

目录

CONTENTS



R&D 简明问答

R&D JIAN MING WEN DA

1、什么是“R&D”？	02
2、R&D 活动的定义和特征是什么？	04
3、R&D 活动就是科技活动吗？	06
4、什么是 R&D 统计？	08
5、各系统 R&D 统计的对象是哪些？	10
6、R&D 统计的核心是什么？	12
7、判定 R&D 活动项目（课题）的关键是什么？	14
8、R&D 人员数据是如何得到的？	16
9、R&D 经费支出是如何统计的？	18
10、R&D 经费的资金来源有哪些？	20
11、财政科技支出是全部用于 R&D 活动吗？	22
12、R&D 与 GDP 比值的含义是什么？	24
13、云南省 R&D 经费位列全国第几位？	26
14、云南省各州（市）R&D 经费支出是多少？	28
15、目前与 R&D 有关的优惠政策有哪些？	30
附件：案例	31

1、什么是“R&D”？

答

R&D 是英文“Research and Experimental Development”的缩写，是国际通用的科技术语。在我国，译为“科学研究与试验发展”，亦称为“研究与试验发展”，简称“研发”。

R&D 的概念产生于工业发达国家，我国从上世纪八十年代开始引入 R&D 概念，并研究如何进行统计，为科技管理和决策以及进行国际比较提供依据。目前，国际上对 R&D 的定义主要以经济合作与发展组织（OECD）和联合国教科文组织（UNESCO）的定义为主。





引入R&D概念

2、R&D 活动的定义和特征是什么？

答

R&D 活动是指为增加知识存量（也包括有关人类、文化和社会方面的知识），以及设计已有知识的新应用而进行的创造性、系统性工作。它必须同时具有新颖性、创造性、不确定性、系统性、可转移或可复制这五个基本特征。



R&D 活动具有阶段性特征，在不同的活动阶段具有不同的特点，基于活动的阶段性，可以分为基础研究、应用研究和试验发展三种类型。



伽玛射线储存水果汁研发过程的 R&D 活动三种类型

- ◎基础研究：微生物抗辐射性的生物化学和生物物理的机理研究。
- ◎应用研究：为获得制定一种储存水果汁所需要的方法的资料而进行的研究。
- ◎试验发展：研究利用伽玛射线储存水果汁的工艺。

3、R&D 活动就是科技活动吗？

答

科技活动是在自然科学、工程与技术科学、医药科学、农业科学、社会科学及人文科学领域中，与科技知识的产生、发展、传播和应用密切相关的有组织的、系统的活动。科技活动可以分为研究与试验发展（R&D）、科技教育与培训、科技服务以及 R&D 成果应用。



R&D 活动是科技活动的核心，是其中最具创造力的重要部分；科技教育与培训和科技服务是与 R&D 密切相关的活动；R&D 成果应用是指运用已有知识和技术使 R&D 的成果能够投入生产或在实际中运用而进行的系统活动，不具有创造性和新颖性。



