



香港测试及认证业概况 — 环境行业

香港测试、检验及认证协会 (HKTIC)

成立于**1981**年

目标：

- 提高测试、检验和认证的服务的标准和质量

角色：

- 推广及促进测试、检验和认证行业
- 向特区政府提供专业意见
- 会员包括大部份香港测试、检验和认证机构
- 占三分二从业员(约一万二千名员工)
- 提供测试、检验和认证专业人员的认证 (**CTP** , **CTT**)
- 协会代表列席香港测试及认证局 (**HKCTC**)

网页：<http://www.hktic.org>

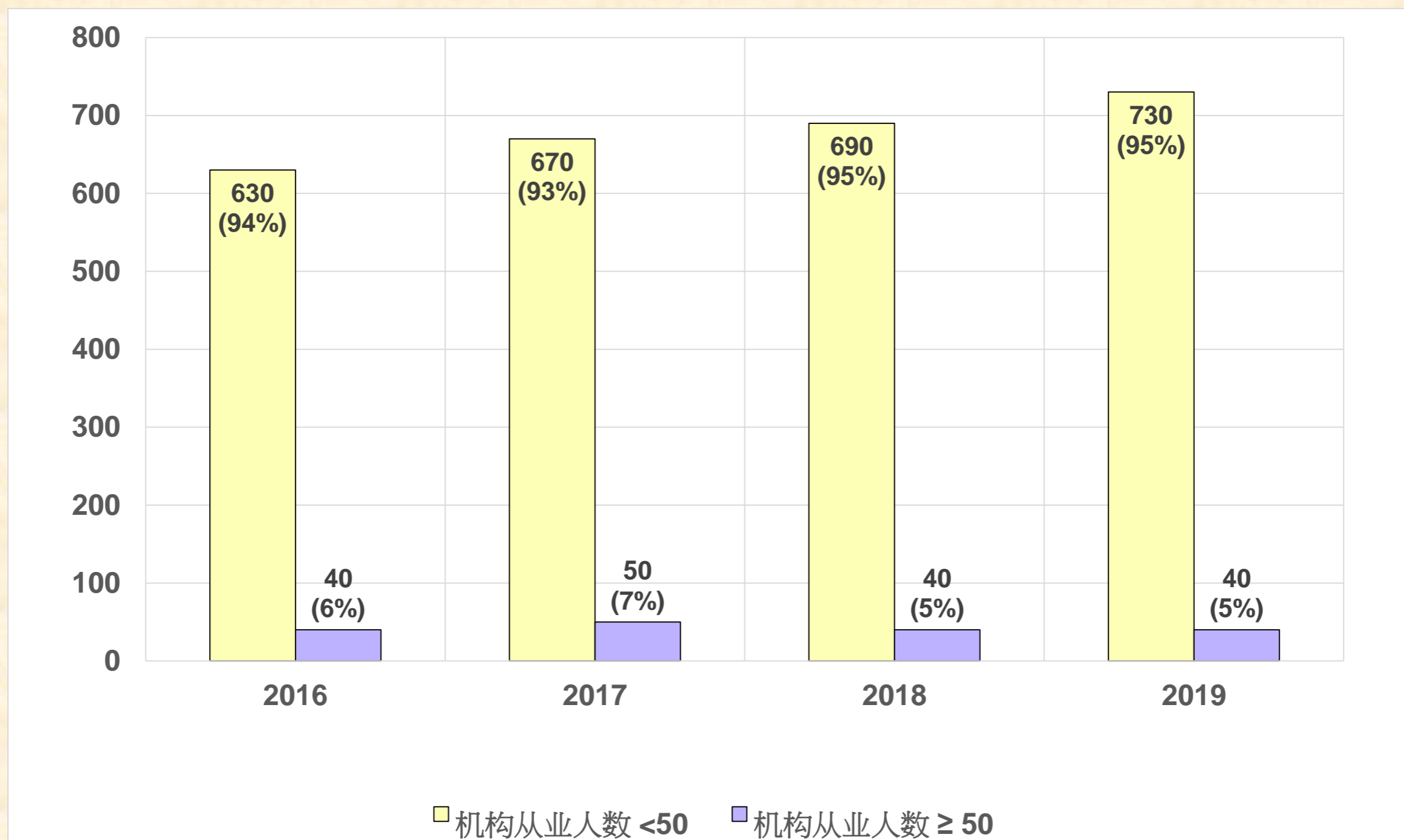
行业概况（2019）

- 行业提供三种类型的服务：测试、检验和认证（**TIC**）
- **770** 个机构提供**TIC**服务
- **40**机构属于制造商和出口商
- **60**个机构设立于政府不同部门
- 从业人数：**>14790**
- 营业收入 = **149** 亿港元
- **GDP**贡献 = **73** 亿港元（比 **2015** 年增加 **4.3%**）
- 人均**GDP** = **49.4**万港元

机构类型

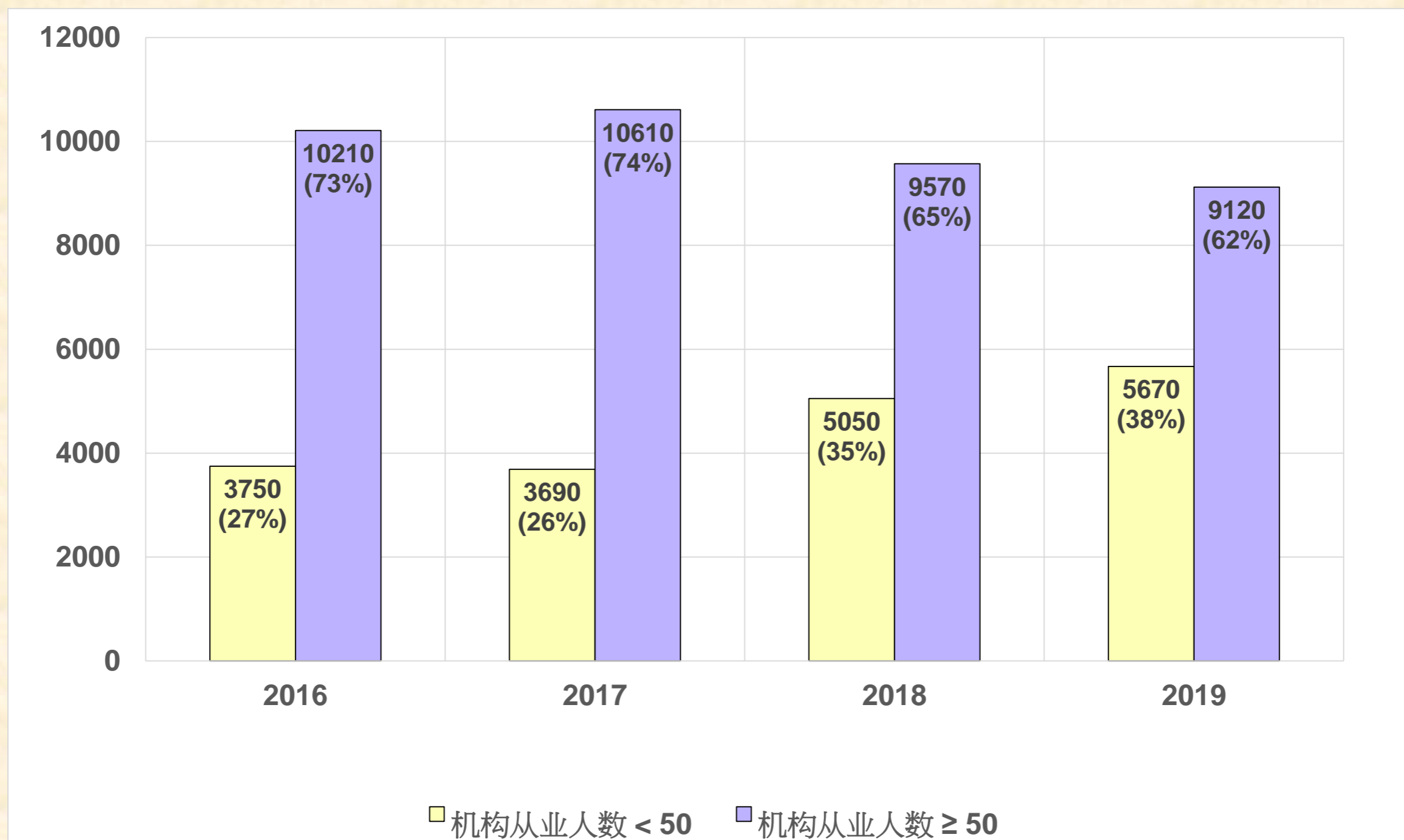
- 甲类机构
 - 涵盖主要从事下列活动的私营独立机构：
 - i. 技术测试和分析;
 - ii. 货物检验、取样和称重服务;和
 - iii. 医疗和X光实验室
- 乙类机构
 - 涵盖大型制造商和出口商的内部实验室
- 丙类机构
 - 涵盖政府部门/公共组织的实验室

