

# 香港的抗菌素使用监测 — 批发供应数据 (2019)

2021年5月



# 内容概要

- 背景
- 研究方法
- 结果 (2016-2019)
  1. 整体的抗菌素批发供应量
  2. 抗菌素批发供应的不同分类
    - A. 按世界卫生组织 (世卫) 《知晓》分类法的分布
    - B. 按界别分布
    - C. 按《解剖学治疗学及化学分类系统》分类
    - D. 批发供应量最高的十种抗菌素
  3. 受监察广谱抗菌素的批发供应
- 结果诠释备注
- 总结
- 建议



# 背景



# 背景

- 香港特区政府于2017年7月推出《香港抗菌素耐药性策略及行动计划 (2017 -2022)》
- 行动3.1.2建议收集不同业界的抗菌素供应数据，以反映抗菌素使用的整体情况和趋势
- 过往的报告分别在2018年 (2014至2016年监测报告)、2019年 (2014至2017年监测报告) 及2020年 (2014至2018年监测报告) 于卫生防护中心网站发布
- 本报告主要简介2016至2019年间的监测结果
- 鉴于《行动计划》于2017年发布，故选择2016年的数据为基数作比较



# 研究方法



# 数据收集范围

- 监测涵盖由持牌药物批发商于2019年供应予下列八个界别受监察的抗菌素批发数据：
  - 卫生署
  - 医院管理局
  - 私家医院
  - 私家医生 (与私家医院的数字并不重迭)
  - 注册牙医
  - 注册兽医
  - 社区药房
  - 农户 (持有由渔农自然护理署署长签发的抗生素许可证)



# 定义

- 监测期以历年为单位
- 《解剖学治疗学及化学分类系统》 (Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification)
  - 由世界卫生组织制定
  - 把药物按其发挥作用的器官或系统，以及其治疗、药理及化学性质分类
- 每日定义剂量 (Defined Daily Dose) (DDD)
  - 由世卫制定的标准单位，用以比较药物用量
  - 定义为「当药物用于其主要适应症时，一般成人的每天平均维持剂量」
  - 按各种抗菌素的不同给药途径设定一个DDD常数
  - 每日定义剂量 (DDD) 常数由世卫每年更新<sup>#</sup>
  - 由於本报告采用了2019年公布的《解剖学治疗学及化学分类系统》DDD常数，因此早年报告内的DDD数值需按2019年公布的DDD常数重新计算，而与过往报告所述的数字有所不同
    - 例子：口服阿莫西林 (amoxicillin) 的每日定义剂量常数由2018年的1,000毫克更改为2019年的1,500毫克

<sup>#</sup> [https://www.whooc.no/atc\\_ddd\\_alterations\\_\\_cumulative/ddd\\_alterations/](https://www.whooc.no/atc_ddd_alterations__cumulative/ddd_alterations/)



## 备受监察之抗菌素

- 监察下列世卫《解剖学治疗学及化学分类系统》(2019)的抗菌素种类：
  - J01 – 非外用抗菌药
  - P01AB – 抗阿米巴痢疾或治疗原虫感染的硝基咪唑衍生物类
  - A07AA – 肠道抗感染抗生素
- 按世卫建议，涵盖下列方法施用的抗菌素：
  - 口服
  - 注射
  - 肛塞
  - 吸入
- 外用抗菌素不会纳入监测范围之内





# 世卫《知晓》分类法 (AWaRe)

- 世卫于2017年推出名为《知晓》(AWaRe)的抗菌素分类方法，用以在本地、国家及国际层面推动抗菌素导向，以助遏制抗菌素耐药性
- 三个分类为：
  - 可广泛使用类 (Access)
    - 用于治疗常见的感染，可作为经验性疗法选项的首选或次选
  - 谨慎使用类 (Watch)
    - 涵盖大部分对人类医学及兽医范畴「最高优先至关重要抗微生物药物」，但仅适用于治疗特定及有限的适应症
  - 保留使用类 (Reserve)
    - 仅可在其他抗菌素无效时作为最后选择
- 未被世卫纳入《知晓》分类法的抗菌素会被归类为「其他」
- 世卫鼓励各国或地区致力让「可广泛使用类」抗菌素占整体使用量最少60%，并减少使用较易导致耐药性的「谨慎使用类」及「保留使用类」抗菌素



Antimicrobial resistance is a global crisis



WHO's AWaRe tool can help countries tackle it by prioritizing how antibiotics should be used.



**ACCESS**

should be  
always available

Access category antibiotics should be the preferred choice for common and serious infections.



**WATCH**

must be  
used sparingly

Watch and Reserve category antibiotics are either at higher risk of resistance or too precious to use all the time.



**RESERVE**

only as  
a last resort



# 广谱抗菌素

下列广谱抗菌素对治疗耐药性感染尤为重要，并于医院管理局的抗菌素配发数据监测中备受监察，故被纳入独立监测：

- 哌拉西林他唑巴坦 (Piperacillin/Tazobactam)
- 头孢他啶 (Ceftazidime)
- 头孢哌酮舒巴坦 (Cefoperazone/Sulbactam)
- 头孢吡肟 (Cefepime)
- 头孢洛林 (Ceftaroline Fosamil)
- 头孢洛扎他唑巴坦 (Ceftolozane/Tazobactam)
- 头孢他啶阿维巴坦 (Ceftazidime/Avibactam)
- 美罗培南 (Meropenem)
- 厄他培南 (Ertapenem)
- 亚胺培南西司他丁 (Imipenem/Cilastatin)
- 万古霉素 (Vancomycin)
- 利奈唑胺 (Linezolid)
- 达托霉素 (Daptomycin)
- 多粘菌素E (Colistin)
- 替考拉宁 (Teicoplanin)



