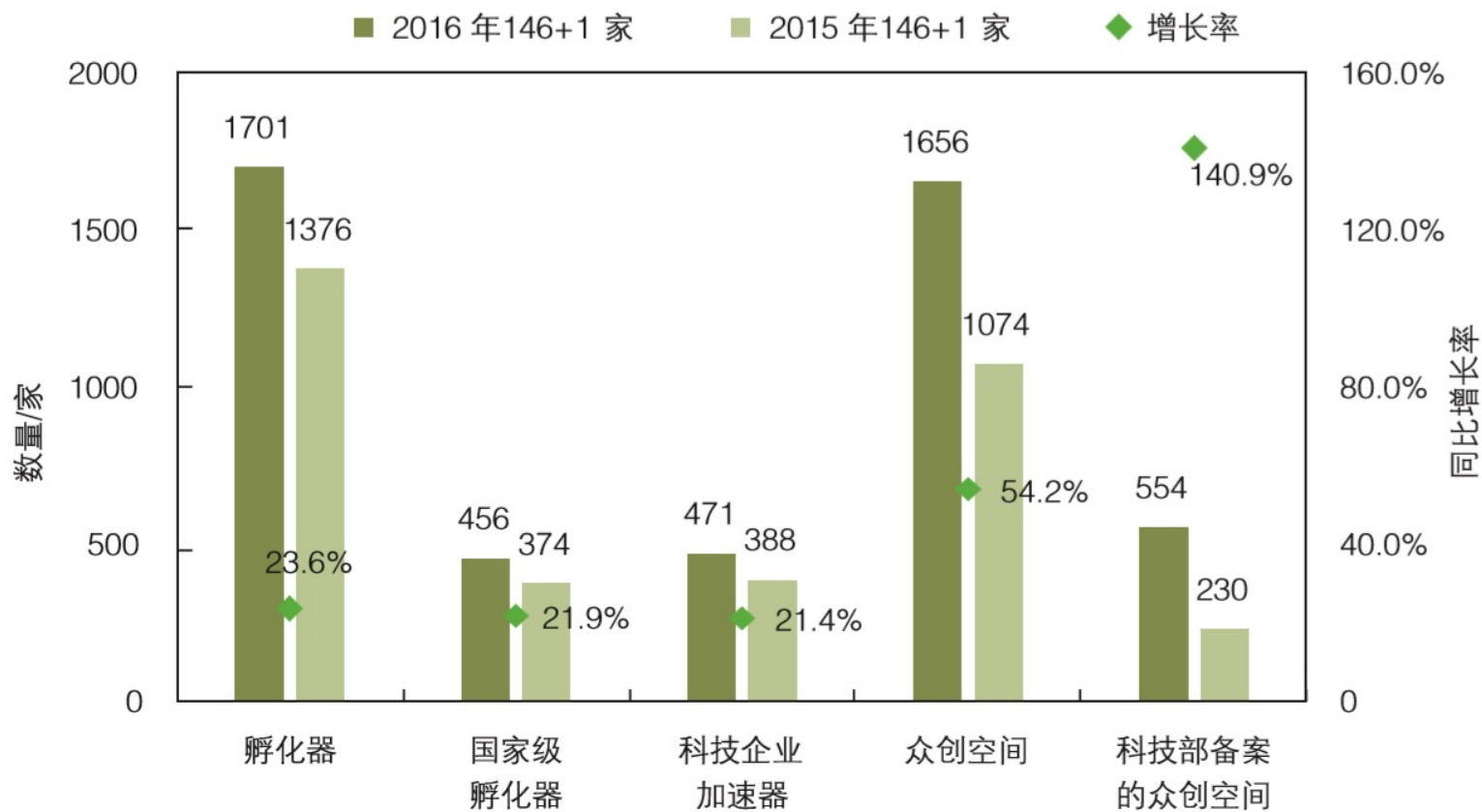
