

# 波多黎各的生物科学产业



# 目录

- 波多黎各的生物科学产业 ..... 3
  - 首席执行官寄语 ..... 3
  - 引言 ..... 4
  - 亮点 ..... 5
  - 回流机遇 ..... 7
  - 令人兴奋的发展机会 ..... 9
- 波多黎各的生物科学子行业 ..... 10
  - 药品与制药 ..... 12
  - 医疗设备与用品 ..... 14
  - 农业生物技术 ..... 16
  - 研究与开发 ..... 18
  - 分销与物流 ..... 19
- 业务竞争力概况 ..... 21
  - 劳动力与人才 ..... 22
  - 学术与教育 ..... 23
  - 航空转运中心 ..... 24
  - 房地产 ..... 25
  - 产业支持 ..... 26
  - 组织支持 ..... 27
  - 税收激励措施 ..... 28

# 首席执行官寄语

来自波多黎各的问候!

该岛的生物科学产业为世界级中心,生产许多市场上的顶级药品和医疗设备。卓越和工艺效率获得国家 and 全球认可,在所有技能领域拥有 60 年的丰富经验。

如今,在确保国家生命攸关的供应链安全方面,波多黎各已做好准备,蓄势待发。最近新冠疫情造成全球混乱,我们开始着手利用自身的遗产、优势、经验和专业知识以应对现状。我们的基础设施、人民、生态系统均已准备就绪,随时支持制药公司的创新和领导行动。

时机已然成熟, Invest Puerto Rico 率先做出努力,吸引与当地产能、技能和设施相匹配的海外业务公司。

我鼓励大家更多地了解波多黎各所能提供的一切。

*Rodrick*  
Rodrick Miller  
首席执行官  
Invest Puerto Rico



## 引言

波多黎各在生物科学领域拥有数十年经验,使得该岛具备迅速、高效回流本国生物科学生产的独特条件。尽管最近有媒体报道,但波多黎各成熟的制药和医疗设备制造业实力雄厚,已做好准备解决该国目前面临的国家安全问题。

波多黎各长期以来一直致力于培养杰出人才、发展专门的制造业基础设施以及人口文化承诺(即多代美国公民),以服务于这一重要职能。波多黎各是美国制药生产的领头羊,也是该行业的人才聚集地,对生产商而言具有诱人的成本效益。

阅读有关波多黎各的文章已令人信服,但若亲眼看到,就会发现该岛能为国家提供更高的直接价值。波多黎各拥有最先进的设施,可在数周内开通生产线,并具备生产疫苗、抗体反应物、无菌灌装和包装以及活性药物成分(API)的能力,波多黎各需要立即行动起来,满足美国当前的战略需求。

若能到访波多黎各,便能清楚地了解当地生物科学领域的发展水平。

### 加快生物科学产业回流的时间表:

936 条款结束时,制药商留下了状况良好的交钥匙设施。凭借这些资产和当地 CMO 的投资组合,波多黎各可以帮助公司在几周内启动并运行,使该岛拥有美国其他生物科学管辖区所没有的速度优势。

### 劳动力和技能优势与诱人的成本结构相平衡:

波多黎各的科学家和工程师集中度在全球排名第六,制药和医疗设备专家集中度居全国之首。考虑到波多黎各的平均工资比美国大陆的平均工资低 40% 左右,波多黎各全国各地可提供最具成本效益的人才。

### “洁净室”和无菌生产的传统:

鉴于波多黎各在医疗设备和药品制造方面的传统,生物科学工作的技术性根植于波多黎各行业标准。无论是劳动力专有技术还是行业支持,均可按照任何规格设计和建造“洁净室”,波多黎各凭借 30 多年的经验和专业知识,按照国家和国际行业法规制定无菌生产标准。

### 能力:

该岛在制药和医疗设备产品方面享有卓越的制造历史,使当地产业能够灵活地转向和扩展新产品和生产方式。

### 生态系统支持:

该岛拥有许多世界级的行业支持组织,利用资源帮助企业在全美范围内扩大规模,以此增强该行业的实力。强大的支持范围包括物流、信息通信技术、能源、联邦合规和机械承包商。例如,当地专家负责在新加坡和爱尔兰构建卓越的制药业。

## 亮点

### 制造业 60 余年丰富经验

生物科学产业是波多黎各经济的支柱。负责将该岛从 19 世纪的农业经济转变为 21 世纪先进的工业化科学中心。六十多年来,海外公司认识到该岛的独特优势使其成为理想的投资目的地,纷纷在波多黎各开展业务。

波多黎各因其高技能劳动力、具有竞争力的成本结构、战略位置和发展传统脱颖而出。

此外,当地的生物科学公司受益于友好的商业生态系统、诱人的激励措施和完善的基础设施,所有这些均受到美国法律和金融体系的保障。

波多黎各的首要任务是继续推进明确的战略,以吸引新的生物科学公司和投资该岛种子。

### 经验和经济影响

该岛目前的生物科学产业在其社会经济发展中发挥着至关重要的作用:



就业 94,000 万人

该岛目前的生物科学产业在其社会经济发展中发挥着至关重要的作用:

### 药品与制药



全球前 20 家中的 11 家

全球前 20 大制药公司中有 11 家在波多黎各开展业务

### 医疗设备与用品



全球前 20 家中的 11 家

全球前 20 大医疗设备公司中有 11 家在波多黎各开展业务

### 农业生物技术



大约 85%

在农业生物研究中使用的所有种子中,近 85% 的种子在其发育过程中经过波多黎各

### 研究与开发

波多黎各

5 家中的 2 家

波多黎各是全球 5 家获得 FDA 批准的连续制造企业中 2 家的所在地

第 6 大

波多黎各是全球第 6 大科学家和工程师聚集地

全球

### 分销与物流



行业优势和热带气候确保当地供应链能够熟练地处理、存储和运输对时间和温度敏感的材料到全球超过 85 个国家

## 亮点

### 商业环境

该岛具备成为全球舞台上真正的行业参与者所需的条件：

#### 劳动力与人才

波多黎各子行业专家集中度居全国之首，制药和医疗设备人才分别比全国平均水平高



**8.6 倍和 5.5 倍。**

#### 学术研究与教育



**大约 60%**

的毕业生从事 STEM 或健康领域，几乎是排名第二的州的 6 倍。

### 组织支持



**2019 年，**  
PRiMEX 被评为  
**第一 NIST MEP。**  
美国

### 房地产



波多黎各拥有现成的生物科学设施，以及建造新设施所需的专业知识。

### 航空转运中心



波多黎各的业务遍及全球，通过低成本的供应链连接公司与客户。

## 回流机遇

为什么要回流？  
为什么选择波多黎各？  
为什么是现在？

由于全球供应链中断、外国监管不规范以及对美国人民造成的相关风险，美国正准备将关键的生物科学制造业务带回美国。

目前，美国严重依赖中国生产关键材料，例如：



根据繁荣美国联盟 (Coalition for a Professional America) 的数据，美国生物科学进口的一半都将回流，这意味着 80.4 万个制药工作岗位和 30.2 万个医疗设备工作岗位。也意味着 2000 亿美元的药品生产和 540 亿美元的医疗设备生产，而这仅仅是第一年。