# 评估准则

- 采用下列计算单位：
  - 各界别的抗菌素总供应量：**每日定义剂量 (DDD) \***
  - 已考虑了本港年中人口的供应量：**每1,000名居民每日所用的每日定义剂量 (DID)**
- 采用下列准则计算：
  - 整体批发供应量
  - 按下列的抗菌素批发供应分类
    - 世卫《知晓》分类法的分布
    - 界别分布
    - 《解剖学治疗学及化学分类系统》分类
    - 批发供应量最高的十种抗菌素
  - 受监察广谱抗菌素的批发供应

\* 采用世卫为药物统计学而设的合作中心所制定的《解剖学治疗学及化学分类系统》(2019) Department of Health 之每日定义剂量



## 统计方法

- 鉴于《香港抗菌素耐药性策略及行动计划 (2017 -2022)》于2017年年中发布，故选择2016年的数据为基数作比较，并获高层督导委员会通过
- 参考欧洲疾病预防控制中心 (ECDC) 的做法，本报告采用了年均复合增长率 (CAGR)，以平均按年变动率来比较2019及2016年抗菌素供应量

$$\text{年均复合增长率 (CAGR)} = (SU_{2019}/SU_{2016})^{(1/3)} - 1$$

- 在此公式中， $SU_{2019}$  及  $SU_{2016}$  分别代表2019及2016年的抗菌素总供应量

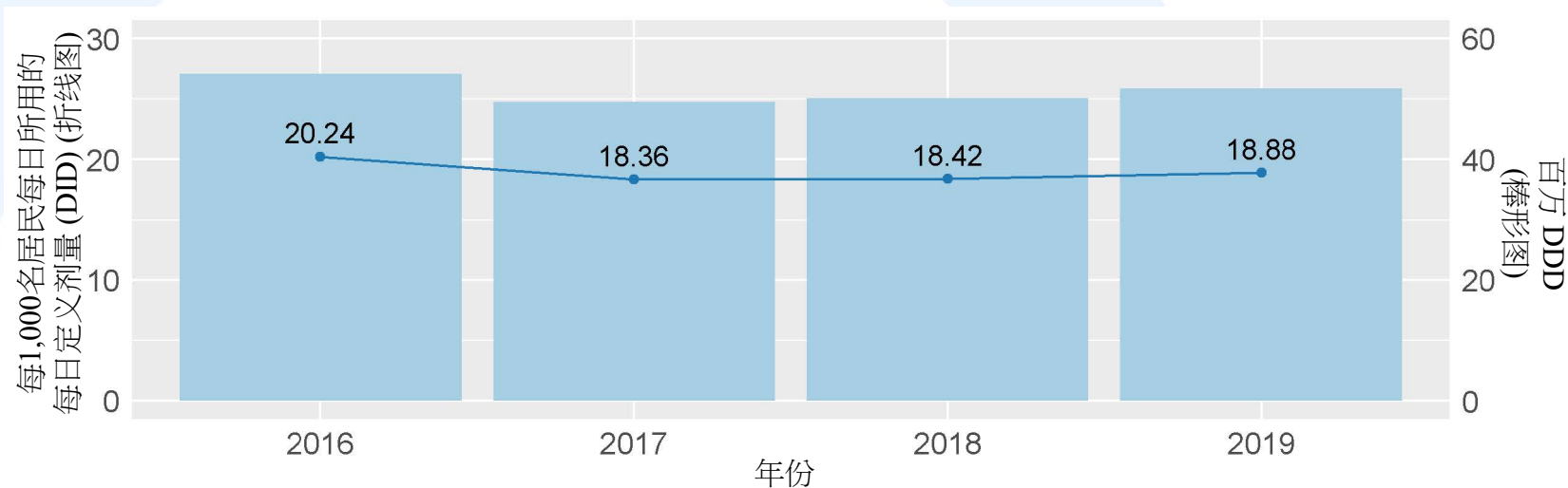


# 結果

## 1. 整体的抗菌素批发供应 (2016-2019)



# 1. 整体的抗菌素批发供应 (2016-2019)



	年份				年均复合增长率 (16至19年)
	2016	2017	2018	2019	
DDD (百万)	54.20	49.53	50.09	51.75	-1.5%
DID	20.24	18.36	18.42	18.88	-2.3%