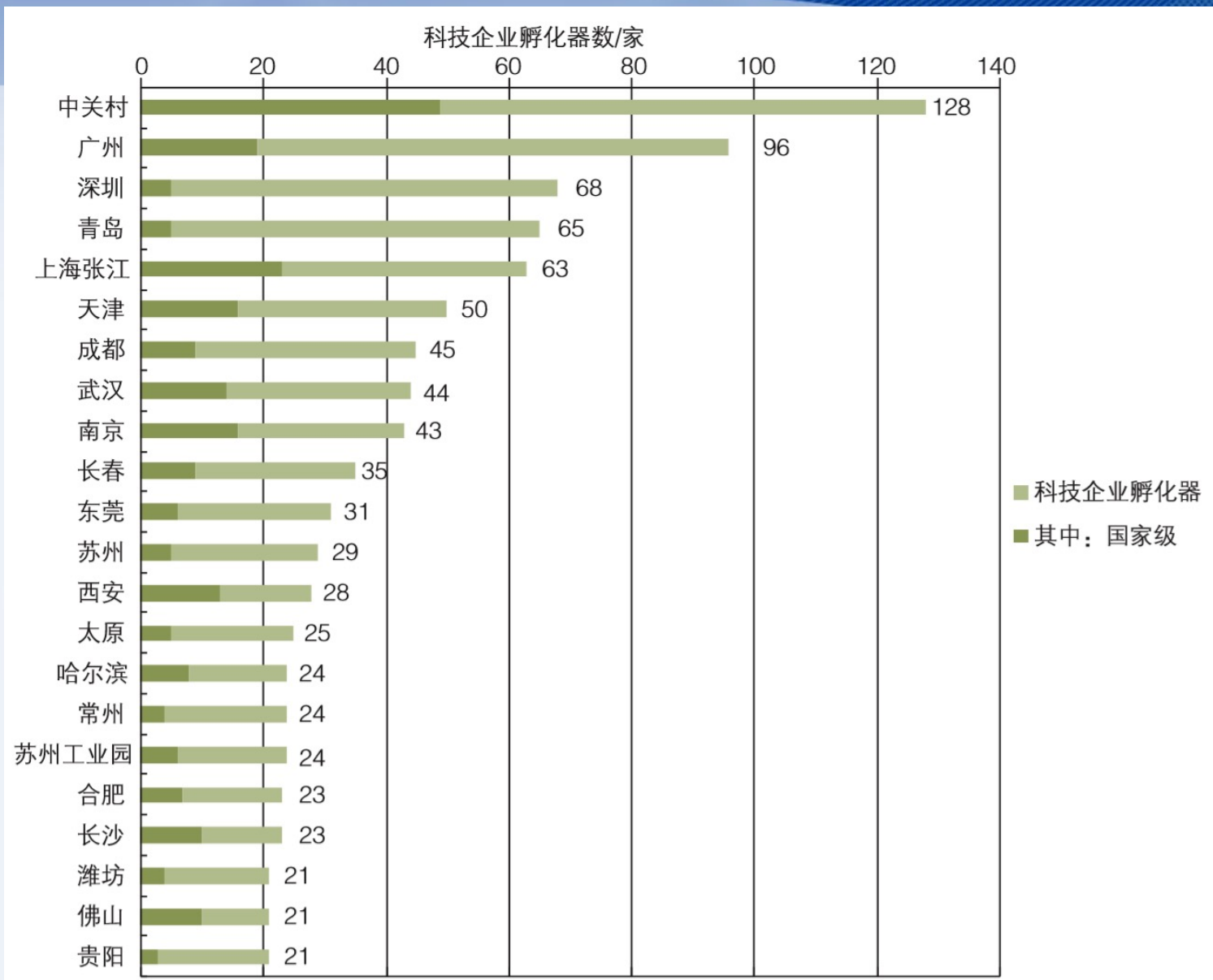