当涉及到生物科学回流时，波多黎各已准备好迅速、战略性地响应这一号召。

## 优质办公场所

波多黎各体现了“努力工作，尽情玩乐”的精髓。



平均温度为 85 华氏度，日照时间 200 天。



拥有世界上最好的海滩之一。



适合冲浪、浮潜、潜水、钓鱼、骑行、跑步等的国际热门地区。



加勒比海的“高尔夫之都”，拥有近 30 个球场。

拥有 7 个不同的生态系统，包括美国唯一的热带雨林 El Yunque。



波多黎各的活力源于 500 多年的悠久历史。



小径、风景如画的瀑布以及多种当地动植物。



近 80 个博物馆和文化中心，包括 50 多个经过认证的历史地标建筑，如著名的 Castillo San Felipe del Morro。



不拘一格的餐厅环境，从独特的休闲美食到高级餐饮体验，应有尽有。

## 回流机遇

波多黎各的定位是帮助美国立即 确保关键供应链的安全, 并向外国生物科学制造商提供该国最具竞争力的资产。

### 波多黎各在 5 个关键领域支持国家安全

#### 及时

波多黎各拥有现成的设施, 可以立即开始生产关键材料!

#### 符合资格

该岛拥有满足新需求的劳动力和经验。

#### 支持

数十年的专业制造和行业支持经验根植于文化, 帮助各种规模和活动的公司以成本效益和质量为目标建立和运行。

#### 准备就绪

由于 21 世纪初联邦税收政策的变化, 一些生物科学公司离开波多黎各前往全球各地。波多黎各已做好准备欢迎公司回归, 重新夺回失去的生产、就业和经济活动。

#### 专业

波多黎各拥有美国最广泛的制药和医疗设备核心竞争力, 具备生物科学行业每个子行业的专业知识。

### 波多黎各支持具有 5 项核心竞争力的外国制造商

#### 人才

波多黎各的科学家和工程师集中度全球排名第六, 制药和医疗设备专家集中度在美国排名第一。

此外, 波多黎各人的平均工资比全国平均水平低约 40%。

#### 低成本供应链

广阔的对外贸易区 (FTZ) 支持具有成本效益的全球商业实践。结合三个国际转运中心, 全球公司受益于接近低成本供应链。

#### 可用房地产

快速提供 CMO、交钥匙设施和绿地。出色的行业支持还可以帮助公司定制设施以适应所有类型的业务。

#### 地理位置

地理位置和文化使公司能够进入美洲市场并拥有当地的双语劳动力。

#### 高价值网络

整合学术机构、研究设施、制造设施和转运中心, 意味着波多黎各的公司从整合的供应链中受益。

## 令人兴奋的发展机会

波多黎各的生物科学优势在于高度专业化的领域。波多黎各在单克隆抗体的研究、开发、技术转让和制造方面拥有丰富的专业知识。波多黎各工厂生产用于治疗类风湿性关节炎和其他相关疾病的重磅产品, 如依那西普 (Enbrel)、阿达木单抗 (Humira)、inflectra (Remicade)。

该岛在抗体和疫苗开发方面拥有经验, 并持续将其视为令人兴奋的机会和发展领域。

在整个岛上, 私营企业和波多黎各大学医学科学校区药学院正在同时推进有针对性的新疗法。

CDI Labs 只是一家使用尖端技术识别单克隆抗体和蛋白质阵列以帮助诊断病毒和疾病患者的公司。他们将专有的蛋白质组库与合成生物学方面的深厚专业知识相结合, 创建了第一个经过蛋白质组验证的单特异性单克隆抗体 Monomabs 和多维免疫分析服务 Antygen。他们的最新产品帮助科学家发现对新冠病毒的新免疫反应, 有助于推进治疗和疫苗的临床试验。Amgen 正在进行类似的工作, 其在波多黎各的大部分业务都是基于识别抗体试剂和开发基因疗法。Thermo Fisher Scientific 是另一家类似的公司, 针对 2009 年席卷全球的猪流感研制出流感抗体。

在波多黎各大学药学院, 即将成立的药物发现实验室、生物技术和细胞疗法实验室以及运营技术研究实验室的研究人员将推进药物发现、开发和制造, 包括病毒载体转化和 CAR T 细胞疗法。

此外, 位于圣胡安的波多黎各大学分子科学和研究中心的研究人员正在与美国国立卫生研究院合作, 改进药物开发流程, 以优化 HIV 糖蛋白作为候选疫苗的生产。他们正在加速开发基于蛋白质的 HIV 疫苗以进行临床试验。波多黎各大学的贡献将对控制艾滋病毒/艾滋病传播的全球斗争产生巨大影响

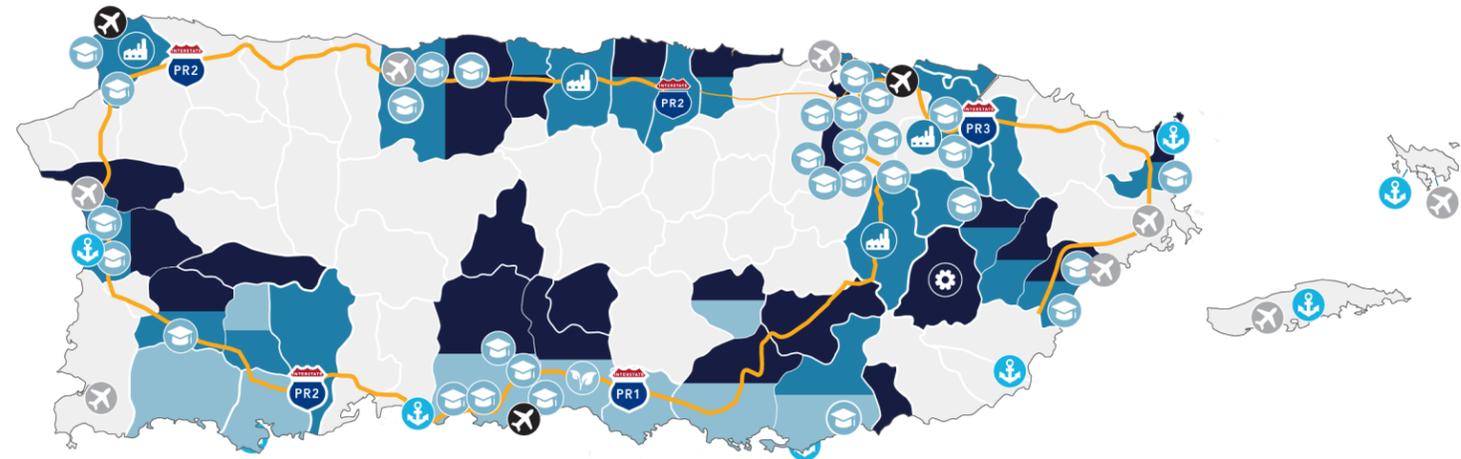
仅将一半的药品和医疗设备生产转移到美国, 就可在第一年将波多黎各 GDP 增加 12 亿美元, 并创造 7,300 个高薪工作岗位, 使波多黎各的生物科学行业就业率提高 8%.\*