\* 不包括在港供应的非人类使用抗菌素

- 2016至2019年间，香港整体的抗菌素批发供应量减少了2.3% (以DID按年均复合增长率计算)
- DID于2017至2019年间逐渐递增

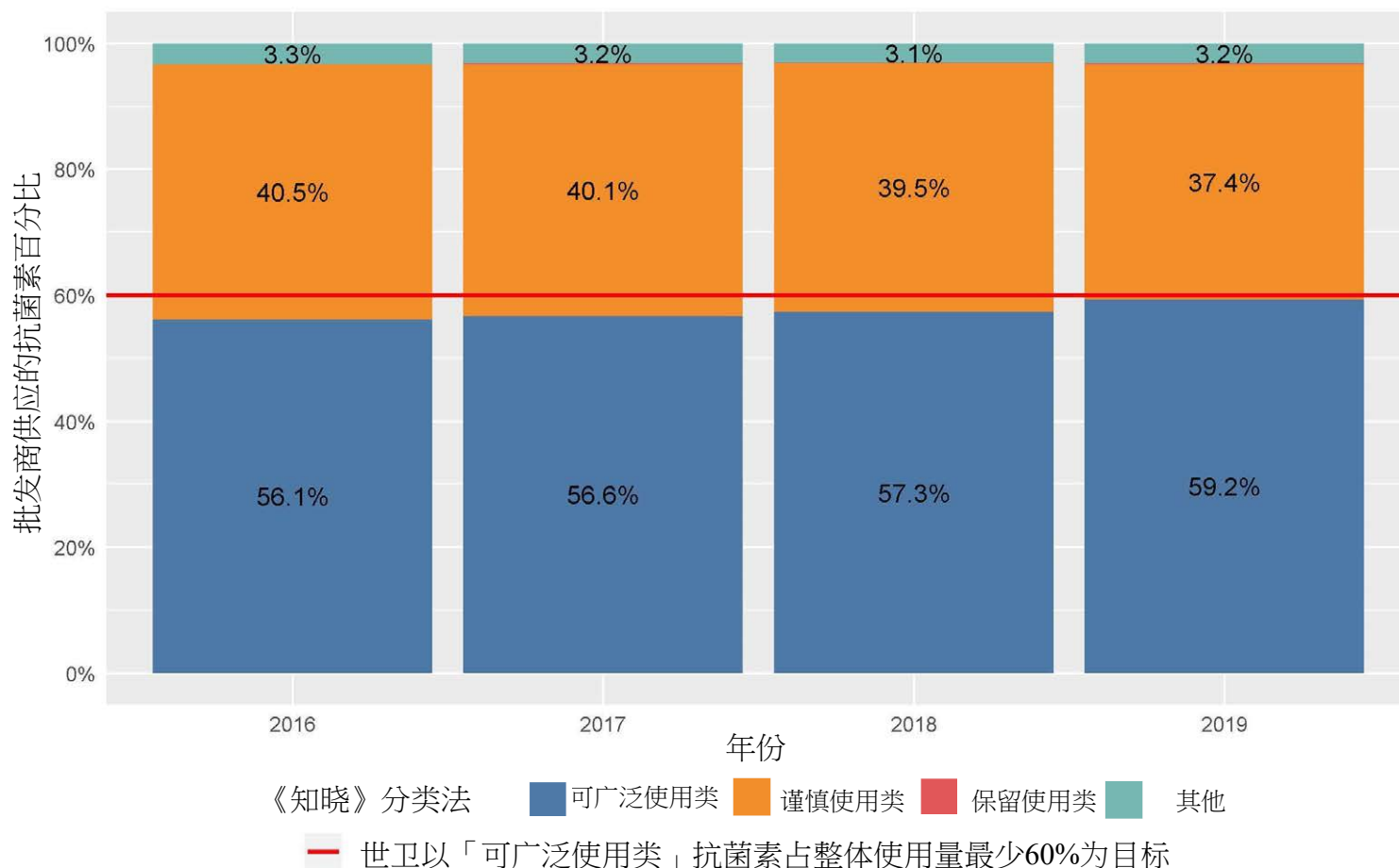


# 結果

2A. 抗菌素的批发供应 (2016-2019)  
- 按世卫《知晓》(AWaRe) 分类法



## 2A. 抗菌素的批发供应 (2016-2019) - 按世卫《知晓》(AWaRe) 分类法



- 「可广泛使用类」抗菌素从2016年占整体抗菌素供应量的56.1%递增至2019年的59.2%
- 「谨慎使用类」抗菌素比例从2016年的40.5%下降至2019年的37.4%



## 2A. 抗菌素的批发供应 (2016-2019) - 按世卫《知晓》(AWaRe) 分类法

《知晓》 分类法	每1,000名居民每日所用的每日定义剂量 (DID) *				年均复合增长率 (16至19年)
	2016年	2017年	2018年	2019年	
可广泛使用类	11.36	10.39	10.55	11.19	-0.5%
谨慎使用类	8.19	7.36	7.28	7.06	-4.8%
保留使用类	0.02	0.02	0.02	0.02	17.8%#
其他	0.67	0.59	0.57	0.61	-3.3%

\*不包括在港供应的非人类使用抗菌素

- 2016至2019年间，「可广泛使用类」和「谨慎使用类」抗菌素的供应量下降，年均复合增长率分别为 -0.5%和 -4.8%
- 在本港使用之「保留使用类」的抗菌素数目由2016年的5种增至2019年的10种。因此，其年均复合增长率需小心诠释