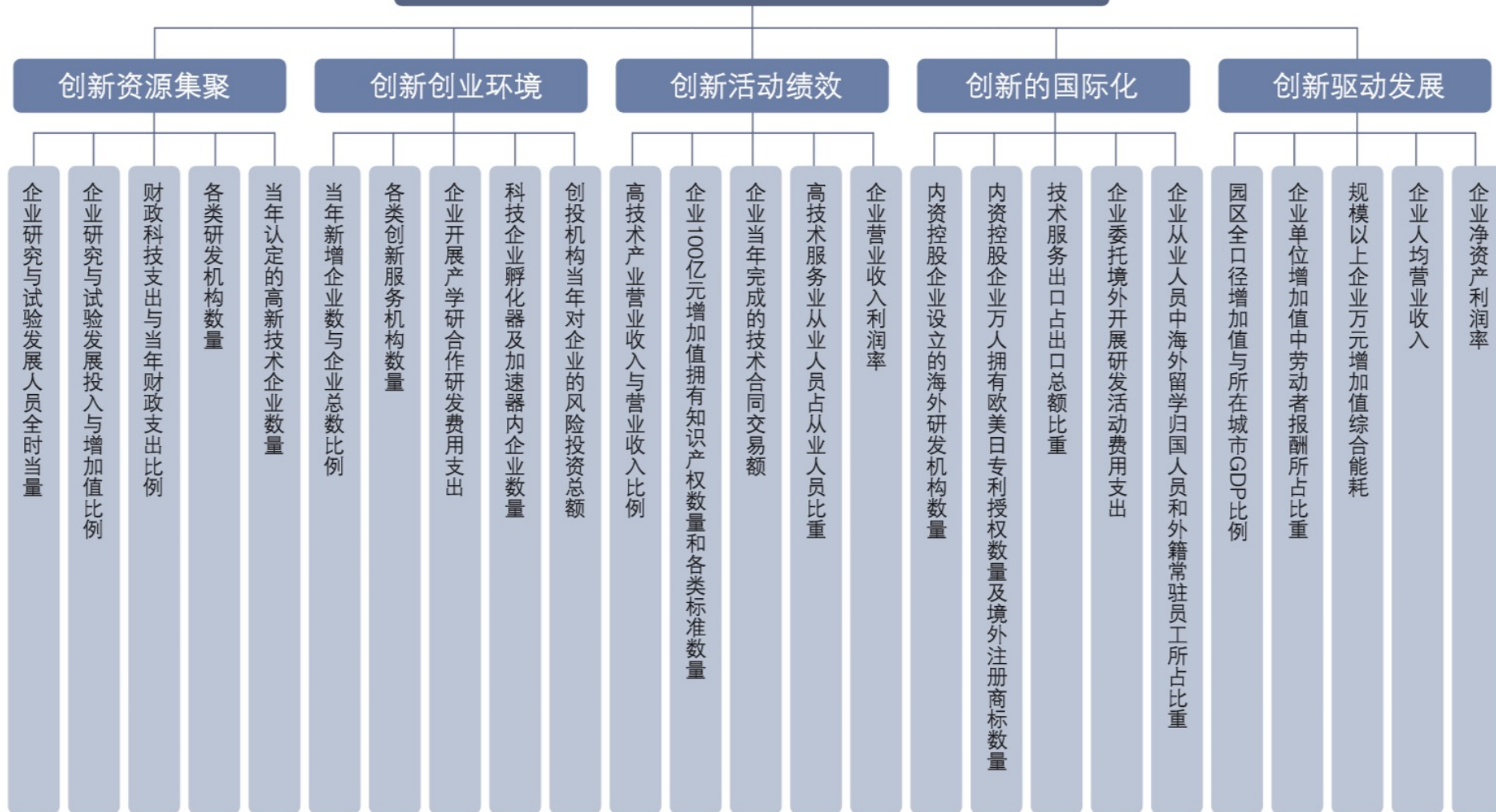