\* 数据来自美国繁荣联盟的估算值。



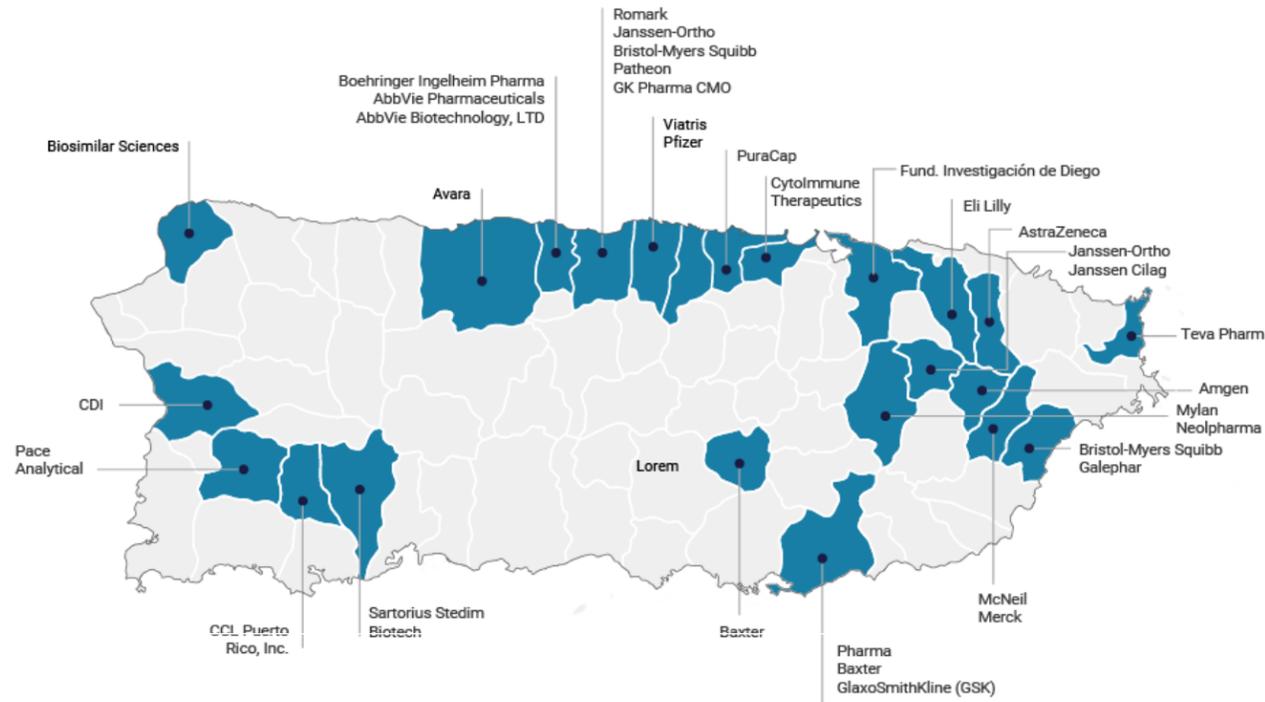
## 波多黎各的生物科学子行业

- 药品与制药
- 医疗设备与用品
- 农业生物技术
- 研究与开发
- 分销与物流



## 波多黎各的生物科学子行业

波多黎各在生物科学行业的所有五个子行业都拥有独特的优势：药物与制药、医疗设备与用品、农业生物技术、研究与开发，以及物流。虽然每个子行业都代表着波多黎各的一个独特优势，但整个行业的实力使该岛从其最接近的竞争对手中脱颖而出。



数量优势

对波多黎各当地子行业进行快速统计显示：

- 51 家 FDA 批准的工厂
- 1.8 万个直接工作岗位
- 制药专家数量是全国平均水平的 8.6 倍
- 全球前 20 大制药公司中的 11 家的所在地
- 生产 15 种最畅销的生物制药产品中的 8 种
- 行业平均工资为 63,232 美元, 居全国最低
- 美国所有药品和制药支出的 10% 用于当地生产的产品

支持成功

当地制造业扩展计划 PRiMEX 帮助 Janssen 等公司建立和改进产品开发流程。2017 年, 在波多黎各大学的支持下, Janssen 获得 Prezista 完全连续产品制造的首个 FDA 批准。PRiMEX 和研究中心的行业支持使公司能够优化制造和测试周期, 减少浪费和环境影响, 并降低工艺风险。

更多的行业支持来自制药行业协会 (PIA)、工业大学研究中心 (INDUNIV) 和由公共关系科学、技术和研究信托基金资助的波多黎各临床研究联盟 (PRCCI)。

波多黎各大学医学科学校区的药学院将设有药物发现实验室、生物技术和细胞疗法实验室以及运营技术研究实验室, 所有这些都推动药物发现、开发和制造。

EDA 向波多黎各大学马亚圭斯校区拨款 125 万美元, 用于制药和工程服务公司的工艺分析技术 (PAT) 和持续制造培训。

波多黎各大学里约彼德拉斯校区获得 29.7 万美元的拨款, 用于为本科生开展一个为期 9 周的项目, 在新的生物分子应用领域进行探索, 包括药物设计和输送方法。

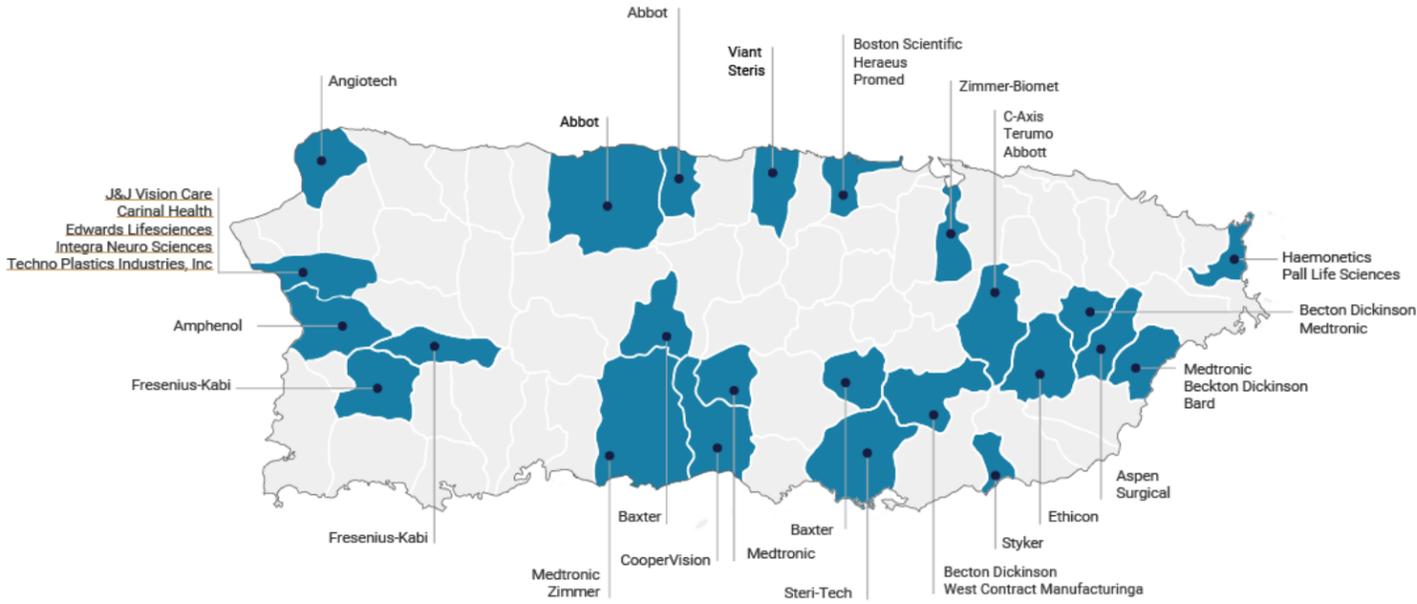
美国国家科学基金会向波多黎各大学马亚圭斯校区拨款 30 万美元, 用于配制在医药产品中使用的可再生酸源

波多黎各大学马亚圭斯校区获得 16.5 万美元的拨款, 用于利用机器学习发现和识别化学和制药应用中的新催化剂



波多黎各制造的药品与制药类型

- 品牌 and 通用口服固体制剂
- 非处方药生物制品
- Biologics
- 活性药物成分 (原料药)
- 以及更多!