4、什么是 R&D 统计？



答

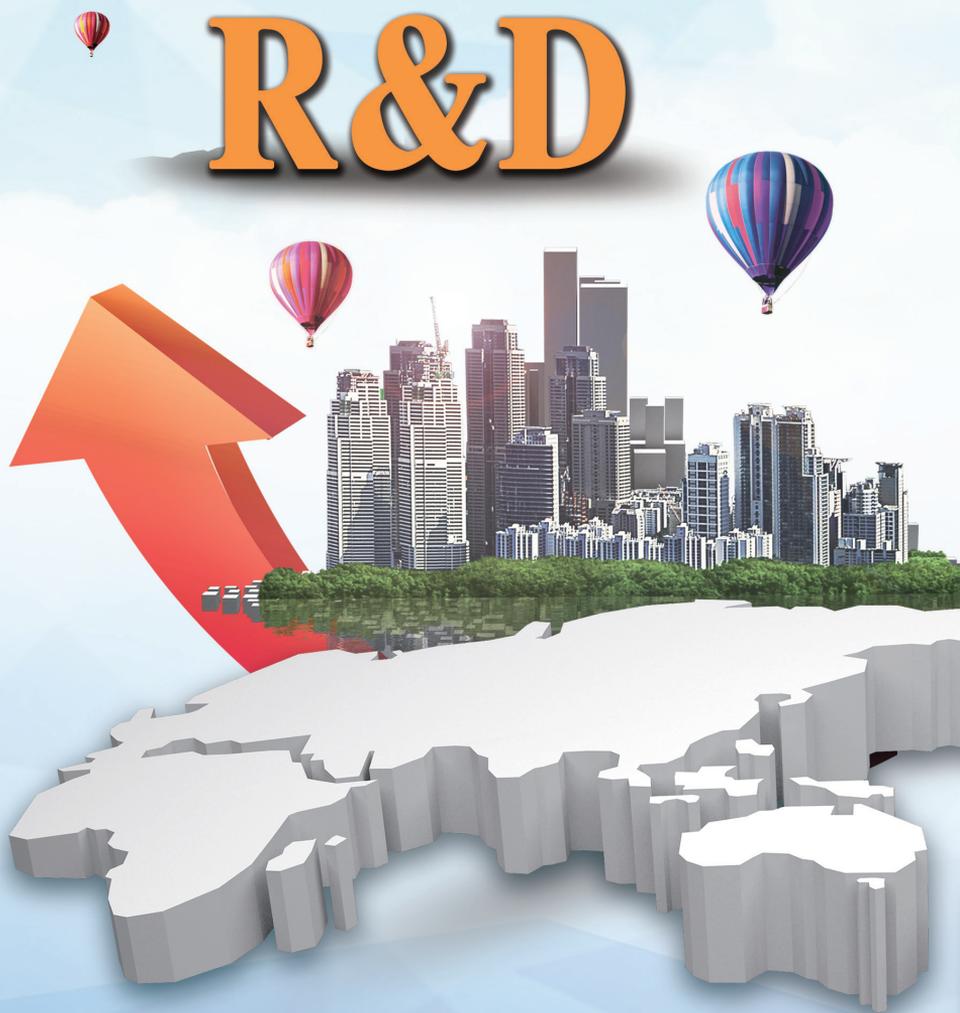
R&D 统计主要反映开展 R&D 活动所投入的人员、经费、产出以及对社会、经济的作用与影响。

R&D 人员和经费的统计对象是开展 R&D 活动的实施单位，这些单位应具有独立的法人地位，有稳定的和一定规模的科技经费和人员，并从事与科技知识的产生、发展、传播和应用密切相关的活动。目前我国的主要统计对象是政府独立科技机构、高等学校和企业三大科技活动主体。

R&D 数据是根据国家统计报表制度由 R&D 实施单位报经省市、国家有关部门，自下而上采集、汇总相关统计报表取得的。



5、各系统 R&D 统计的对象是哪些？



答

科技系统负责组织实施非国防科技工业系统政府属独立法人科学研究与技术开发机构、科技信息与文献机构等单位及科学研究和技术服务业其他非企业法人单位的 R&D 活动情况调查。

教育系统负责组织实施全日制普通高等学校及附属医院的 R&D 活动情况调查。

国防科技工业系统负责组织实施国防科技工业系统的科学研究与技术开发机构及科技信息与文献机构的 R&D 活动情况调查。

统计系统负责组织实施农、林、牧、渔业，采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业，建筑业，交通运输、仓储和邮政业，信息传输、软件和信息技术服务业，金融业，租赁和商务服务业，水利、环境和公共设施管理业，卫生和社会工作，文化、体育和娱乐业等行业门类企事业单位及科学研究和技术服务业企业法人单位的 R&D 活动情况调查。