图3-15 2015—2016年国家高新区孵化器、加速器、众创空间发展情况



国家高新区创新能力评价指标体系



附图1 国家高新区创新能力评价指标体系框架结构

中國



廣東省



廣州市

- 總面積7434.4平方公里，共設136個街道辦事處、34個鎮。2016年末常住人口1404.4萬人。

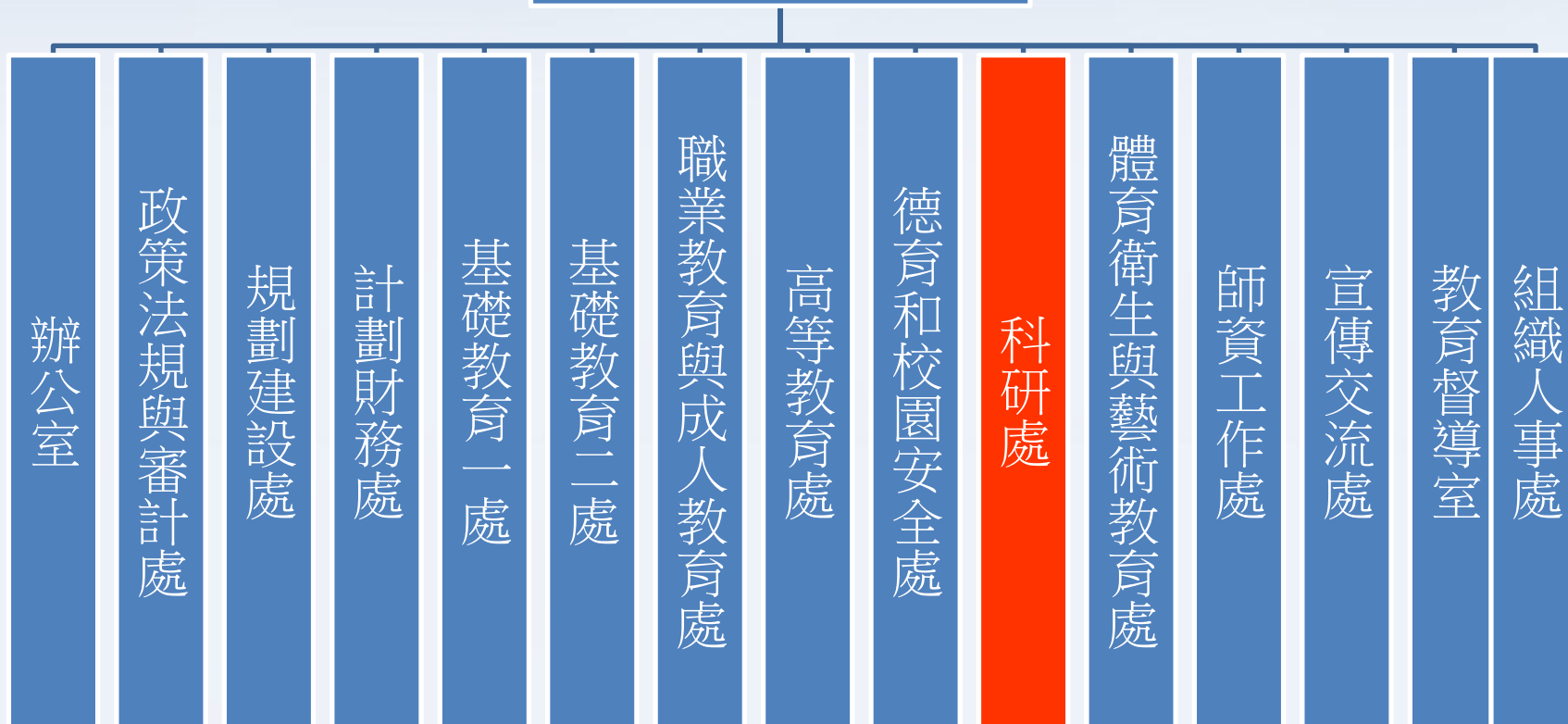


荔湾区、越秀区、海珠区、天河区、
白云区、黄埔区、番禺区、花都区、
南沙区、从化区、增城区



廣州市教育局組織

廣州市教育局



指導市教育科學研究及成果推廣應用工作；指導市屬高校的學科建設、科學研究、產學研合作和研究生教育工作；規劃、指導、協調市教育信息化及信息安全工作；負責市教育系統**青少年科技教育**、環境教育、知識產權教育等工作。

總思想

- 重視以科技教育服務立德樹人，培養德智體美勞綜合素質全面過硬社會主義接班人的具體作為...