当地医疗设备行业生产了 2,500 多种产品, 其中许多产品对生命至关重要, 因而在全球范围内占据重要地位。推动这一重要生产的是人才。波多黎各是全国医疗设备专业人员最集中的地区, 其子行业员工数量是全国平均水平的 5.5 倍, 领着美国最低的子行业薪资。在 30 多家公司的 70 多家工厂中, 医疗设备子行业负责超过 2 万个直接工作岗位, 使其成为当地制造业的头号工作岗位提供者。

全球前 20 大医疗设备公司中有 11 家在波多黎各开展业务, 凸显了医疗设备子行业的监管合规性。世界上 90% 的心脏起搏器以及数以亿计的软性隐形眼镜都在波多黎各制造。

对该行业的支持来自 INDUNIV、行业研究联盟和医疗设备集群, 以及在当地大学和研究中心进行的联邦和地方资助的研究。医疗设备子行业也得到了当地大学 26,500 名 STEM 毕业生的支持, 其中许多人专攻工业和生物医学工程。这些研究机构的本地研究, 以及 PRIMEX 和波多黎各临床研究联盟的组织支持, 确保行业合作伙伴配备一流的人才、工具和工艺。

波多黎各的研究还推动了医疗设备和用品的工艺进步。

该岛拥有世界上 5 个完全连续制造工艺中的 2 个, 包括 FDA 批准使用的首个工艺。

可穿戴技术促进中心从国家科学基金会获得 370 万美元的拨款, 用于研究感知和监测健康状况的设备。

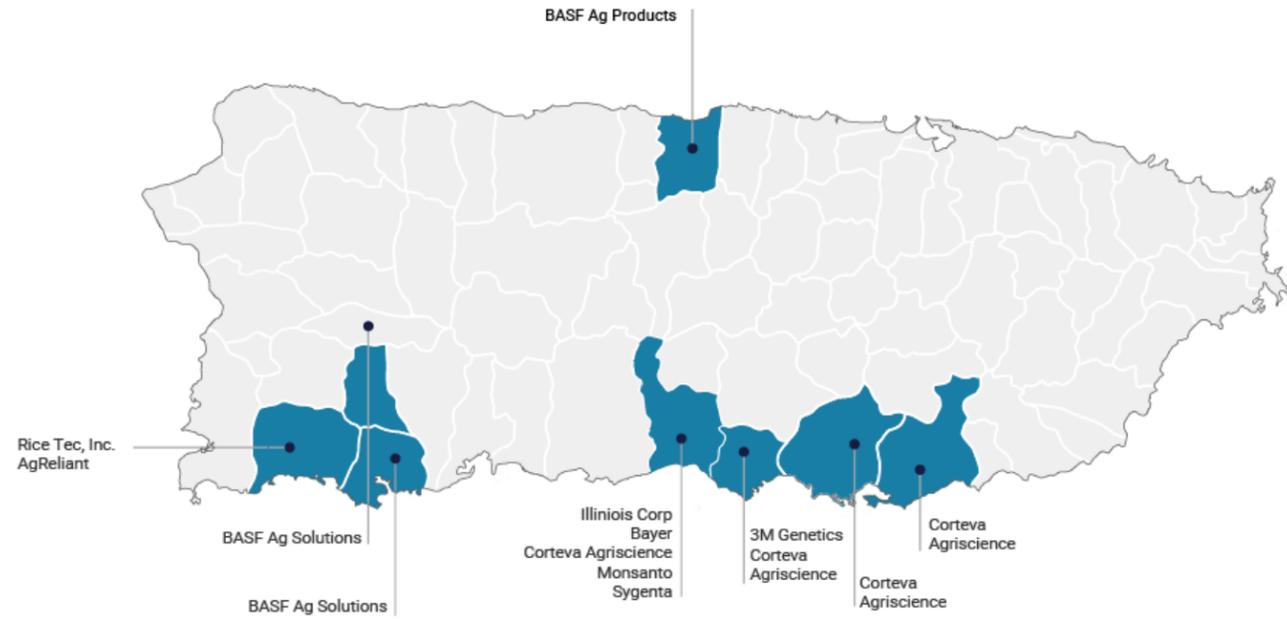
波多黎各大学-宾夕法尼亚大学材料研究和教育伙伴关系 (PREM) 获得了超过 320 万美元的资金, 用于推进材料科学知识的发展, 开发更有效的健康应用设备等。

波多黎各大学马亚圭斯校区从国家科学基金会获得超过 22.5 万美元的拨款, 用于研究对许多生物医学设备应用至关重要的流体动力学。



波多黎各制造的医疗设备类型

- ▮ 心脏起搏器
- ▮ 除颤器和肺动脉导管
- ▮ 血流动力学监测导管
- ▮ 诊断
- ▮ 绷带 胰岛素泵
- ▮ 疝气补片植入物
- ▮ 隐形眼镜
- ▮ 支架
- ▮ 血糖监测仪
- ▮ 血液采集系统
- ▮ 静脉注射盐水袋
- ▮ 以及更多!



波多黎各是农业生物技术发展的理想地点, 拥有全年的生长季节、当地的专业人员和有利的研发激励措施以支持增长。

波多黎各的农业生物生态系统拥有 10 个农业生物站的 2,500 多名专家, 主要集中在南部沿海地区, 其中包括一些世界上最著名的种子和农业研究公司。全球农业生物发展所使用的所有种子中, 85% 的种子都会经过波多黎各, 使得该岛成为国际农业生物供应链和价值链中的一个重要环节。

波多黎各拥有独特的地理位置, 可以帮助农业生物公司脱颖而出, 连续耕作、遍布南部的抗旱含水层以及热带研究中心, 使该岛有别于美国农业部在全国的其他研究设施。两百天的日照时间为连续耕作提供了机会, 使公司的作物产量比在温带气候条件下多 5 倍。

凭借 30 多年的经验, 波多黎各的农业生物子行业成为该岛南部地区的第一大雇主。该行业得到波多黎各农业生物技术产业协会 (PRABIA) 的支持, 其成员公司占波多黎各农业工作岗位的 20% 以上。这些公司每年为经济活动贡献约 1.35 亿美元, 同时为所有类型的产品开发提供原材料。例如, 波多黎各开发的玉米杂交品种用于 400 多种产品, 包括抗生素、电池和玻璃纤维绝缘材料。同样, 波多黎各种植的大豆也用于油漆、婴儿食品和防腐剂等许多重要产品。