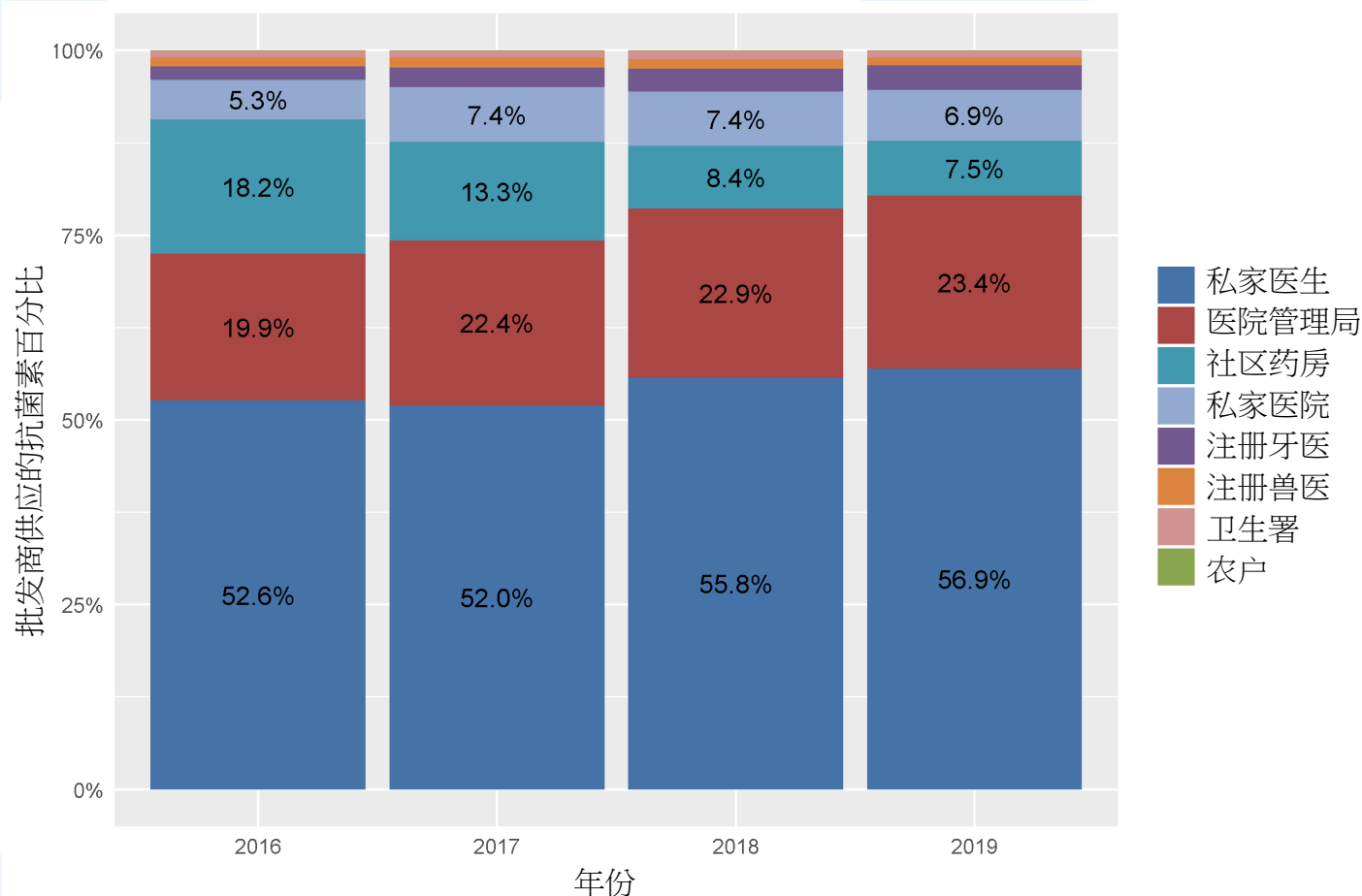


# 結果

## 2B. 抗菌素的批发供应 (2016-2019) - 按界别分布



## 2B. 抗菌素的批发供应 (2016-2019) - 按界别分布



- 在2019年，56.9%的抗菌素供应予私家医生，其次是医院管理局 (23.4%) 及社区药房 (7.5%)
- 供应予社区药房的抗菌素百分比从2016年的18.2%逐渐下降至2019年的7.5%



## 2B. 抗菌素的批发供应 (2016-2019) - 按界别分布

	每1,000名居民每日所用的每日定义剂量 (DID)				年均复合增长率 (16至19年)
	2016年	2017年	2018年	2019年	
<b>界别：人类使用</b>					
私家医生	10.78	9.67	10.41	10.87	0.3%
医院管理局	4.07	4.17	4.27	4.47	3.2%
社区药房	3.73	2.47	1.57	1.43	-27.4%
私家医院	1.09	1.38	1.38	1.31	6.3%
注册牙医	0.37	0.50	0.58	0.63	19.1%
卫生署	0.19	0.17	0.21	0.18	-3.1%

- 在供应予人类使用的抗菌素之中，供应予注册牙医的抗菌素比率录得最大的升幅，尽管占整体供应量不多，但其在2016至2019年间的年均复合增长率达19.1%
- 录得供应量跌幅最大的是社区药房，年均复合增长率为 -27.4%