按机构规模分列的甲类机构，2016 - 2019 年



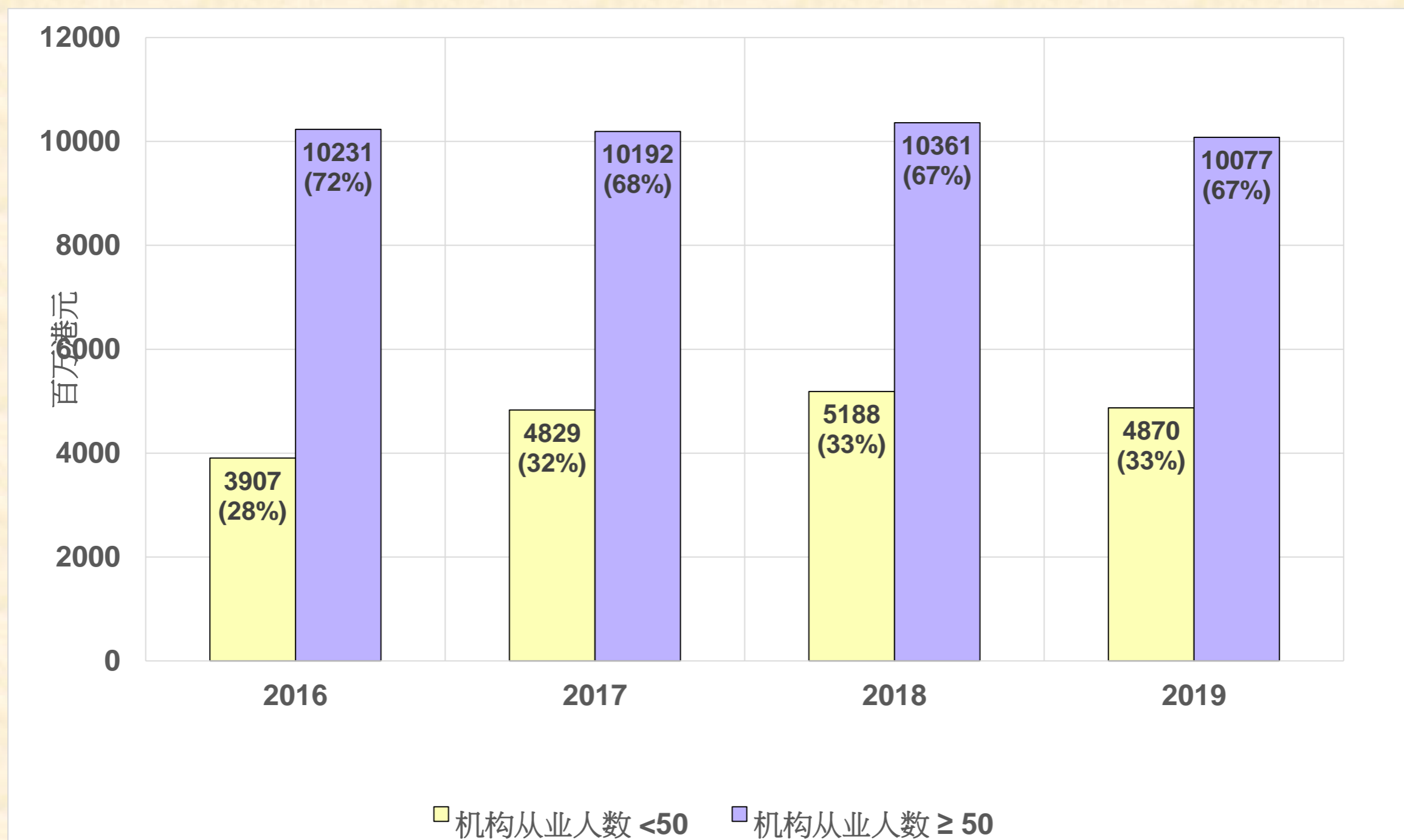
括号中的数字表示各占总数的百分比

按机构规模分列的甲类机构从业人数，2016 - 2019 年



括号中的数字表示各占总数的百分比

按机构规模分列的甲类机构业务收入，2016 - 2019 年



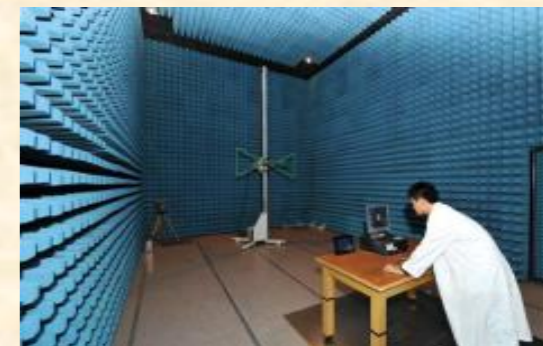
括号中的数字表示各占总数的百分比

行业概况 - 测试行业

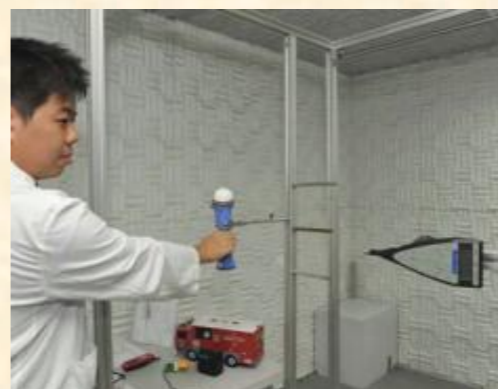
- 本地服务（40%）和外部服务（60%）
- 对于本地需求，大约一半的业务是医疗测试
- 对于外部需求，测试活动主要与纺织品、服装和鞋类、玩具和游戏、和电气产品有关



中药材测试



测量从电子相框发出的电磁波



测量玩具的声级



碳钢钢筋的拉伸强度测试



岩相检验评估混凝土质量



子宫颈细胞检查

行业概况 - 测试行业

测试实验室的主要类别：

- 医疗
- 建筑材料
- 消费品
- 纺织品、服装和鞋类
- 玩具和游戏
- 食品
- 电气产品

行业概况 - 检验行业

- 提供本地和外部服务
- 本地检查要求可涉及法定及非法定检查
- 外部需求主要与货物检验有关



产品检验



工字梁连接接头的内部缺陷检查



涂层检查

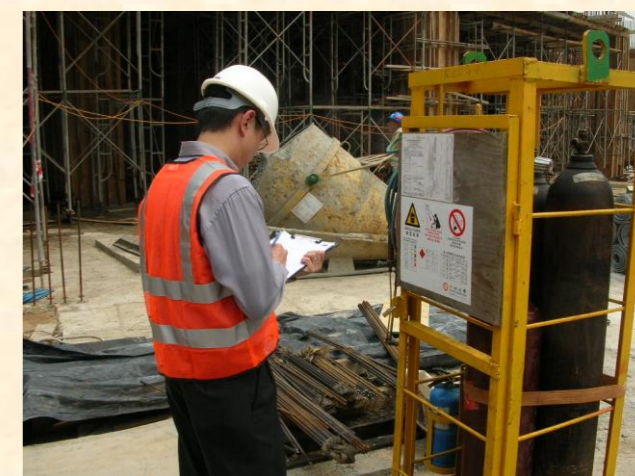
行业概况 - 认证行业

- 大致可分为系统认证和产品认证
- 关于系统认证，ISO 9001 最受欢迎。对新型系统认证的需求不断增加，例如：ISO 22000（食品安全）、ISO50001（能源管理）、ISO14067（碳足迹）。
- 香港产品认证的发展仍处于初期阶段。目前，只有几个方案可用，例如混凝土生产及建筑产品。



ISO 9001 审计

F&IU (工厂和工业承
运) 安全检查



食品安全与卫生
危害分析重要管制点
认证(HACCP)