当地产业得到研究中心和大学学位项目的支持, 促进了农业生物研究、培训、机械化、运营和可持续性。PRABIA 的成员公司支持与大学合作, 让更多大学生获得农业生物研究和工作机会。

波多黎各大学马亚圭斯校区和南卡罗来纳大学正在研究如何最好地解决农业生产中的食物-能源-水关系。

波多黎各大学里约彼德拉斯校区和密西西比州立大学正在研究蝴蝶基因组学, 以显示生物对自然灾害的复原力。

位于庞塞的波多黎各天主教大学农业生物技术与培训中心 (CEIBA) 占地 2.2 万平方英尺, 用于跨学科公共农业生物研究。

波多黎各大学马亚圭斯校区拥有十多个研究中心、站和实验室, 推动了许多不同领域的农业生物研究, 包括水质、食品创新和疾病诊断。



波多黎各的农业生物活动类型

- ◆ 金字塔化与性状整合
- ◆ 田间试验
- ◆ 作物育种和改良玉米、大豆、棉花、高粱、向日葵等作物
- ◆ 田间试验
- ◆ 商业化前种子生产
- ◆ 遗传基础扩展
- ◆ 鱼菜共生系统

## 研究与开发

波多黎各拥有经验丰富的研究部门,熟悉 CGMP、FDA 和其他全球法规。

靠近当地工业意味着在波多黎各进行的研究与开发直接相关,帮助公司改进工艺和产品。

许多研究机构专门研究应用科学,这就是波多黎各在世界人均制造业最高价值排名第三的原因。

在整个岛上,国家认可的研究机构进行前沿研究,以推动生物科学行业每个子行业的发展。许多项目由美国国家科学基金会 (NSF) 和美国国立卫生研究院 (NIH) 资助。虽然这些组织在 2019 年仅提供了 8,300 万美元的资金,但当地研究人员能够将资金与学术机构联系起来,以进一步发展药物色谱、热带生物多样性、材料研究和缩小西班牙裔健康结果差异等领域。

作为卓越的代表,波多黎各的医疗和诊断实验室密度居全国前列,是全国平均水平的 3.4 倍,也是行业平均工资最低的地区。

波多黎各的研究通过各种各样的研究机构进行。许多私营工厂还拥有自己的微型和材料实验室,用于支持生物科学研究。

该岛先进的研发中心包括:

- 波多黎各科学、技术和研究信托基金的全岛科学区
- 波多黎各大学分子科学研究中心 (MSRC)
- 制药工程开发和学习中心 (CPEDaL)
- 波多黎各临床和转化研究联盟
- 马亚圭斯生物工艺开发和培训中心 (BDTC)
- 波多黎各大学马亚圭斯校区加勒比基因组中心
- 医药工程研究与培训中心
- 技术经济走廊和瓜纳吉博研究创新园 (GRIP)
- 波多黎各大学马亚圭斯校区食品创新中心的热带农业研究站
- 动物分子生物技术实验室
- 生物医学环境和可持续发展应用纳米技术中心

波多黎各拥有稳固的生态系统,岛上有成功实施项目所需的人才、知识和服务提供商.....对于想要以可持续、有竞争力和以质量为导向的方式为世界制造产品的公司来说,我们是最佳地点。

普林希匹亚学院院长 Carlos Ceinos

## 分销与物流



波多黎各拥有发达的物流业,通过三个国际航空中心和 12 个港口将当地企业与世界其他地区连接起来。

我们擅长处理、储存和运输对时间和温度敏感的材料,例如药品、医疗设备、种子、食品和化学品。我们的冷链遍布全岛,包括冷藏和蒸汽锁传输系统,以管理需要简单气候控制环境的易损产品。强大的公路和道路基础设施将国际机场和海港与当地公司连接起来,使这些能力得到加强。

直飞美国主要城市、哥伦比亚、西班牙和德国的航班确保了当地和全球公司能够与国际客户和供应链合作伙伴建立联系。波多黎各地处欧美两洲之间,通过新的空运枢纽规定,该岛可以为这些地区之间的更多全球贸易和旅行活动提供服务,非常便利。

目前,有 1,730 家公司(占该岛 GDP 的 57%) 依赖航空货运。离开波多黎各的所有空运货物中约有 90% 是生物科学产品。这两大事实,再加上 60 多年的生物科学经验,意味着波多黎各已经成为全球物流领导者。

除了作为加勒比地区吞吐量最大的港口系统之外,波多黎各于 2020 年成为美国第一个也是唯一一个获得国际货运和旅客转运中心豁免的地方。这使该岛能够利用其物流专业知识,建立新的国际旅行和商业路线,帮助公司降低成本,减少运输时间,并确保任何产品以最高质量处理。这一新定位有助于各行各业的公司和个人应对新冠疫情后的形势

## 国际机场概况



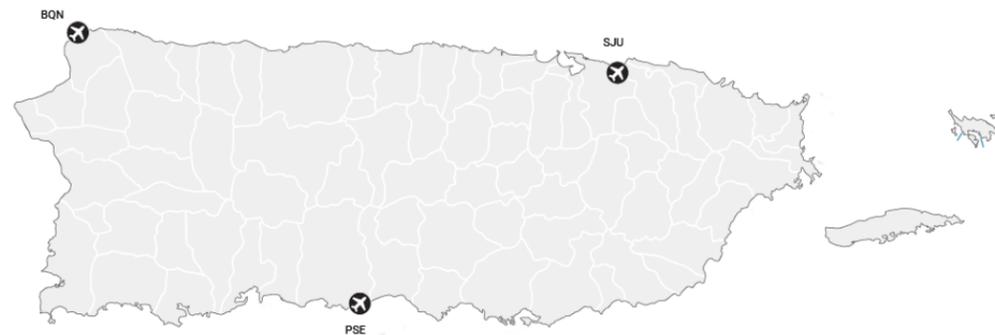
波多黎各的 3 个国际机场于 2020 年 5 月获得美国交通部的转机豁免权, 赋予该岛在全球货运和旅客运输方面独特的灵活性。

圣胡安的路易斯·穆尼奥斯·马林国际机场 (SJU) 的总载客率为 87.14, 高于 86.42 的全国平均水平。载客率是指“乘客里程”占可用座位里程的百分比。这一数据表明机场的创收能力。

阿瓜迪亚的拉斐尔·埃尔南德斯国际机场 (BQN) 拥有 2 万平方英尺的先进飞机维护、维修和全面检修 (MRO) 设施, 并且拥有加勒比地区最长的机场跑道。BQN 建立在前美国空军战略指挥基地上, 拥有先进的航空设施和约 1,500 英亩的绿地开发用地。目前, 波多黎各港务局正在建设一条价值 1 亿美元的新

跑道 其他基础设施和发展项目也正在规划中。该机场也位于波多黎各航空航天集群的中心, Honeywell、Lockheed Martin 和 Lufthansa 等公司都得到了波多黎各大学航空航天研究所 (AAIPR) 的支持。