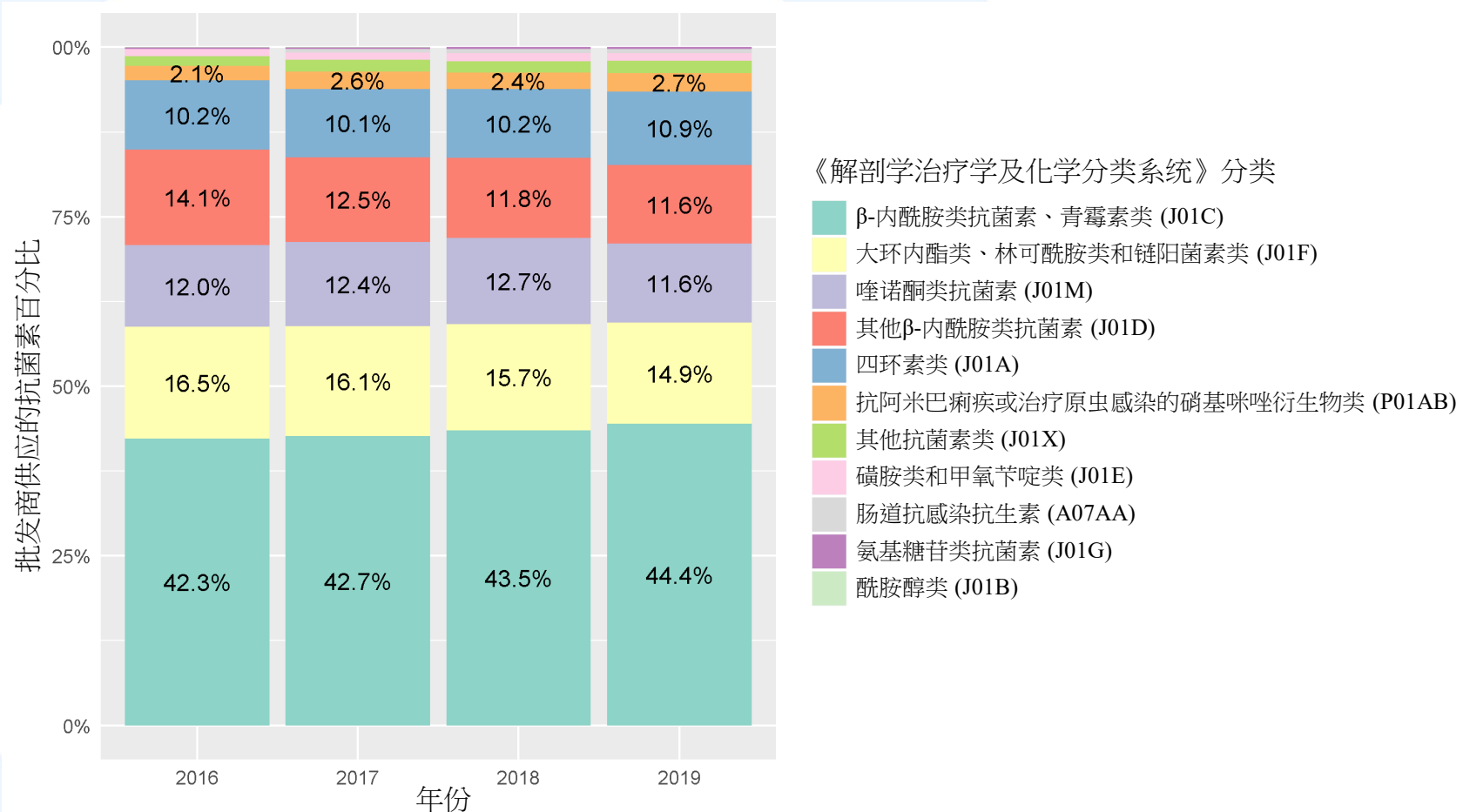
# 結果

2C. 香港的抗菌素批发供应  
(按《解剖学治疗学及化学分类系统》分类)



## 2C. 抗菌素的批发供应 (2016-2019)

### - 按《解剖学治疗学及化学分类系统》分类



- β-内酰胺类抗菌素、青霉素类 (J01C) 是2019年供应量最高的抗菌素 (44.4%)，其次是大环内酯类、林可酰胺类和链阳菌素类 (J01F) (14.9%)、喹诺酮类抗菌素 (J01M) (11.6%)、其他β-内酰胺类抗菌素 (J01D) (11.6%) 和四环素类 (J01A) (10.9%)

## 2C. 抗菌素的批发供应 (2016-2019)

### - 按《解剖学治疗学及化学分类系统》分类

编号	《解剖学治疗学及化学分类系统》分类 名称	每1,000名居民每日所用的每日定义剂量 (DID)				年均复合增长率 (16至19年)
		2016年	2017年	2018年	2019年	
J01C	β-内酰胺类抗菌素、青霉素类 (Beta-Lactam Antibacterials, Penicillins)	8.56	7.84	8.01	8.39	-0.6%
J01F	大环内酯类、林可酰胺类和链阳菌素类 (Macrolides, Lincosamides and Streptogramins)	3.34	2.96	2.89	2.82	-5.5%
J01M	喹诺酮类抗菌素 (Quinolone Antibacterials)	2.43	2.29	2.34	2.20	-3.3%
J01D	其他β-内酰胺类抗菌素 (Other Beta-Lactam Antibacterials)	2.85	2.30	2.17	2.19	-8.4%
J01A	四环素类 (Tetracyclines)	2.07	1.85	1.87	2.05	-0.3%
P01A B	抗阿米巴痢疾或治疗原虫感染的硝基咪唑衍生物类 (Nitroimidazole Derivatives, Agents Against Amoebiasis and Other Protozoal Diseases)	0.43	0.47	0.44	0.51	5.8%
J01X	其他抗菌素类 (Other Antibacterials)	0.29	0.32	0.32	0.34	5.0%
J01E	磺胺类和甲氧苄啶类 (Sulfonamides and Trimethoprim)	0.21	0.19	0.22	0.21	-0.5%
A07A A	肠道抗感染抗生素 (Antibiotics, Intestinal Antiinfectives)	-	0.10	0.12	0.12	不适用#
J01G	氨基糖苷类抗菌素 (Aminoglycoside Antibacterials)	0.05	0.05	0.05	0.05	-2.2%
J01B	酰胺醇类 (Amphenicols)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-70.0%
J01R	复方抗菌素类 (Combinations of Antimicrobials)*	-	-	-	-	-
	总计	20.24	18.36	18.42	18.88	-2.3%

备注:

不包括在香港供应予兽医及农户的非人类使用抗菌素

\* 香港没有注册制品属于「复方抗菌素类 (J01R)」

# 由于2016年的「肠道抗感染抗生素 (A07AA)」数据不完整，因此年均复合增长率并不适用于此抗菌素

- P01AB (抗阿米巴痢疾或治疗原虫感染的硝基咪唑衍生物类) 及 J01X (其他抗菌素类) 录得的升幅最大，年均复合增长率分别为5.8%及5.0%
- J01B (酰胺醇类) 及 J01D (其他β-内酰胺类抗菌素) 则录得最大的跌幅，年均复合增长率分别为 -70%及 -8.4%