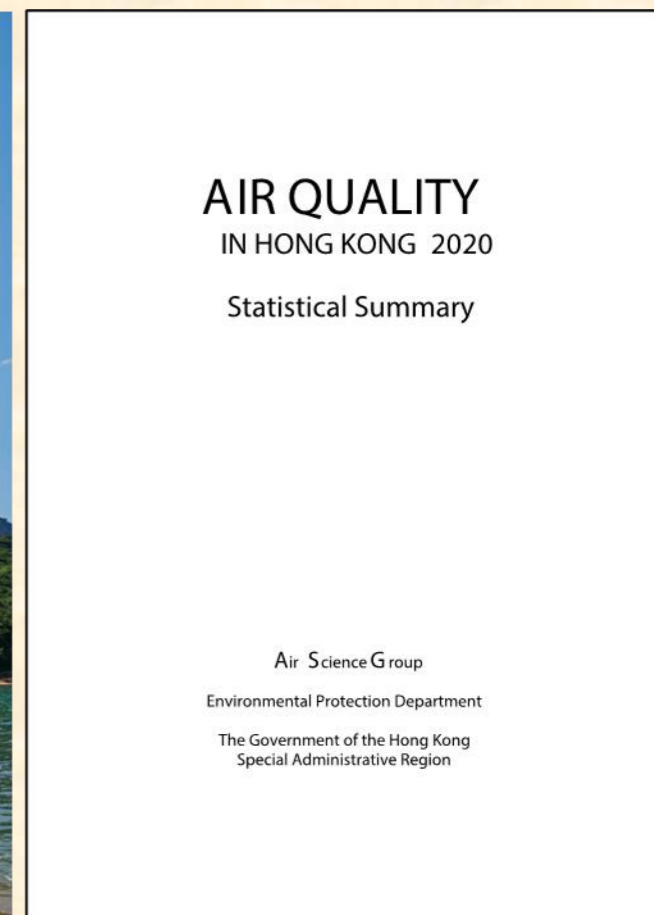
环境行业

- 环境影响和监测
 - 政府主导监测
 - 私营企业参与的活动
- 环保产品
 - 内销
 - 出口

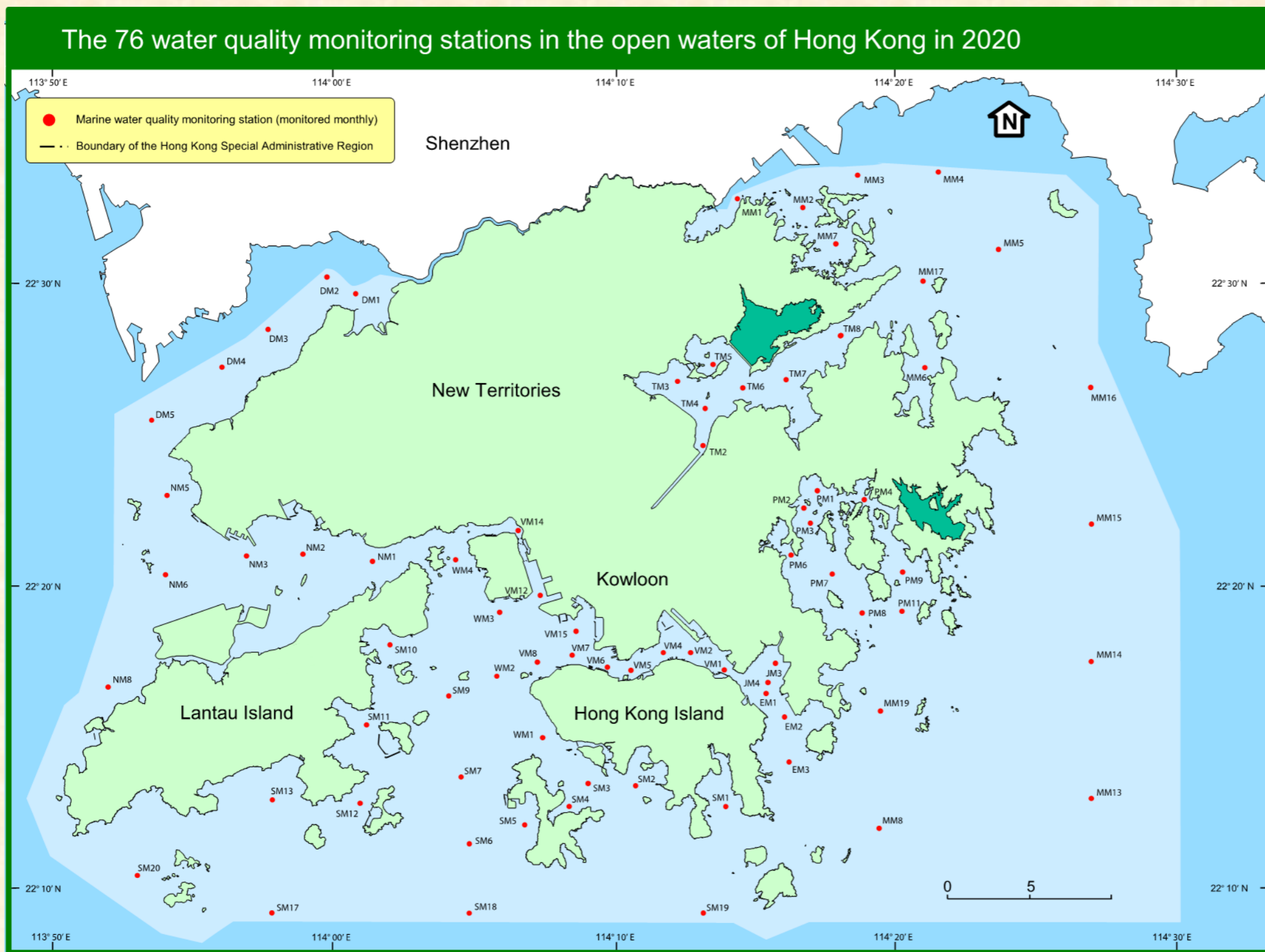
环境影响和监测 - 政府主导监测

环保署对空气（环境）、水（海洋、河流、海滩）污染物进行各种监测方案，以帮助

- 保护人类健康和环境：
- 确保方案的质量目标能够实现和维持。

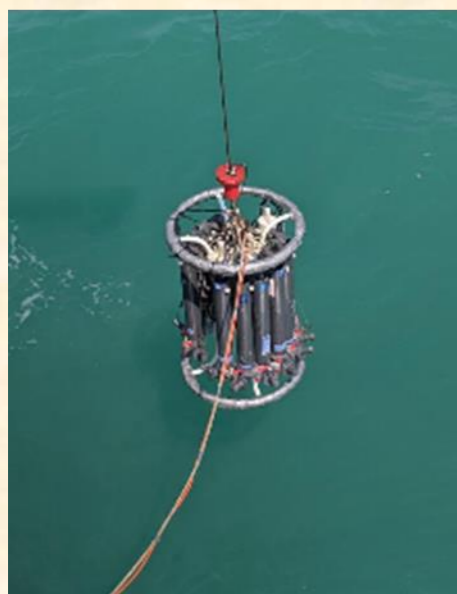


海水监测



海水水质监测方案（计划）

	监测站	避风塘、码头和船坞
每月	76	-
双月	-	18
一年两次 (沉积物)	45	15



环保署的海洋监察船 - "林蕴盈博士"号

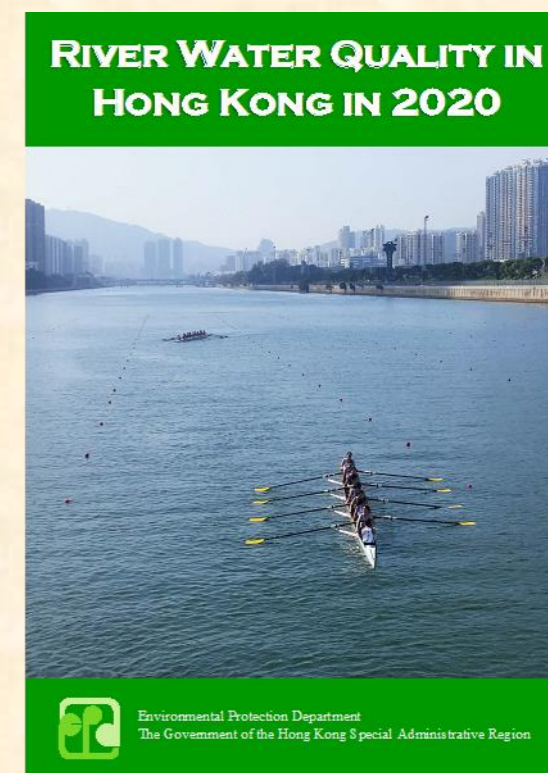


河水监测

环保署自一九八六年起，已在香港推行一项全面的河水（淡水）水质监测计划

监测方案

- 82个监测站覆盖30条河流和溪流
- 实地测试和水样收集，用于实验室分析，涉及>40个物理化学和生物参数，包括有机物、营养物质、金属和大肠杆菌
- 遵守法定水质目标（WQOs），其中使用了5个关键参数：
 - pH 值、悬浮固体（SS）、溶解氧（DO）、生化需氧量（BOD₅）和化学需氧量（COD）。