6、R&D 统计的核心是什么？

答

R&D 统计中，项目（课题）是统计的基础，其中项目（课题）参加人员全时工作当量和项目（课题）经费支出的统计是 R&D 统计中的核心。最终整个调查单位 R&D 人员和经费的核算，都是以 R&D 项目（课题）的人员投入和经费支出作为基础来核算的。

R&D 人员全时工作当量 = R&D 项目（课题）人员全时工作当量 + 管理 R&D 项目（课题）和为 R&D 项目（课题）提供直接服务的科技服务人员全时工作当量





R&D 经费内部支出的核算则和 R&D 人员全时工作当量占科技活动人员的比重，或者 R&D 项目（课题）经费占总项目（课题）经费的比重密切相关，无论是 R&D 经常费支出或者资产性支出，在其中各项核算时一般都会用到其中一个比重。

如科研机构 R&D 人员费用近似的计算 = R&D 人员全时工作当量占科技活动人员的比重 × 科技活动经费内部支出的人员费用

如规模以上企业 R&D 经常费支出的过录表核算 = 项目表中 R&D 项目经费内部支出所占比重 × 活动表（企业内部的日常研发经费支出 - 折旧费用与长期待摊费用 - 无形资产摊销）

7、判定 R&D 活动

项目（课题）的关键是什么？

答

①一些科研项目（课题）的研究周期较长，很可能在实施的不同阶段表现出不同的活动类型特征，在统计时应根据当年研究工作的主要内容划分活动类型。

②对大型项目（课题），在统计时笼统地把整个项目（课题）划归到一种活动类型是不合适的，应分解为几个性质单一且相对独立的部分，逐个确定活动类型。

③一项大型的工程项目，其中可能有一部分具有 R&D 的特征。对这一情况，只能将具有 R&D 特征的这部分列入 R&D，并按其性质确定活动类型进行分类。

④数据的采集、测试一般不是 R&D 活动，但如果是包含在一项大型项目（课题）中，那么其活动类型应按该大型项目（课题）的活动类型来划分。

⑤“项目（课题）下达单位的级别”和“是否是重要或重大项目（课题）”这类信息，只反映管理部门对某些领域的侧重或对某一具体问题的关注，不能作为对项目（课题）进行活动分类的依据。



⑥在对项目（课题）进行分类时，只根据其名称来判断往往是不够的，一项项目（课题）的名称与其实际的直接目的并不总是一致的。

⑦下列活动不属于 R&D 活动：

- A. 文学或艺术创作；
- B. 市场调查、技术服务及市场分析；
- C. 农业领域里新品种的区域试验；
- D. 矿产、石油、天然气的常规勘探与开采；
- E. 试生产阶段的活动，如工装准备、小批量生产，试运转；
- F. 地形、地质和水文考察，资源的调查，天文、气象和地震的日常观察；
- G. 系统维护和软件应用，一般的软件开发和系统集成。



8、R&D 人员数据是如何得到的？

答

◆ R&D 人员是指直接参加 R&D 活动的人员，以及直接为 R&D 活动提供服务的管理人员和直接服务人员，即直接为 R&D 活动提供资料文献、材料供应、设备维护等服务的人员。