# 結果

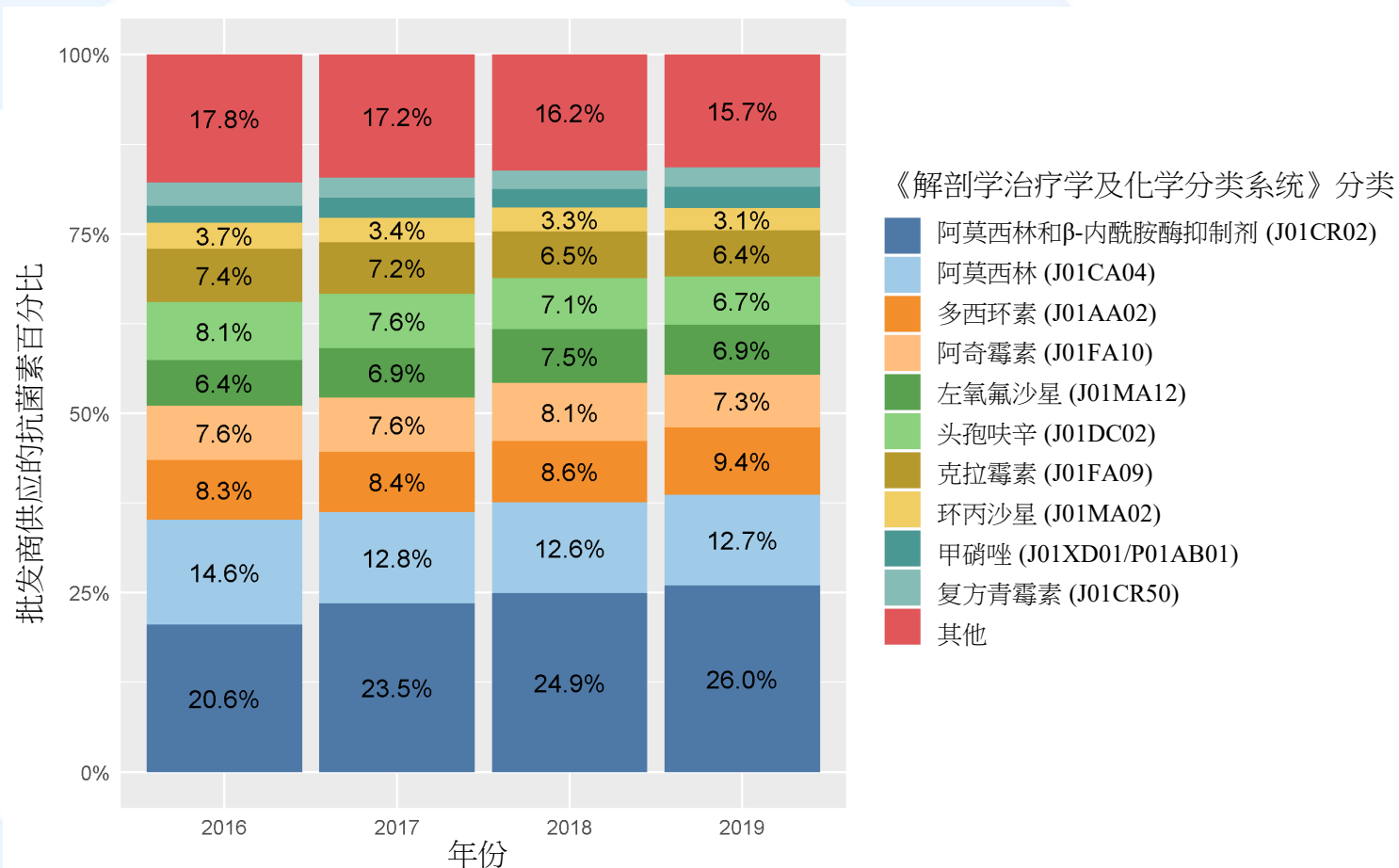
2D. 香港的抗菌素批发供应  
(批发供应量最高的十种抗菌素)





## 2D. 抗菌素的批发供应 (2016-2019)

### - 批发供应量最高的十种抗菌素



- 2016至2019年间，批发供应量最高的十种抗菌素占整体批发供应量超过80%
- 2019年，阿莫西林和β-内酰胺酶抑制剂 (J01CR02) (26.0%) 为供应量最高的抗菌素，其次为阿莫西林 (J01CA04) (12.7%) 及多西环素 (J01AA02) (9.4%)



## 2D. 抗菌素的批发供应 (2016-2019)

### - 批发供应量最高的十种抗菌素

编号	名称	《解剖学治疗学及化学分类系统》分类				年均复合增长率 (16至19年)
		每1,000名居民每日所用的每日定义剂量 (DID)				
		2016年	2017年	2018年	2019年	
J01CR02	阿莫西林和β-内酰胺酶抑制剂 (Amoxicillin and Beta-Lactamase Inhibitor)	4.16	4.31	4.59	4.91	5.6%
J01CA04	阿莫西林 (Amoxicillin)	2.95	2.34	2.33	2.40	-6.7%
J01AA02	多西环素 (Doxycycline)	1.69	1.54	1.58	1.77	1.7%
J01FA10	阿奇霉素 (Azithromycin)	1.54	1.39	1.48	1.38	-3.5%
J01MA12	左氧氟沙星 (Levofloxacin)	1.29	1.26	1.39	1.31	0.5%
J01DC02	头孢呋辛 (Cefuroxime)	1.63	1.39	1.31	1.27	-8.0%
J01FA09	克拉霉素 (Clarithromycin)	1.50	1.32	1.19	1.21	-6.9%
J01MA02	环丙沙星 (Ciprofloxacin)	0.74	0.63	0.62	0.59	-7.2%
J01XD01/ P01AB01	甲硝唑 (Metronidazole) *	0.47	0.51	0.48	0.55	5.1%
J01CR50	复方青霉素 (Combinations of Penicillins)	0.66	0.50	0.47	0.52	-7.5%
	其他	3.61	3.15	2.98	2.97	-6.3%
	总计	20.24	18.36	18.42	18.88	-2.3%