环境空气监测

环保署设有**15**个空气质素监测站，以测量主要空气污染物的浓度，而新的**2014年AQO**（标准污染物）则用于确定香港不同地区的空气质素符合情况

- **12** 个环境空气质量监测站及 **3** 个路监测边站用于确定街道空气质量
 - 气体污染物 - 二氧化硫（**SO₂**）、二氧化氮（**NO₂**）、氮氧化物（氮氧化物）、臭氧（**O₃**）和一氧化碳（**CO**）
 - 悬浮粒子 - 总悬浮粒子（**TSP**）、可吸入悬浮颗粒物（**RSP** 或 **PM₁₀**）、细悬浮颗粒物（**FSP** 或 **PM_{2.5}**）、铅（**Pb**）
 - 有毒空气污染物（自**1997**年以来在荃湾和中西站监测）
 - 重金属（六价铬）和有机物质（挥发性有机化合物、二恶英和呋喃、碳基化合物、多环芳烃（**PAHs**）

环境空气监测

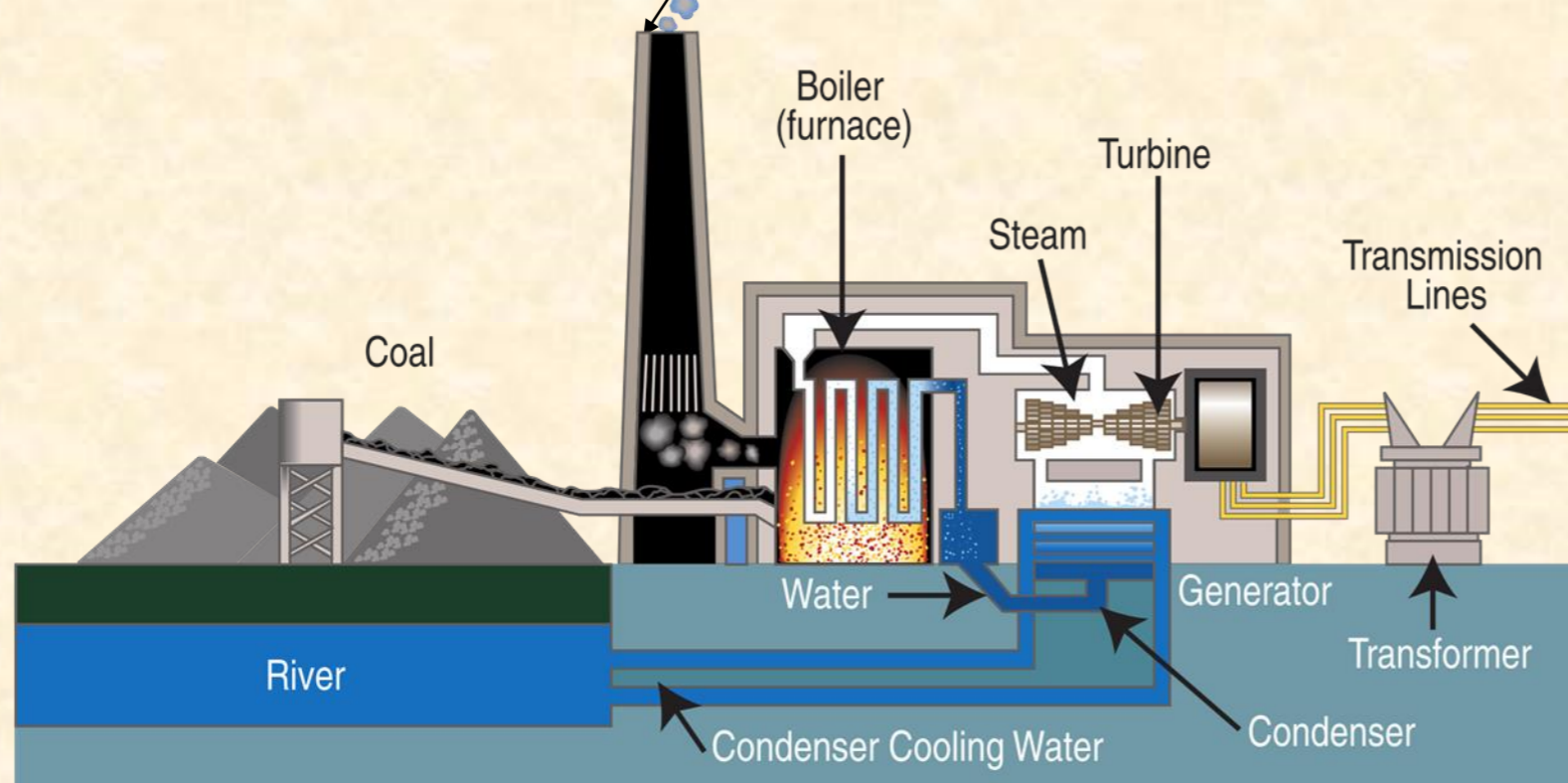


空气质量监测站位置

私营企业参与的活动

废气监测

废气中的污染物包括：
颗粒物，氮氧化物，二氧化硫，重金属。



沥青厂、火葬场和废物焚化炉的污染物还包括PAH和二恶英

化石燃料发电站

私营企业参与的活动

香港室内空气质量认证



参数	单位	8 小时平均值	
		卓越级	良好级
室温	°C	< 25.5	20 to < 25.5
相对湿度	百分比	<70	40 to <70
空气流动	米每秒	<0.3	<0.2
二氧化碳 (CO ₂)	百万分之一体积升	<800	<1000
一氧化碳 (CO)	毫克每立方米	<2,000	<7,000
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	毫克每立方米	<20	<100
二氧化氮 (NO ₂)	毫克每立方米	<40	<150
臭氧 (O ₃)	毫克每立方米	<50	<120
甲醛 (HCHO)	毫克每立方米	<30	<100
挥发性有机化合物 (TVOC)	毫克每立方米	<200	<600
氡 (Rn)	贝克勒尔每立方米	<150	<167
空气中细菌	菌落形成单位每立方米	<500	<1,000

私营企业参与的活动

石棉测试



空气中纤维采样装置



含有石棉材料的批量采样（ACM）

私营企业参与的活动

綠建環評



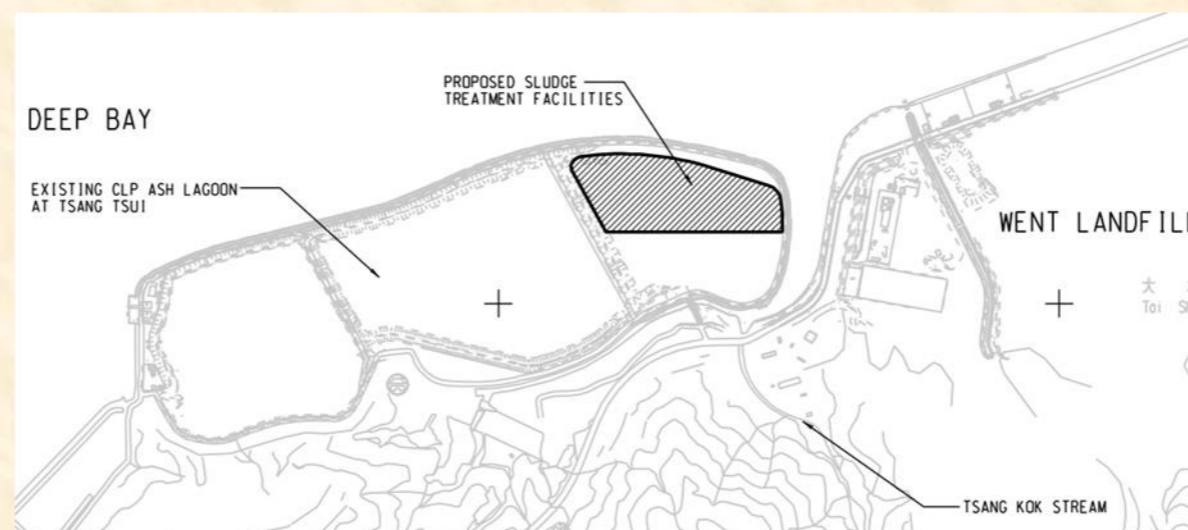
一个周期认证，以验证从拆除，重建和管理的建设项目。
它涉及建筑过程中的环境影响监测、建筑设计、环保建筑材料的使用