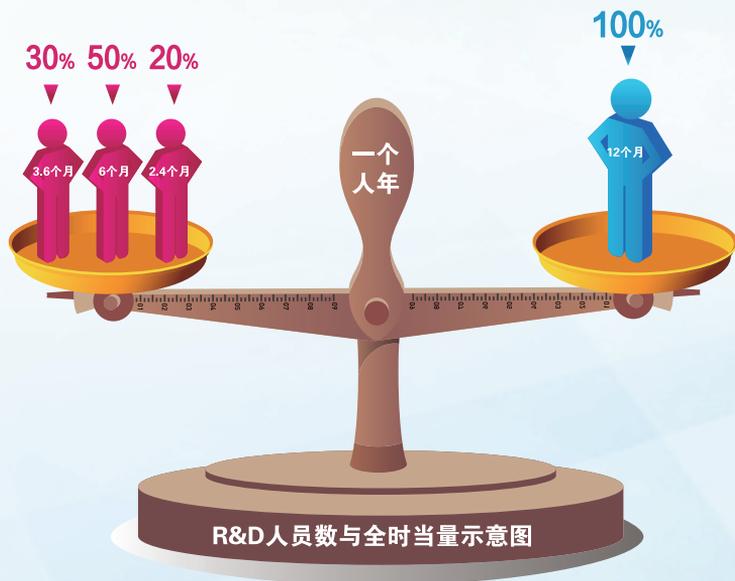
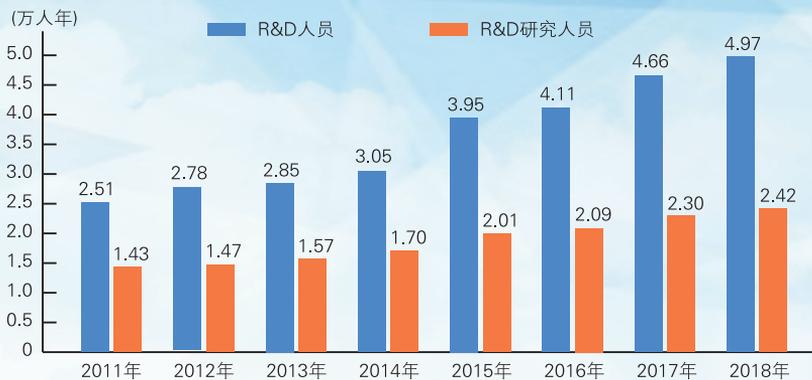
◆ R&D 研究人员是指从事新知识、新产品、新工艺、新方法、新系统的构思或创造的专业人员及 R&D 项目（课题）主要负责人和 R&D 机构的高级管理人员。

◆ R&D 人员的测度

与 OECD 国家一样，我国 R&D 人员采用人员数（人头数）和全时工作当量两种指标。由于一个人并非全部时间投入 R&D 活动，采用全时当量把非全时人数按工作当量折算为全时人员数，可以更加准确地测度 R&D 人员投入。一个全时工作当量就是一个人全年的工作量，即 1 个人年。



云南省 R&D 人员总量 (2011-2018 年)



按人头数：非全时人员（3 人）+ 全时人员（1 人）=R&D 人员数量（4 人）

按工作当量：1 个人年 +1 个人年 =2 个人年

9、R&D 经费支出是如何统计的？

答

◆ R&D 经费支出是指为实施 R&D 活动而实际发生的全部经费支出。不论经费来源渠道、经费预算所属时期、项目实施周期，也不论经费支出是否构成对应当期收益的成本，只要报告期发生的经费支出均应统计。其中，与 R&D 活动相关的固定资产，仅统计当期为固定资产建造和购置花费的实际支出，不统计已有固定资产在当期的折旧。R&D 经费支出以当年价格进行统计。