备注：

不包括在香港供应予兽医及农户的非人类使用抗菌素 (即《解剖学治疗学及化学分类系统》编号以Q为首的抗菌素)

\*甲硝唑分类：J01XD01为注射用，P01AB01为口服或肛塞使用

- 2016至2019年间，阿莫西林和β-内酰胺酶抑制剂 (J01CR02) 及甲硝唑 (J01XD01/P01AB01) 的供应量升幅最大 (年均复合增长率分别为 5.6%及5.1%)，同时头孢呋辛 (J01DC02) 和复方青霉素 (J01CR50) 的供应量则录得最大的跌幅 (年均复合增长率分别为 -8.0%及 -7.5%)

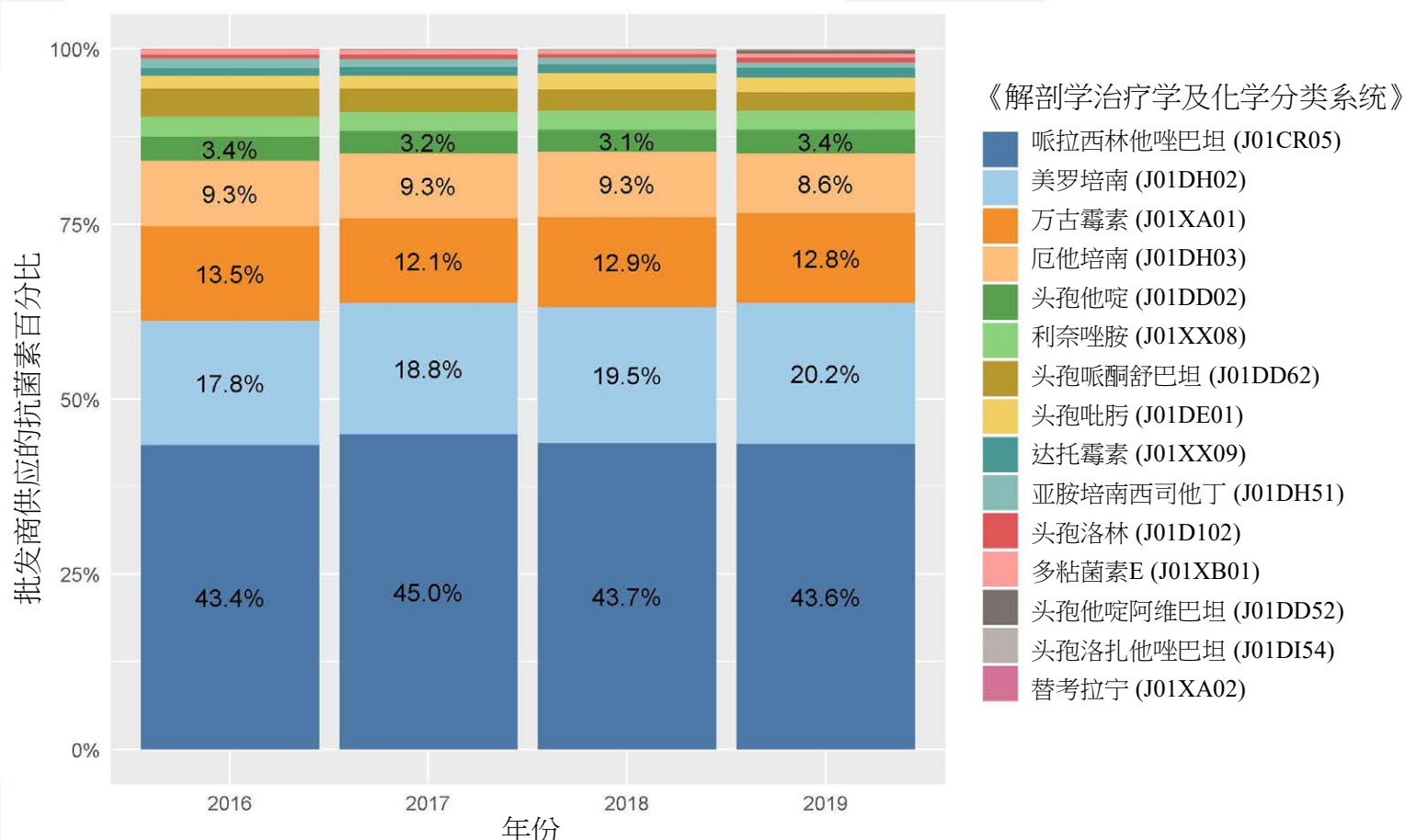


# 結果

## 3. 受監察廣譜抗菌素的批發供應



### 3. 受监察广谱抗菌素的批发供应



- 2016至2019年间，绝大部分的受监察广谱抗菌素 (约99%) 都是供应予医院管理局和私家医院使用
- 在2019年，哌拉西林他唑巴坦 (piperacillin/tazobactam) 是最常供应的广谱抗菌素 (占43.6%)，其次为美罗培南 (meropenem) (20.2%) 及万古霉素 (vancomycin) (12.8%)