私营企业参与的活动

环境影响评估和环境监测与审计 (政府项目 - 污泥处理设施 T.Park)

12	SUMMARY OF ENVIRONMENTAL OUTCOME.....	12-1
12.1	Key Environmental Outcomes.....	12-1
12.2	Impact Summary.....	12-6
12.2.1	General.....	12-6
12.2.2	Air Quality.....	12-6
12.2.3	Human Health Risk Assessment.....	12-7
12.2.4	Waste Management Implications.....	12-7
12.2.5	Water Pollution.....	12-8
12.2.6	Ecology.....	12-8
12.2.7	Noise Impact.....	12-9
12.2.8	Landscape and Visual Impact Assessment.....	12-10
12.2.9	Landfill Gas Hazard.....	12-10




环境影响评估和环境监测与审计 (政府项目 - 污泥处理设施 T.Park)

FUGRO TECHNICAL SERVICES LIMITED
 MaterialLab Division, Tel : +852-2450 8233
 Fugro Development Centre, Fax : +852-2450 6138
 5 Lok Yi Street, 17 M.S. Castle Peak Road, E-mail : matlab@fugro.com.hk
 Tai Lam, Tuen Mun, N.T., Hong Kong. Website : www.materialab.com.hk

MaterialLab

Contract No. EP/SP/58/08
 Sludge Treatment Facilities
 Environmental Monitoring and Audit Report
 for
 February 2011

MaterialLab Ref No.: 100440EN110259

Certified by : 
 John K.M. Ho
 (Environmental Team Leader)

Date : 2 March 2011

The copyright of this document is owned by Fugro Technical Services Limited. It may not be reproduced except with prior written approval from the Company.

GEN/11208

FUGRO TECHNICAL SERVICES LIMITED
 MaterialLab Division, Tel : +852-2450 8233
 Fugro Development Centre, Fax : +852-2450 6138
 5 Lok Yi Street, 17 M.S. Castle Peak Road, E-mail : matlab@fugro.com.hk
 Tai Lam, Tuen Mun, N.T., Hong Kong. Website : www.materialab.com.hk


MaterialLab

Our Ref. No. : 100440EN110062
 Client : VW-VES (HK) Ltd.
 Project : Contract No. EP/SP/58/08

Field Data Record (Stream Water)

Date : 01/02/2011 (p.m.) Test No. : 29
 Tide State : MID-EBB Weather : SUNNY
 Site Condition : NORMAL

Location	Time	Ambient Temp. °C	Depth of water m	Water Temp. °C	Salinity ppt	D.O. mg/L	D.O.S. %	Turbidity NTU	pH Unit	Suspended Solids Content, mg/L	Remarks
W1	15:04	20	0.1	17.5	28.2	10.13	130.5	8.50	8.22	10	
				17.4	28.3	9.56	122.6	8.58	8.22	14	
W2	14:44	20	0.1	17.2	26.0	10.81	137.4	18.0	8.28	17	
				17.5	26.0	10.43	133.1	18.1	8.25	22	
W3	14:11	19	0.1	19.8	18.2	10.62	134.3	25.9	8.77	24	
				19.9	18.3	10.43	132.2	25.4	8.79	29	
C1	13:46	20	0.1	17.9	0.3	6.80	78.2	23.8	8.06	22	
				18.3	0.2	6.60	72.7	24.9	8.05	25	
C2	13:29	19	0.1	16.4	13.4	16.17	181.2	2.33	8.70	57	
				16.3	13.2	16.36	183.0	2.20	8.65	3	

Certified by : 
 Approved Signatory : K.M. Ho Date : 18/2/2011

The copyright of this document is owned by Fugro Technical Services Limited. It may not be reproduced except with prior written approval from the Company.

GEN/11208

环境影响评估和环境监测与审计 (政府项目 - 机场第三跑道系统)

实时水质测量和海洋哺乳动物观察服务



观察海洋哺乳动物



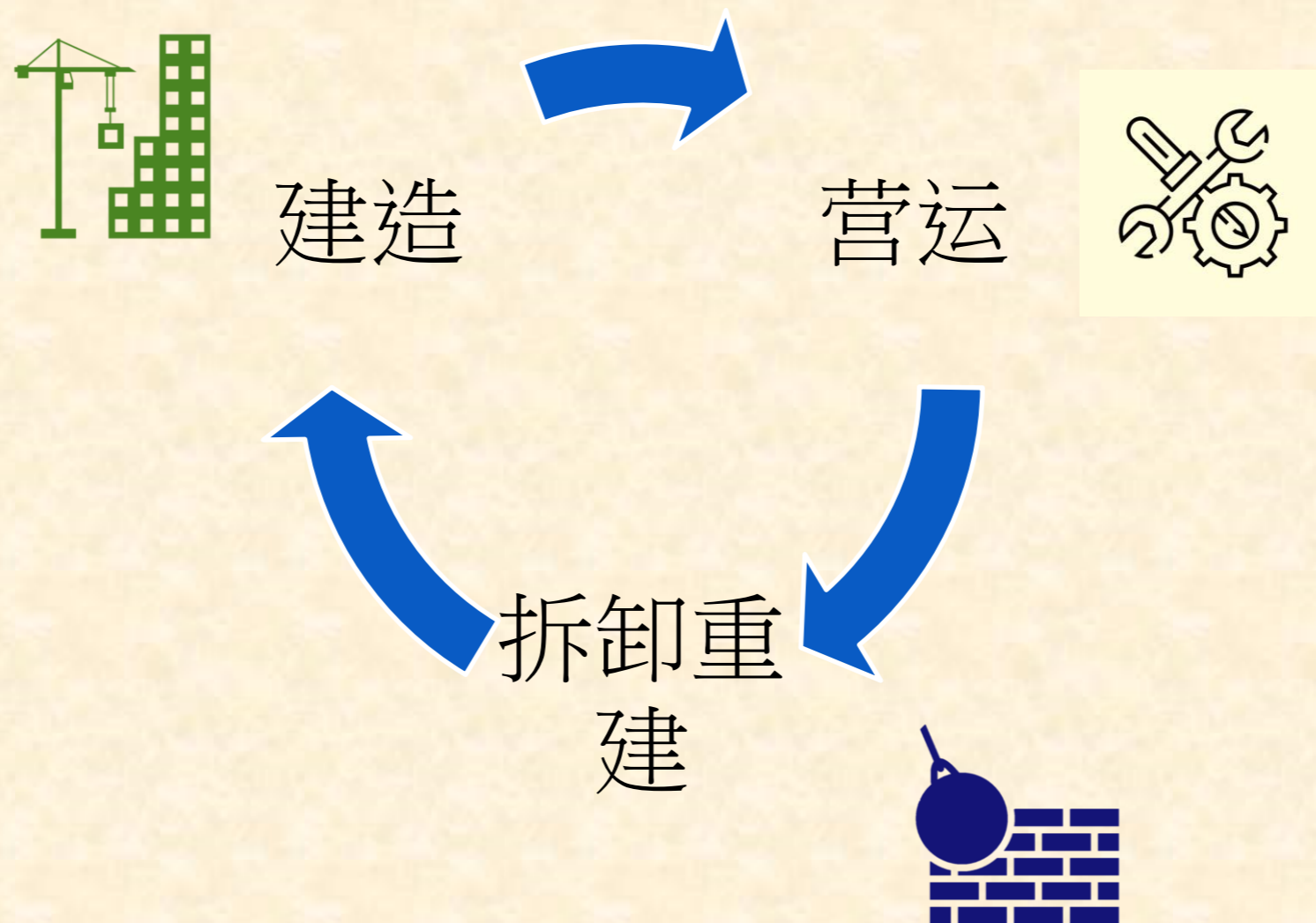
部署水质测量探头

设置测量探头



环保产品 - 内销

- 环保建筑材料



环保产品 - 内销



建材	要求	影响	持份者	认证手段	服务方
混凝土、涂料、木材	重金属、可挥发有机化合物、甲醛、氡气	营运 拆卸重建	生产商 项目发展企业	环保产品认证 绿建环评 (BEAM+) *	测试 检测 认证
金属、木材、混凝土、墙纸	循环再用成份 例如：夹板、骨料	拆卸重建	生产商 项目发展企业	环保产品认证 绿建环评(BEAM+)	检测 认证
设计	采光、隔热物料	营运	项目发展企业	绿建环评(BEAM+)	认证
设计	可拆解的构件	拆卸重建	项目发展企业	绿建环评(BEAM+)	认证
所有建材	耐用性	营运	生产商 项目发展企业	国际标准	测试 检测