位于庞塞的庞塞健康科学大学 (PHSU) 和庞塞研究所 (PRI) 将于 2020 年 8 月破土动工, 建造价值 1.72 亿美元的生物科学研究校园、医学院和保健设施。凭借这一历史性的私人投资, 波多黎各南部地区将净增 1,000 多个工作岗位, 并将使庞塞地区成为医疗保健和研究的经济中心, 这对波多黎各、加勒比地区和美国本土服务欠缺的社区尤为重要。学校最终将容纳 3,000 多名学生, 使其成为该地区乃至美国最大的生物科学和医学校园之一。



	SJU Luis Muñoz Marín Intl. Airport - Carolina, PR	BQN Rafael Hernández Intl. Airport - Aguadilla, PR	PSE Mercedita Intl. Airport - Ponce, PR
Passengers	8.4 million	> 472,000	> 168,000
Inbound (lbs.)	301.5 million	69.4 million	342,700
Outbound (lbs.)	170.9 million	58.3 million	2,720

## 企业竞争力概况

- 劳动力与人才
- 学术研究与教育
- 航空转运中心
- 房地产
- 行业支持
- 组织支持
- 税收激励措施



## 劳动力与人才

波多黎各的生物相关工程人才位列美国第一，也是出口卓越生物工艺和技术的世界领先者。

该岛是全国制药和医疗设备专家的聚集地，医药工作岗位比全国平均水平高出 8.6 倍，医疗设备工作岗位比全国平均水平高出 5.5 倍。

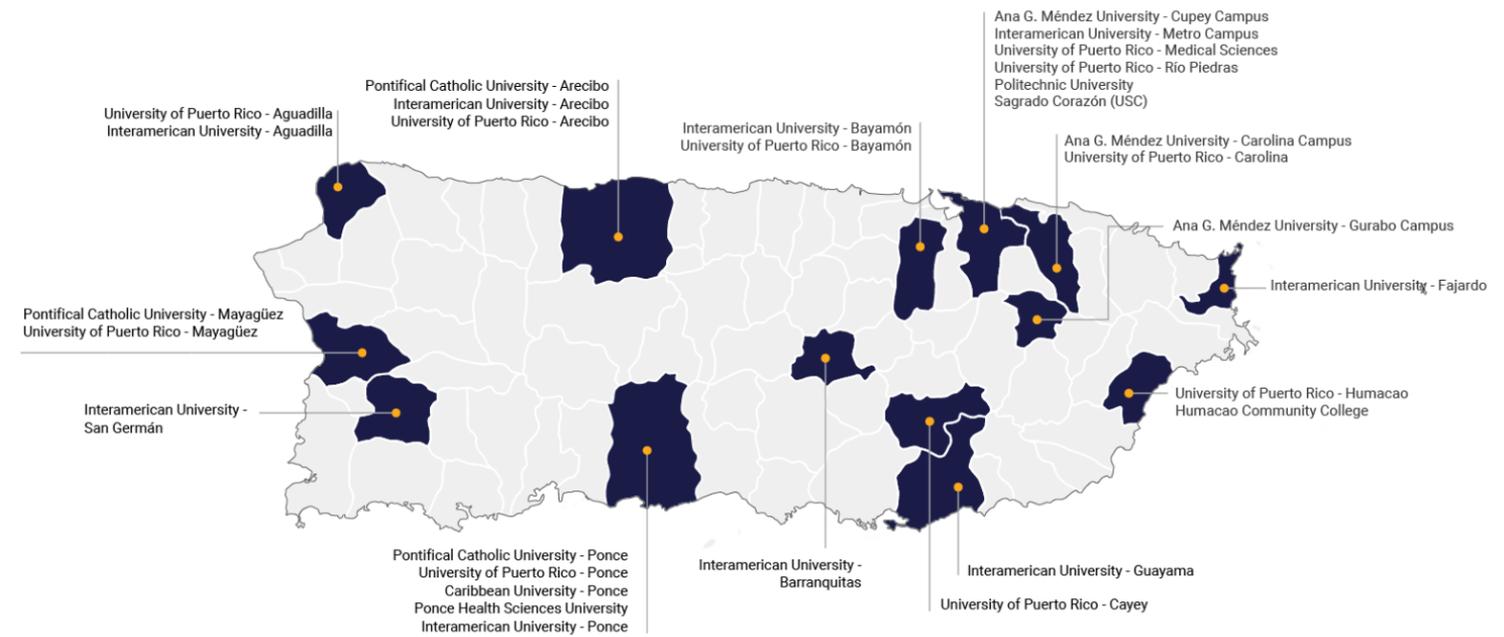
此外，波多黎各的科学家和工程师人数全球排名第六，接受高等教育和培训比率在拉丁美洲和加勒比地区位居第一，掌握数字技能比率在

拉丁美洲和加勒比地区排名第二。最重要的是，多代美国公民的本地劳动力掌握着英语和西班牙语两种语言，这为本地公司提供了进入全球市场的绝佳机会。

虽然波多黎各的技术技能普及率非常高，但工资水平比全国平均水平低 40%。这使公司有机会利用世界上最优秀的人才，同时实现成本效益。

“制药和生物制药制造业的卓越发展也归功于我们当地高水平大学培养的顶尖人才……”

Eli Lilly 在波多黎各和巴西的制造副总裁 Victor Cruz



### 学术研究与教育

波多黎各拥有近 80 个高等教育中心，主校区和分校遍布全岛。2019 年，这些大学拥有近 20 万名学生，毕业学生超过 45,000 人。排名最高的州大约有 10% 的毕业生从事 STEM 领域的工作，而波多黎各有近 60% 的毕业生从事 STEM 领域的工作。

每年，当地大学都为生物科学产业和其他以知识和健康为基础的经济行业提供不断扩大的人才基础。

波多黎各教育系统的亮点在于遍布全岛的波多黎各大学，波多黎各大学共拥有 11 个分校，包括一个医学院以及位于里约彼德拉斯和马亚圭斯的国家认可研究机构。位于圣胡安的里约彼德拉斯校区是其最大的校园，约有 15,000 名学生。

马亚圭斯校区是波多黎各和加勒比地区排名最高的大学，拥有 13,224 名学生，从该校毕业的西班牙裔工程师人数在美国排名第一，化学工程师也排名第一，女工程师排名第二。该校毕业生专注于工程、生物和生物医学科学

以及护理领域。根据首次通过北美药剂师执照考试 (NAPLEX) 考试的毕业生人数，医学院的药学院在美国 130 所学校中排名第九。医学院的通过率达到了惊人的 97.5%。

波多黎各还拥有一些私立大学，包括位于圣胡安的理工大学，其化学工程师的集中度在全国排名第二十二位，以及拥有九个校区的美联大学，其通用工程专业的学生集中度排名第七位，计算机工程专业的学生集中度排名第九位。拥有 3 个校区的天主教大学因其生物科学学位的集中度而在全国名列前茅。