### 3. 受监察广谱抗菌素的批发供应

《解剖学治疗学及化学分类系统》		每1,000名居民每日所用的每日定义剂量 (DID)				年均复合增长率 (16至19年)
编号	名称	2016年	2017年	2018年	2019年	
<b>β-内酰胺类抗菌素、青霉素类 (Beta-Lactam Antibacterials, Penicillins)</b>						
J01CR05	哌拉西林他唑巴坦 (Piperacillin/tazobactam)	0.114	0.128	0.138	0.149	9.2%
<b>其他β-内酰胺类抗菌素 (Other Beta-Lactam Antibacterials)</b>						
J01DH02	美罗培南 (Meropenem)	0.047	0.053	0.062	0.069	13.8%
J01DH03	厄他培南 (Ertapenem)	0.025	0.027	0.029	0.029	5.9%
J01DD02	头孢他啶 (Ceftazidime)	0.009	0.009	0.010	0.012	8.7%
J01DD62	头孢哌酮舒巴坦 (Cefoperazone/sulbactam)	0.011	0.009	0.010	0.009	-4.9%
J01DE01	头孢吡肟 (Cefepime)	0.005	0.005	0.007	0.007	14.7%
J01DH51	亚胺培南西司他丁 (Imipenem/Cilastatin)	0.004	0.003	0.003	0.003	-12.1%
J01DI02	头孢洛林 (Ceftaroline Fosamil)	0.001	0.002	0.002	0.002	24.4%
J01DD52	头孢他啶阿维巴坦 (Ceftazidime/avibactam)	-	§	-	0.001	不适用*
J01DI54	头孢洛扎他唑巴坦 (Ceftolozane/Tazobactam)	-	§	0.001	0.001	不适用*
<b>其他类抗菌素 (Other Antibacterials)</b>						
J01XA01	万古霉素 (Vancomycin)	0.036	0.034	0.041	0.044	6.9%
J01XX08	利奈唑胺 (Linezolid)	0.008	0.008	0.009	0.009	6.2%
J01XX09	达托霉素 (Daptomycin)	0.003	0.004	0.004	0.005	19.0%
J01XB01	多粘菌素E (Colistin)	0.002	0.002	0.002	0.002	-1.2%
J01XA02	替考拉宁 (Teicoplanin)	§	-	§	-	-
<b>总广谱抗菌素 (Total Broad Spectrum Antibiotics)</b>						
总计		0.263	0.284	0.315	0.341	9.0%

备注：

不包括在香港供应予兽医及农户的非人类使用抗菌素

\* 由于有关抗菌素于2016年尚未供应，因此年均复合增长率并不适用

§ 少于0.0005

- 受监察广谱抗菌素在2016至2019年间的整体批发供应量录得升幅，年均复合增长率为9.0%
- 2016至2019年间，哌拉西林他唑巴坦 (piperacillin/tazobactam)、美罗培南 (meropenem) 及万古霉素 (vancomycin) 是供应量最多的受监察广谱抗菌素，在2019年合共占整体受监察广谱抗菌素的供应量76%
- 达托霉素 (daptomycin) 在2016至2019年间录得大幅上升，值得进一步研究此情况



## 结果诠释备注 (1)

- 每日定义剂量 (**Defined Daily Dose / DDD**) 是一种计量单位，而非反映建议或平均处方剂量
- 由于没有针对儿童而设的每日定义剂量，因此难以评估儿科配方的剂量
- 由于世卫于2019年更新了个别抗菌素「每日定义剂量」\*的常数，因此过去的数据需要重新计算，故本报告内的统计数字或与过往的数据有所不同

\* 采用世卫于2019年制定的《解剖学治疗学及化学分类系统》进行每日定义剂量 (DDD) 计算



## 结果诠释备注 (2)

- 就香港的抗菌素批发供应监测而言，相关数据乃由持牌药物批发商自愿呈报，且呈报结果可能带有误差
- 批发供应数据仅能间接反映不同界别的抗菌素供应量，并不等同实际配发数量
- 批发供应数据可能受市场推广策略影响，例如药品的折扣优惠
- 读者切勿把香港及其他国家的数据进行直接比较，因双方的医疗服务供应系统和收集监测数据的方法可能不尽相同



# 总结

- 抗菌素整体批发供应量从2016年的20.24 DID下降至2017年的18.36 DID后，逐渐递增至2019年的18.88 DID。2016至2019年之年均复合增长率为 -2.3%
- 根据《知晓》(AWaRe) 分类，香港在2019年整体的「可广泛使用类」抗菌素供应总量达59.2%，已非常接近世卫建议「可广泛使用类」抗菌素需达整体抗菌素用量60%的基准
- 在2019年，最多抗菌素供应予主要用于基层医疗的私家医生（占56.9%）。其次为医院管理局（23.4%）及社区药房（7.5%）
- 供应予社区药房的抗菌素百分比从2016年的18.2%递减至2019年的7.5%
- 2016至2019年间，本港受监察广谱抗菌素的整体批发供应量有所上升，年均复合增长率为9.0%





## 建议

- 除了分享监测结果外，我们会继续加强与各界别的持份者沟通，寻求他们对加强实施抗生素导向计划的支持
- 基于大多数抗菌素供应予私家医生 (56.9%) 及医院管理局 (23.4%)，建议在基层医疗和公立医院加强实施抗生素导向计划
- 大部分广谱抗菌素都是供应予医院管理局和私家医院使用。鉴于这些广谱抗菌素的供应量有持续增长趋势，有必要进一步探讨和加强医院的抗生素导向计划



完  
多谢