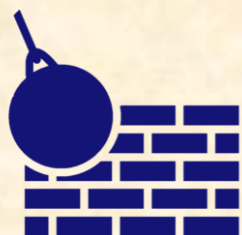
* BEAM+ 系统是香港绿色建筑议会订立及执行

环保产品 - 内销



营运项目	要求	影响	持份者	认证手段	服务方
室内空气质素	多种污染物	员工	物业管理	室内空气质素管理计划	测试 检测 认证
能源效益	减少照明、制热及制冷	增加碳排放	物业管理	ISO50001 能源管理认证	检测 认证
维修	选用环保建材	拆卸重建	物业管理	环保产品认证 绿建环评(BEAM+)	测试 检测 认证

环保产品 - 内销



建筑废料	要求	影响	持份者	认证手段	服务方
金属、木材、 混凝土中的骨 料	可循环再造 可循环再用	减少使用新 资源	生产商 项目执行企业	环保产品认证 绿建环评(BEAM+)	测试 检测 认证
混凝土、砖瓦	惰性物料 (可用作填海物 料)	减少废物	项目执行企业	绿建环评(BEAM+)	检测 认证
其他物料	不属于上述两 类物料	垃圾堆填处 理	项目执行企业	绿建环评(BEAM+)	认证

环保产品 - 出口

危害性物质限制指令 (RoHS)

由欧盟发起的**RoHS**是其成员国的强制性规范。

RoHS 通常被称为无铅指令，除了铅，它还限制了另外 **5** 种物质的使用：

- 铅 (**Pb**)，汞 (**Hg**)，镉 (**Cd**)，六价铬 (**Cr⁶⁺**)
，多溴二苯 (**PBB**)，多溴二苯醚 (**PBDE**)

一切可以确定为同质材料的东西都必须低于限制。同质在这里是指单个物质，所有相同或类似的类型或性质或可以机械分离。按同质材料的重量分，允许的最大浓度为 **0.1%** 或 **1000ppm**。这意味着这些限制不适用于成品或最终产品的重量，但适用于单个物质，这种物质可以（理论上）以机械方式分离，例如电路板由印制电路板、集成电路、电阻器、电容器、开关等组成。

环保产品 - 出口

废旧电气和电子设备指令（**WEEE**）

- 将废物电气和电子设备的处置责任强加于此类设备的制造商。
- 原始设备制造商和供应商应建立收集**WEEE**的基础设施。这样，来自私人家庭的电气和电子设备的用户才能免费退回**WEEE**设备。
- 原始设备制造商和供应商被迫以生态友好的方式使用收集的废物，无论是通过生态处理，还是通过重复使用/翻新收集的**WEEE**。这里需要注意的一个重要问题是，消费者免费退回他们使用的电子垃圾。
- **WEEE**主要适用于高科技产业。

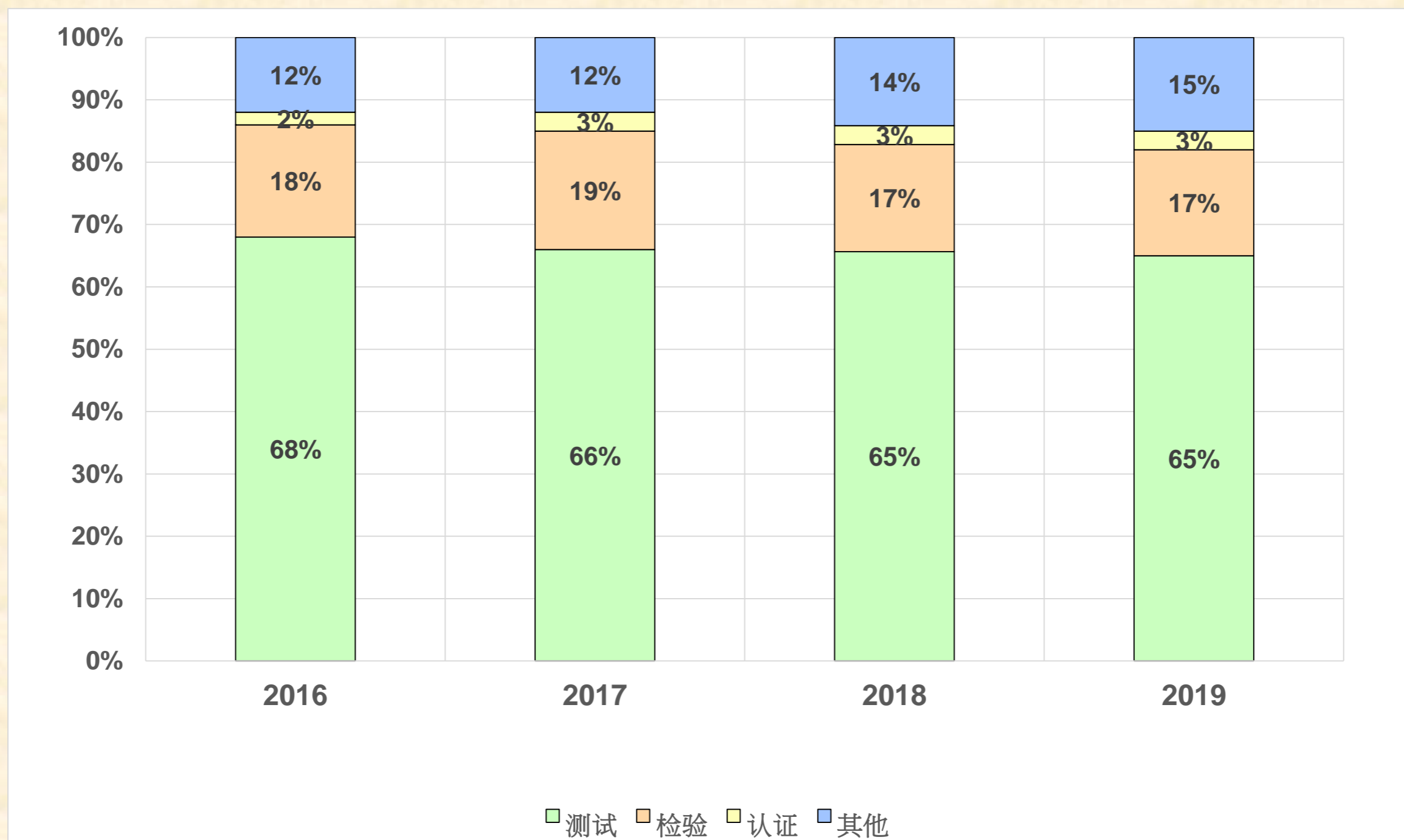
环保产品 - 出口

化学品的注册、评估、授权和限制（REACH）

- 其目的是确保高水平地保护人类健康和环境免受化学品可能构成的风险，推广替代测试方法，在内部市场上自由流通物质，并增强竞争力和创新。
- 它于**2007年6月1日**在欧盟生效，以精简和完善其以前的化学品立法框架。
- 它使行业负责评估和管理化学品带来的风险，并为其用户提供适当的安全信息。与此同时，欧洲联盟可以对高度危险的物质采取额外措施。
- 它适用于大多数行业，包括高科技，汽车、工业设备、航空航天和国防、消费品等。