- “四個走在前列” (13大)
 - 在構建推動經濟高品質發展體制機制
 - 建設現代化經濟體系
 - 形成全面開放新格局
 - 營造共建共治共用社會治理格局
- 廣州教育“世界前列、全國一流、廣州特色、示範引領” 目標
- 全面形成“一區一品牌、一校一特色”

支出

- 2017年市青少年科技教育專案安排約3000萬元，實際支出總額2805.21萬元，支出率93.5%，結餘資金194.79萬元。

規模

2017年广州市属（十一区）各级各类学校基本情况一览表

		学校数		班数	毕业生数	招生数	在校学生数		预计 毕业生数	教职工数			
		计	其中： 民办				计	其中： 民办		计	教职工中 民办的	其中 专任教师	专任教师中 民办的
合 计		3912	2136	72203	1055448	1229626	2944220	1303335	389265	217471	93605	156778	55217
高等教育	研究生教育	(2)			1370	2209	5750		1933				
	普通高等教育（本、专科）	9			26896	28208	94295		28733	9066		5904	
	普通高等教育（成人本、专科）	(7)			21207	22747	63031		20562				
	成人高等教育	2			3308	4850	10276		2894	2347		1493	
基础教育	普通中学教育	518	210	11998	160974	176496	509427	119815	161356	51338	14353	42796	8700
	初中	397	193	8242	102582	122090	338751	108856	102635	33773	12199	28227	7686
	高中	121	17	3756	58392	54406	170676	10959	58721	17565	2154	14569	1014
	小学教育	961	154	24569	139815	191092	1004695	326355	139639	58827	18936	54867	16374
	幼儿教育	1775	1245	15512	148366	179411	483497	324754		69863	47363	34096	22527
	特殊教育	22	2	327	697	801	5155	116		1066	53	921	31
中等职业教育（市区属）		51	14		38379	29531	96850	9674	33403	7039	774	5217	469
技工学校教育（市区属）		27	18		25738	32368	109331			5487		4166	
其他教育	职业技术培训教育	547	493	19797	488698	561913	561913	522621		12438	12126	7318	7116

注：数据中带“（）”的不算学校数。

高等教育数据由省教育厅提供。

技工学校数据由市人力资源和社会保障局技工教育处提供。

表 1-5 2017 年广州市青少年科技教育项目实施成果成效数据

指标名称	2016 年	2017 年	同比增长
学生参与人次	1403831	1522839	8.47%
教师参与人次	114241	196235	71.77%
科技教师培训人次	38982	43897	12.61%
受益普及总人次	21366228	23041884	7.80%
科普讲座场次	2593	4416	70.15%
科普活动场次	2576	2265	-12.38%
科普竞赛场次	824	861	4.25%
论文研究报告	387	576	48.84%
区级以上青少年科技 创新大赛作品登记 (项)	1249	4772	281.35%

41

改善方向

- 吸引真正基於興趣愛好而參與的學生，投入科技實踐探究和參與體驗活動，不唯獎勵、不唯證書。

四大範圍

- 治水教育
- 垃圾分類教育
- 環境教育
- 知識產權教育

— 同時要做好質量教育工作

活動

- “科技英才” 培養計劃
- 院士專家校園行
- 青少年科技創新大賽
- 科技小達人電視大賽
- 廣州市中學生科普知識競賽活動
- 傳統科技體育競賽活動

科技教育項目

主管單位	立項數目（項）	項目比例	資助金額（萬元）	資助比例
越秀區區屬單位	40	7.21%	148	4.93%
海珠區區屬單位	17	3.06%	49.7	1.66%
荔灣區區屬單位	27	4.86%	159.5	5.32%
天河區區屬單位	45	8.11%	238.1	7.94%
白雲區區屬單位	15	2.70%	40	1.33%
黃埔區區屬單位	14	2.52%	46.6	1.55%
番禺區區屬單位	48	8.65%	270.4	9.01%
花都区區屬單位	13	2.34%	75.4	2.51%
南沙區區屬單位	47	8.47%	183.9	6.13%
从化區區屬單位	27	4.86%	155.1	5.17%
增城區區屬單位	41	7.39%	176.5	5.88%
小計	334	60.18%	1543.2	51.44%