### 在波多黎各生命质量首屈一指：

诱人的生活成本以及招聘激励措施意味着薪资

	波多黎各	亚特兰大	迈阿密	波士顿	旧金山	旧金山
薪资	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000	\$150,000
收入所得税 (联邦、州、地方)	-\$37,635	-\$45,917	-\$37,545	-\$44,971	-\$48,339	-\$51,748
营业税	-\$4,848	-\$2,640	-\$2,848	-\$3,357	-\$3,318	-\$3,220
财产税 (基于 50 万美元的住宅)	-\$1,300	-\$2,663	-\$2,789	-\$2,010	-\$1,665	-\$4,813
激励措施 (难以招聘的专业人员)	\$16,500	给予难以招聘专业人员激励 (包含在 2019 颁布的第 60 号法案中)，移居波多黎各从事全职工作符合资格的个人每年超过 10 万美元的所有薪资免征收入所得税				
扣税后的实得薪资	\$122,717	\$98,780	\$106,818	\$99,662	\$96,678	\$90,219
生活成本调整	Baseline	-4%	-15%	-36%	-52%	-60%
实得工资的相对价值	\$122,717	\$94,829	\$90,795	\$63,784	\$46,405	\$36,088

## 房地产

波多黎各的房地产可供任何类型的生物科学公司选择。

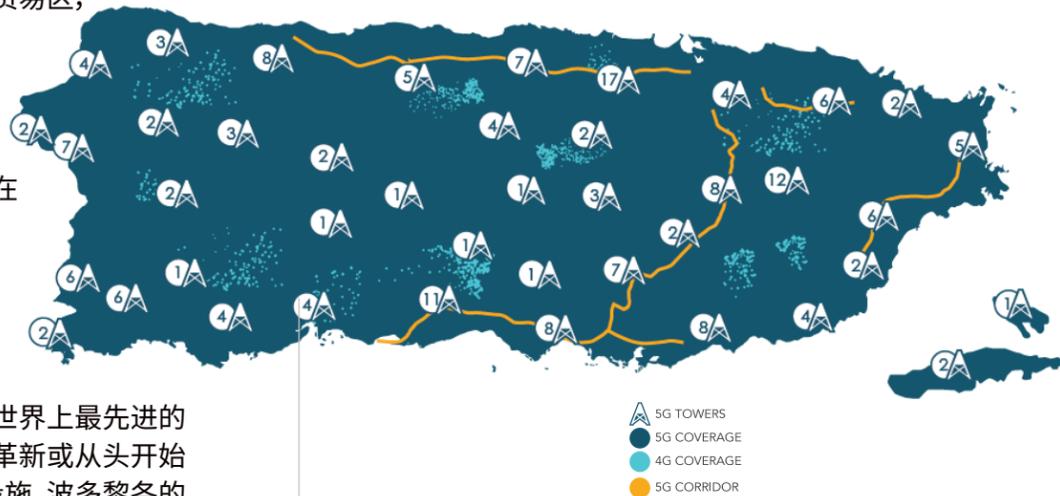
无论公司是在寻找 CMO 还是在寻求建立自己的高度专业化工厂,该岛都可以帮助公司尽快启动和运营。

经济发展和商务部 (DEDC) 控制着 1,500 多处公共商业地产,其中许多处地产有资格获得补贴和现金补助。波多黎各有三个对外贸易区,其中包括美国最大的非毗连区,拥有 714 个指定设施和 1950 万平方英尺的占地面积。对外贸易区为从事国际贸易的公司降低了成本,并帮助他们在全球范围内尽可能保持竞争力。

虽然 CMO 可用于小分子开发、原料药制造、制剂、灌装、精加工、包装和储存,但波多黎各还拥有世界上最先进的行业支持网络,可以帮助新公司革新或从头开始建立高度专业化和符合规范的设施。波多黎各的公司可以提供从规划和设计到建设和管理每一步的帮助,以确保每一个设施都能满足公司的定制需求。由当地机械承包商协会负责领导这项工作,该协会代表负责为新兴生物科学公司提供最先进技术的技术建筑和安装公司。

除了工业房地产,与美国类似规模的城市相比,圣胡安每平方英尺的 A 级办公空间成本最低。具备这一资产优势,波多黎各无疑是制造业和后台办公运营的完美选择。联系我们的业务发展团队或查看我们在 Statebook 上的页面信息,以确定您的下一个房地产解决方案。

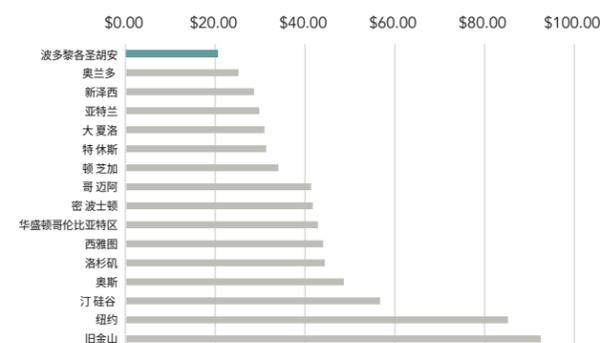
波多黎各的房地产资产受益于全岛的信息通信技术基础设施,包括 AT&T、T-Mobile 和 Claro 推出的 5G。联邦通信委员会与信息通信技术服务提供商正在对基础设施进行额外改进,波多黎各的任何地方都可以接入高速互联网和宽带。下图显示,波多黎各的每个市镇都有长期演进技术覆盖,而且大多数都有 5G 功能:



波多黎各的公司也受益于目前正在进行的能源转型。波多黎各有如此多的设施依赖持续且具有成本效益的电力来维持其运营,因此这里拥有最具创新性的能源解决方案,行业合作伙伴可以帮助设计和实施发电和配电系统,以经济高效地确保公司维持持续运行。

### A 级办公室空间

(平均租金- \$ 每平方英尺)



## 航空转运中心

波多黎各是全球物流的领先者,拥有加勒比地区吞吐量最大的港口系统。2020 年,波多黎各成为美国第一个也是唯一一个获得美国交通部豁免的地方,允许国际货物和旅客中转。这赋予该岛绝佳的机会,能够利用其物流专业知识,建立新的国际旅行和商业路线,并帮助公司降低成本,减少运输时间,并确保任何产品以最高质量处理。这一新定位有助于各行各业的公司和应对新冠疫情后的形势。

- 波多黎各是美洲和欧洲航线的中心,使其成为国际航班的完美中转站。
- 当地制药公司依赖波多黎各物流业的冷链优势;现有的基础设施可确保温度敏感产品从工厂送达客户过程中不会中断。
- 生物科学产品目前占波多黎各的所有空运货物的 90% 左右。新的货运规定使波多黎各能够生产更多的产品,并将关键材料分销到美国和世界其他地方。
- 目前,有 1,730 家公司(占波多黎各 GDP 的 57%)依赖航空货运。该岛每年产出价值 530 亿美元的药品,目前使用海运运输产品的公司表示希望转向空运运输温度敏感的货物。

这个机会有四个关键的象限,与该岛的中心机会联系在一起。与其他以知识为基础的行业一样,生物技术行业依赖于强大的物流网络。

新冠疫情和航空业的萎缩使我们有必要重组客运航线以最大限度地增加货舱运载高价值货物。波多黎各的地理位置和广泛的对外贸易区是具有高即时可用性和区域成本的资产,减少了供应链的选择。

波多黎各独特的司法管辖权,加上美国的保护和当地政策,使其成为美国唯一拥有国际银行专业知识和灵活性的地方,这对考虑在美国设立分支机构的跨国公司来说是非常有吸引力的资产。