测试及认证业的附加资料

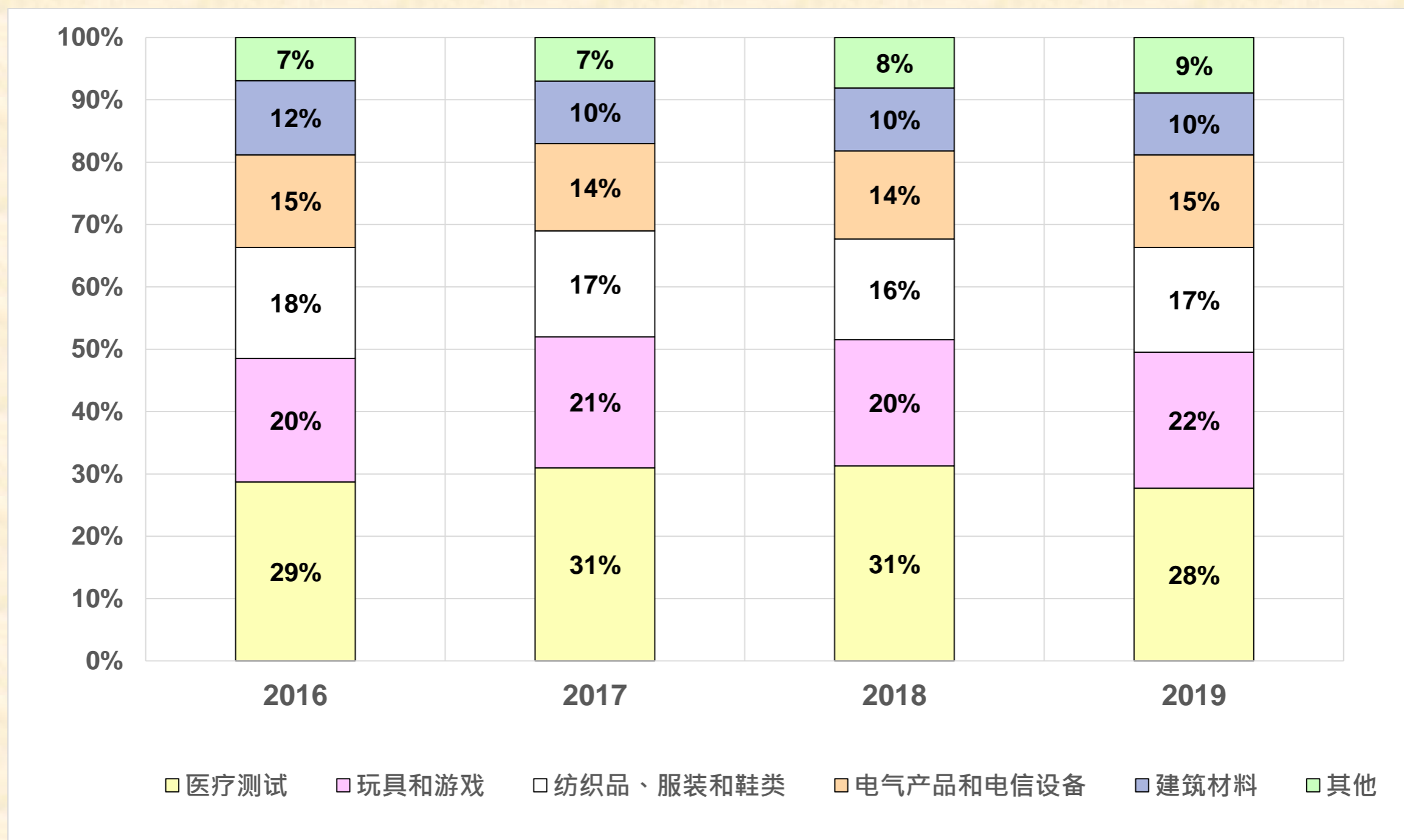
按服务类型业务收入分配，2016 - 2019 年



其他 - 包括其他服务收入以及收到的股息和利息

资料来自香港特别行政区政府统计处

按产品/服务测试的业务收入分布，2016 - 2019 年



总盈余/业务收入比率

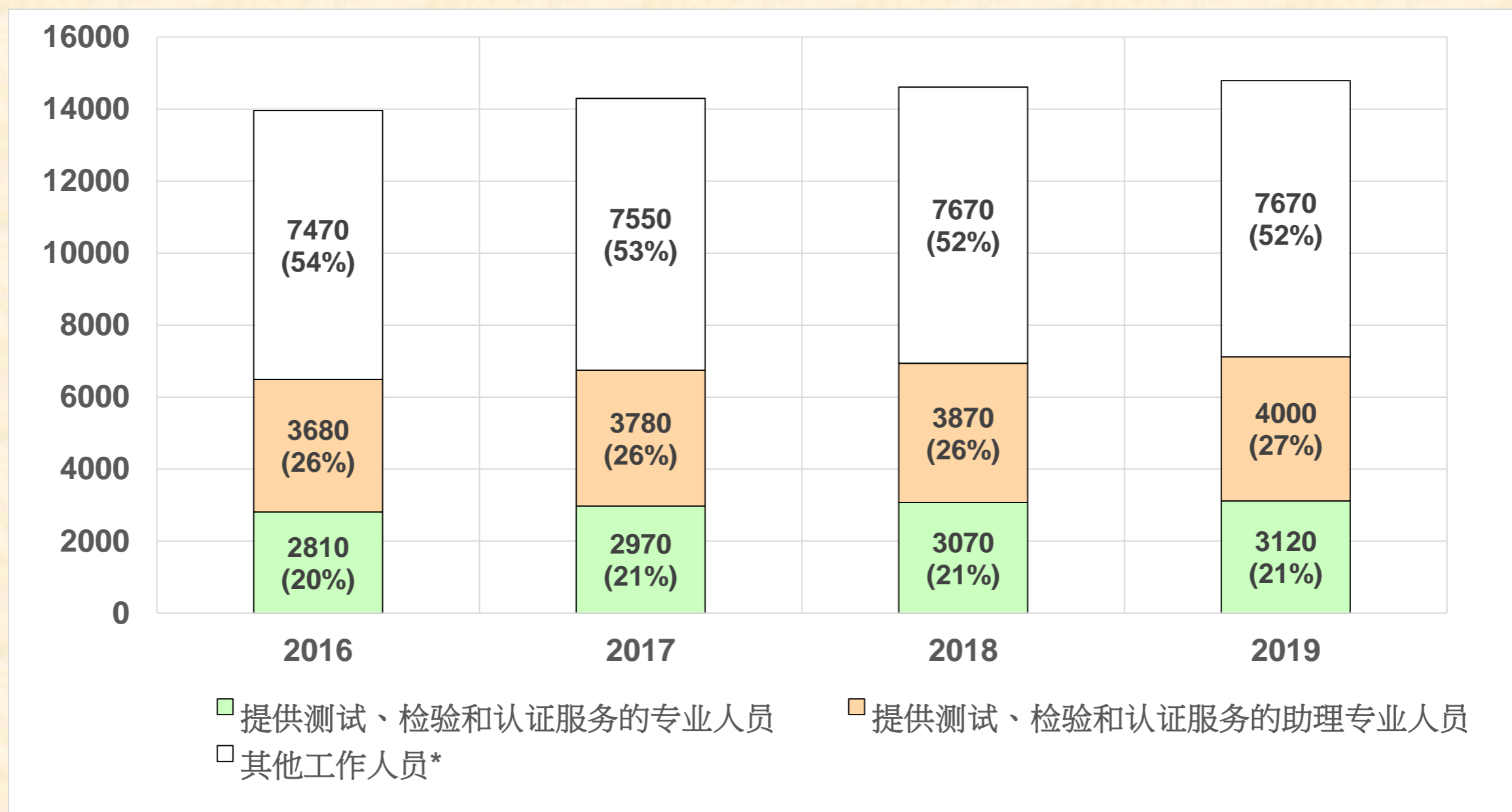
- 业务收入包括服务收入、货物销售收入、佣金、租金、利息和其他收入（例如股息）
- 盈余总额 = 业务收入减去员工薪酬和运营费用
- 广泛衡量企业利润状况

2010 - 2012年选定行业总盈余/业务收入比率

	2016	2017	2018	2019
测试和认证服务行业（甲类机构）	29.6% (23.8%)	28.3% (22.7%)	26.3% (19.5%)	25.3% (18.7%)
其他选定的行业：				
制造业	6.8%	6.5%	6.4%	6.4%
进出口贸易	7.6%	7.7%	7.8%	7.9%
零售贸易	7.3%	7.1%	6.9%	5.9%
食品服务	7.4%	7.2%	7.0%	6.6%
专业、科学和技术活动	18.7%	18.6%	18.5%	17.7%
与房地产和建筑相关的建筑、测量和工程服务	8.6%	9.4%	9.1%	12.2%
会计、簿记和审计活动、税务咨询	23.4%	22.6%	21.9%	18.8%
法律相关服务	31.8%	31.8%	34.4%	33.7%
融资（银行除外）	64.7%	64.6%	61.2%	55.0%