2018年黃埔區教育局 青少年科技教育活動安排一覽表

活動名稱	承辦單位	時間安排（預計）
2018年廣州“ 院士專家校園行 ”活動	區屬各中小學校	3月至6月
黃埔區中小學第二屆 科技博覽會	廣州市二中蘇元實驗學校	活動時間：3月28日
2018年“我愛祖國海疆”全國青少年	廣州市黃埔軍校紀念中	培訓時間：3月15日
航海模型競賽 黃埔區預選賽		比賽時間：4月21日
2018年黃埔區中小學生 科普知識競賽	廣州市第八十六中學	培訓時間：4月2日
		比賽時間：4月8日
2018年黃埔區青少年 實體機器人競賽	廣州市黃埔區青少年宮	培訓時間：3月22日
		比賽時間：4月12日
2018年黃埔區青少年 無線電測向教育	廣州市二中蘇元實驗學校	培訓時間：4月8日
競賽 活動		比賽時間：4月15日
2018年“飛向北京---飛向太空”全國	廣州市第八十六中學	培訓時間：4月上旬
青少年 航空航太模型教育競賽 黃埔區		比賽時間：4月22日
預選賽		
黃埔區2018“ 科學嘉年華 ”	廣州科學城小學	活動時間：4月26日
2018年黃埔區 青少年紙飛機比賽	廣州市玉岩中學	培訓時間：4月下旬
		比賽時間：5月19日
科技創新活動周：	廣州市黃埔區青少年宮	活動時間：5月12
少兒科普實踐體驗 活動		日至6月9日

科技创新活动周开放日活动： 物博物馆	广州市第八十六中学	活动时间：5月19 日至26日上午10点至下 午4点逢周末开放
第五届广州市科技小达人电视大赛黄 埔区选拔赛	广州市黄埔区青少年宫	培训时间：5月24日 比赛时间：6月5日
2018年“我爱祖国海疆”全国青少年 航海模型教育竞赛广州预选赛	广州市黄埔军校纪念中学	比赛时间：5月26
2018年黄埔区青少年3D创意设计竞赛	广州市黄埔区青少年宫	培训时间：5月24日 比赛时间：6月15日
2018年广东省无线电测向公开赛	广州市二中苏元实验学校	培训时间：2018年7 月25日 比赛时间：2018年7 月25日-28日
全国科普日主会场活动	科学城中学	活动时间：9月14日
2018年“共筑家园”全国青少年建筑 模型教育竞赛黄埔区预选赛	广州市黄埔区荔园小学	培训时间：9月12日 比赛时间：9月21日
2018年广州市青少年纸飞机比赛	广州市玉岩中学	比赛时间：10月20 日-21日
第34届黄埔区青少年科技创新大赛	广州市黄埔区青少年宫	培训时间：9月25日 比赛时间：11月1日



穗港澳**STEM**教育聯盟

- 聯盟核心成員早於2015年初，當三地教育界正處於STEM教育醞釀初期，已認定STEM教育的推展在於科技教育，如香港的「設計與科技」科及內地的「通用技術」課程；
- 2016年起廣州市、香港及澳門從事STEM教育的工作者，開始互相交流教學理念和教學心得；
- 「穗港澳STEM教育聯盟」於2017年4月正式成立；
- 2018年年會開始以學術交流為主，引發三地從事STEM教育的工作者進行教學研究，創作豐富的教學資源，提升三地學與教水平；
- 組成：
 - 廣州市 青少年科技教育協會
 - 香港 行政長官卓越教學獎教師協會
 - 香港 科技教育學會
 - 澳門 科技教育協會









年會主題

- 2018 -- **STEM**教育卓越課程規劃
 - 分齡STEM能力指標
 - STEM素養與課程
 - 跨科目課程安排
 - STEM課堂教學法
 - STEM專案統籌與管理
 - 系統性評核STEM學習成效
 - STEM學習差異處理方法
- 2019 -- 卓越**STEM**課堂策略
- 2020 -- 卓越**STEM**教學法
- 2021 -- 卓越**STEM**學習模式