与东海岸的同行相比,阿瓜迪亚和圣胡安的国际机场是运营效率最高的两个机场,它们在波多黎各物流行业的卓越表现证明了其巨大的增长空间。

仅根据 2018 年东部沿海地区数据,SJU 排名第五位(仅次于迈阿密、肯尼迪、纽瓦克和费城),BQN 的总落地重量排名第十四位。

在东海岸机场中,BQN 和 SJU 的总运载率排名第一和第二。该指标衡量机场设施的容量利用率,并用于评估机场满座率和创收效益。



## 行业支持

制药、医疗设备和农业生物领域的历史性行业专业知识也激发了相关行业的世界级行业支持网络。波多黎各生物科学行业的卓越支持包括：

- | 合规认证
- | 设施设计、建设和管理
- | 设备校准
- | 水质测试及净化
- | 材料检测 法律支持 质量保证

总部设在波多黎各的生物科学公司都精通合规要求，确保大大小小的运营都能生产高质量的产品。同样，支持公司也得到波多黎各机械承包商协会 (MCAPR) 等行业协会的支持，该协会代表在建造高度特殊的生物科学设施 (包括洁净室和实验室) 方面具有专业知识的公司。

尽管岛上拥有可随时使用的设施，但全面的行业支持使公司能够设计和建造世界级的定制生物科学工厂。经验丰富的建筑师、设计师、开发商和工厂经理满足了全球相关生物科学研究人员和制造商的需求。对于希望在新工厂建设期间立即投入运营的公司来说，岛上还有一些合同制造业务可以作为临时解决方案。这些企业提供具有成本效益的服务，使波多黎各成为在美国开设新设施最具优势的地点。

公共研究设施也有助于创造广泛、深入的生态系统，助力波多黎各的生物科学行业。例如，材料表征中心为行业合作伙伴提供各种加强工业活动的专业服务，例如核磁共振、共聚焦显微镜、光谱学和质谱法。他们的努力得到了波多黎各科学、技术和研究信托基金、工业大学研究中心和制药工业协会的支持，并利用了从洁净室建筑到特定的制药法律支持等方方面面的当地专业知识。

该岛的行业经验和行业支持服务帮助在世界各地建立了其他生物科学中心，促进了国际市场的增长，这证明了波多黎各行业的卓越表现。正因为如此，波多黎各有独特的能力欢迎处于任何发展阶段的公司，并确保当地的运营尽可能顺利并具有成本效益。

## 组织支持

波多黎各的公司受益于广泛的组织和行业支持网络。事实上，波多黎各拥有世界上最负盛名的专业组织和网络，这些专业组织和网络致力于促进和捍卫生物科学行业的最佳利益，并在研究、制造和物流方面建立最佳实践。根据《世界发展指标》，由于当地组织的支持，2018年波多黎各在人均制造业最高附加值方面领先美洲，并在世界排名第三 (仅次于爱尔兰和瑞士)。

对于新公司和初创企业，该岛还拥有由 20 多个孵化器、加速器和协同工作空间组成的广泛组织网络，为年轻企业的成功提供所需的工具和资源。

### 使波多黎各成为最佳生物科学聚集地的支持组织：

**PRiMEX** 波多黎各制造业扩展合作通过帮助改善日常业务实践，支持中小型公司的需求。PRiMEX 是制造业拓展合作伙伴计划 (MEP) 国家网络的一份子，在提供流程改进支持方面，全国排名最佳。

**PRMA T** 波多黎各制造商协会促进波多黎各所有制造商和服务行业的共同利益，以提高波多黎各经济的竞争力。

**MCAPR** 机械承包商协会代表波多黎各的技术建筑和安装公司。机械承包商协会将公共和私营部门与教育和网络资产联系起来，以确保承包行业的运营保持最高质量。

**PRSA** 波多黎各航运协会致力于促进港口生产力，降低运营成本，并保持圣胡安作为加勒比地区首要港口的地位。该团体为立法和行业进步提供论坛平台。

**PIA** 制药工业协会代表生物制药行业，在公共和私营部门开展工作，通过网络、社会资本和就业增长，提高该行业的全球竞争力，改善医疗保健成果。

**医疗设备集群** 医疗设备集群专注于监管合规、供应链开发、产品和流程改进以及行业标杆管理，帮助当地医疗技术公司发展壮大。

**PRABIA** 波多黎各农业生物产业协会将当地的农业生物公司聚集一起，倡导加强当地的商业生态系统，增加农业生物技术方面的教育机会，以及增加科学和农学方面的就业机会。

**INDUNIV** 工业大学研究中心代表从事科学技术的工业、政府和学术界。工业大学研究中心也是生物技术创新组织 (BIO) 的当地分支机构，将当地公司与全国生命科学促进者网络联系起来。

**PRSTRT** 波多黎各科学、技术和研究基金会致力于投资、促进和建设能力，以推动整个波多黎各以创新为基础的业务增长。它为测试实验室、STEM 教育等活动提供资金。

**PRCCI** 波多黎各临床研究联盟通过世界一流的研究设施和战略合作伙伴关系加强私人学术临床研究。它是由波多黎各科学、技术和研究基金会 (PRSTRT) 为进一步推动知识经济而开发的。

**APHIS 和 FDA** 波多黎各当地的动植物卫生检验署 (APHIS) 和美国食品药品监督管理局 (FDA) 办公室，帮助农业生物和生物技术公司达到监管标准，将产品推向市场，并管理其敏感材料的进出口。

## 税收激励措施

波多黎各提供市场上最有吸引力的激励措施，几乎每种类型的商业活动都有资格获得优惠福利。

2020 年，激励法规被简化，为每项税收法令提供基本福利：

- 4% 的企业所得税
- 0% 的股息分配税收
- 75% 的财产税豁免
- 75% 的建筑税豁免
- 50% 市政执照税豁免 50% 其他市政税豁免

符合税收激励条件的活动包括研发，这还包括雇用难以招聘的专业人员，使用新颖的先锋技术，以及具有战略意义的项目；制造业；商品和服务的出口；农工业；绿色能源；基础设施；以及金融、投资和保险。

除了简化激励法规外，新的激励法案还集中了经济发展和商务部 (DEDIC) 激励办公室的所有激励活动。法令可供使用 15 年，之后可以重新协商并将其延长 15 年。

## 所有管辖区都具有竞争力

管辖区域	地方企业所得税率	联邦企业所得税率	生物科学就业总人数	生物科学从业人员平均年薪	药品出口产量 (2018 年)
波多黎各	4%	0%	94,320	\$49,633	\$132 亿美元
印第安纳州	8.5%	10%-37%	129,420	\$68,365	\$69.8 亿美元
北卡罗来纳州	6.9%	10%-37%	216,430	\$79,094	\$4.1 亿美元
宾夕法尼亚州	9.99%	10%-37%	242,320	\$76,197	\$3.76 亿美元
马萨诸塞州	8%	10%-37%	329,840	\$88,812	\$1.85 亿美元
新泽西州	9%	10%-37%	248,980	\$91,519	\$1.65 亿美元
马里兰州	8.25%	10%-37%	150,700	\$91,228	\$1.04 亿美元

注：4% 的税率是指符合波多黎各第 60 号法案激励措施的商业收入。波多黎各的联邦税率按当地收入计算。出口生产数据仅指离开美国管辖范围的产品。总就业人数包括直接和间接雇员，数据来自劳工统计局 (2018 年) 以及年平均工资数据。