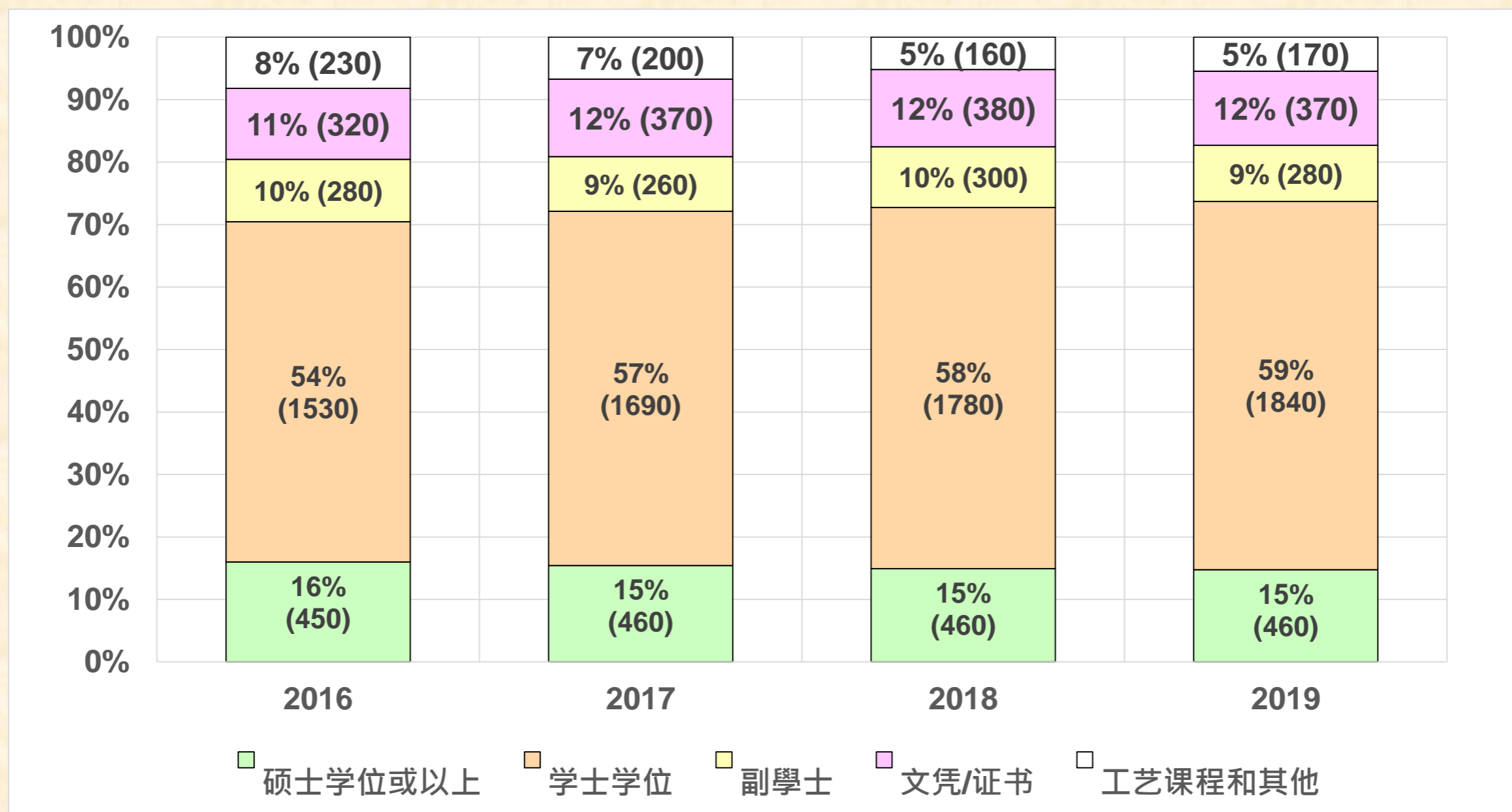
括号内数据为扣除股息的比率

按职业分列甲类机构的就业人数，2016 - 2019 年



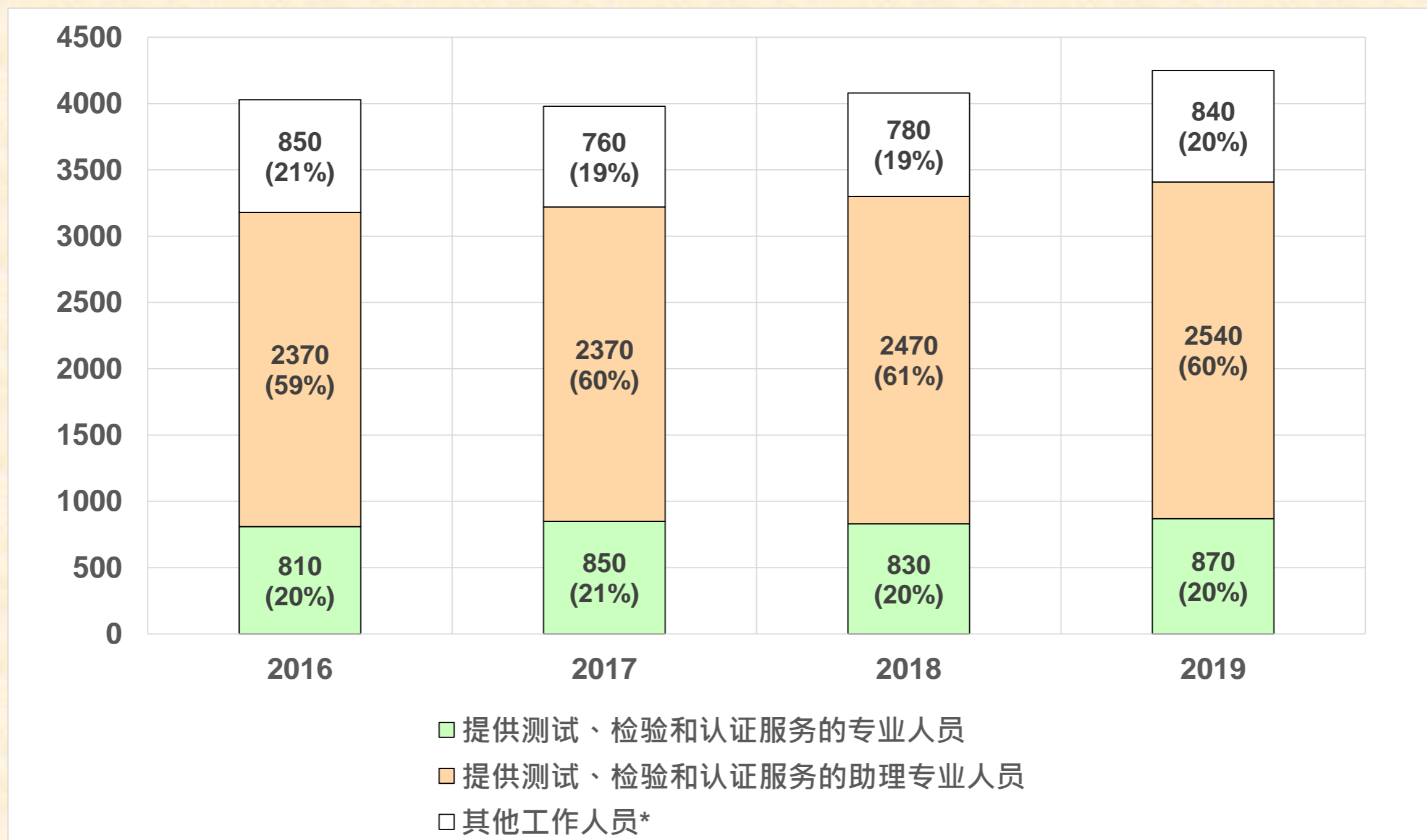
* 包括经理和管理人员; 其他专业、副专业工作人员和销售人员
 括号中的数字表示各占总数的百分比

按教育程度分列甲类机构中的专业人员的比例，2016 - 2019 年



括号中的数字表示参与人数

按职业分列的乙类和丙类机构就业人数的比例，2016 - 2019 年



* 包括经理和管理人员；其他专业、副专业工作人员和销售人员
 括号中的数字表示各占总数的百分比



~ 谢谢 ~