2019年穗港澳STEM教育年會 暨 首屆國際STEM與創客教育會議

- 日期：2019年4月20日至22日
- 地點：廣州市第二中學(暫定)
- 費用：(去年HK\$100) /名額50名

4 月 20 日(星期六第 1 天)	
09:00-11:30	會議前協調會議
11:30-12:30	參加者報到 (穗港澳)
12:30-14:00	午膳
14:00-14:30	開幕禮
14:30-15:15	穗港澳三地代表匯報各地 STEM 教育發展
15:15-16:00	主題演講 1：顧建軍教授
16:00-16:30	茶歇
16:30-17:30	創客工作坊
17:30-18:30	自我反思
18:30-21:00	歡迎晚宴 (自由參與)

4 月 21 日(星期日第 2 天)	
09:00-10:15	主題演講 2 : Professor John Williams
10:15-11:00	論壇：“全球環境下 STEM 教育的當代意義與目標”
11:00-12:15	公開論壇
12:30-14:00	午膳
14:00-15:15	主題演講 3 : Professor Edward M. Reeve
15:15-16:00	論壇：“STEM 教育與創客教育培養創造力的協同作用” (包括茶歇時間)
16:00-16:45	STEM 教育/創客教育成果展示 ● 由個別參與者自行以海報及攤位形式展示 ● 首屆 <u>STEM@Make</u> 創新比賽入圍者及領隊導師抵埗參與
16:45-17:30	公開論壇
17:30-18:30	自我反思
18:30-21:00	慶祝晚宴*

4 月 22 日(星期一第 3 日)↕

09:00-10:15 ↕ 訪校活動 I ↕
(S & T 分兩組不同課節)↕

10:15-10:45 ↕ 交通時間↕

10:45-11:30 ↕ 訪校活動 II ↕
(E & M 分兩組不同課節)↕

11:30-12:00 ↕ 交通時間↕

12:00-12:30 ↕ 訪校活動 III ↕
(STEM 及創客設施)↕

12:30-14:00 ↕ 午膳(於學校 3)↕

14:00-15:00 ↕ 設計工作坊↕

15:00-16:00 ↕ 回饋和評價↕

16:00-16:30 ↕ 閉幕禮↕

學生將安排其他 STEM
相關活動體驗 ↕

*首屆 STEM@Make 創新比賽入圍者將於慶祝晚宴上進行決賽演示↕

主講嘉賓



顧建軍教授

- 南京師範大學教育科學學院院長
- 博士生導師
- 教育部普通高中通用技術課程標準組組長



Professor P John Williams
BA DipEd MA PhD FITEEA
Director | Graduate Research
STEM Education Research Group
School of Education
Curtin University | Australia



Edward M. Reeve, PhD
Interim Vice Provost
Office of the Executive Vice President &
Provost
Utah State University

穗港澳**STEM**教育聯盟

STEM@Make創新比賽

- 本聯盟**STEM**教育的目標為透過解難項目，培育學生科藝素養、人本精神及創業家思維，使年青一代能以綜合和應用跨科目知識和技能，配合工程思維去創新發明，解決現實生活情境問題，培育國家年輕一代成為21世紀的創新創業人才。

比賽內容

- STEM@Make創新比賽要求學生設計及製作發明品去解決現實生活問題
- 作品必須呈現學生科藝素養、人本精神及創業家思維
- 參加者需自行選定一個情境，探討該情境的現實生活問題，再以科技手段創新發明去解決之。
- 比賽詳細安排和細節將以電郵個別通知。

參賽資格

- 穗、港、澳三地的中小學學校學生
- 比賽將分為小學組及中學組
- 大會只接受2017-2018及2018-2019兩個學年內的作品

呈交形式

- 每個作品均需提交一段不多於3分鐘、不經剪輯、一氣呵成（一鏡到底）的作品示範及介紹；
- 最後入圍將獲邀出席明年4月於廣州進行的「2019穗港澳STEM 教育年會」以演示形式進行終審
- 每隊需由一名指導老師及不多於四名學生組成
- 香港區共有10隊名額出線

比賽日程

- 2018年12月 宣傳及接受報名
- 2019年1月 三地各自進行賽前培訓和準備工作
- 2019年2月 呈交參賽題目
- 2019年3月 呈交作品
- 2019年3月31日 截止呈交作品
- 2019年4月4日 公佈入圍名單

總結

- 廣州市STEM教育基調已定，由活動比賽發展至學術研究只在三數年間，香港同儕要好好借鏡了。