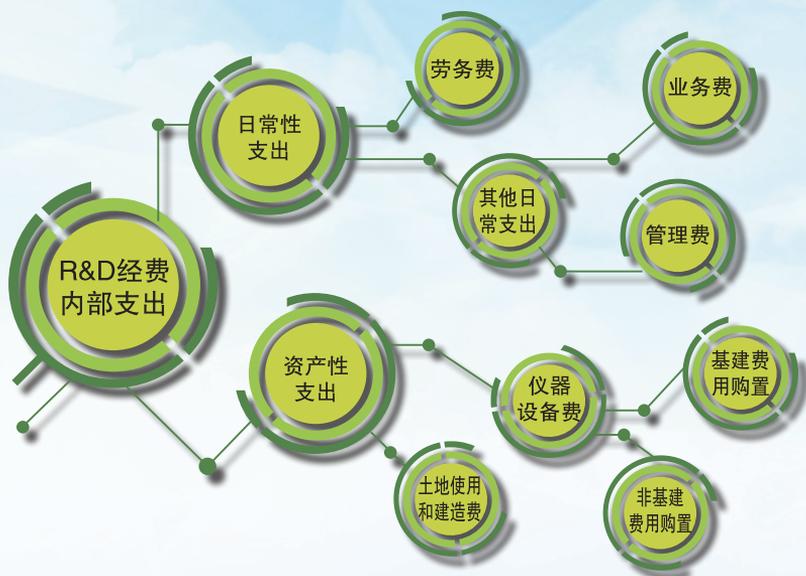
◆ R&D 经费支出按经费使用主体分为内部支出和外部支出。内部支出是指调查单位内部为实施 R&D 活动而实际发生的全部经费，外部支出是指调查单位委托其他单位或与其他单位合作开展 R&D 活动而转拨给其他单位的全部经费。为避免重复计算，全社会 R&D 经费为调查单位 R&D 经费内部支出的合计。

内部支出是指为开展 R&D 活动实际用于本单位内的全部支出。

**R&D 经费支出
分为内部支出
和外部支出**

外部支出是指委托外单位进行 R&D 活动所实际支付的费用。

◆ R&D 经费内部支出包括以下支出类别：



云南省 R&D 经费支出 (2011-2018 年)



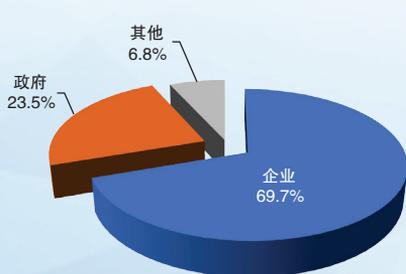
10、R&D 经费的资金来源有哪些？

答

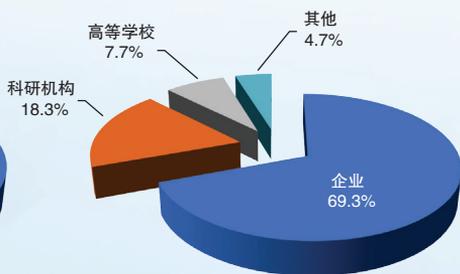
R&D 经费按来源可分为政府资金、企业资金、国外资金和其他资金四个部分。

◆政府资金：指调查单位不论以何种名义、通过何种渠道从各级政府部门获得的用于 R&D 活动的经费。包括财政科学技术拨款、科学基金、教育等部门事业费以及政府部门预算外资金。

◆企业资金：指企业支付的用于 R&D 活动的经费，包括科研院所等事业单位接受企业委托获得的 R&D 项目经费。在国内注册的外资企业用自有资金支付的 R&D 活动经费也应计入“企业资金”，而不归入“国外资金”。



2018年云南省 R&D 经费按来源分布图



2018年云南省 R&D 经费按执行部门分布图

◆国外资金：指 R&D 经费中来自国外的资金，包括国际组织、外国政府、国外团体或个人以资助、赠款、贷款或委托等方式资助 R&D 活动的资金。

◆其他资金：指来自企业以外单位的自有资金、国内个人的捐助或赠款等。



11、财政科技支出是全部用于 R&D 活动吗?

答

◆ 财政科技支出是指中央财政和地方财政支出中用于科学技术活动的资金总和。它不仅用于支持 R&D 活动，也用于支持地震、环保、科普等方面的公益科技活动和推动科技成果转化及产业化等方面。因此，R&D 经费中的政府资金是财政科技支出中的一部分。

◆ 财政科技支出对全社会 R&D 的投入有着重要的引导作用，财政科技支出占财政总支出的比重反映了政府对科技活动的支持力度。

云南省财政科技支出（2011-2018年）





R&D投入

公益科技活动

推动科技成果转化

产业化等方面

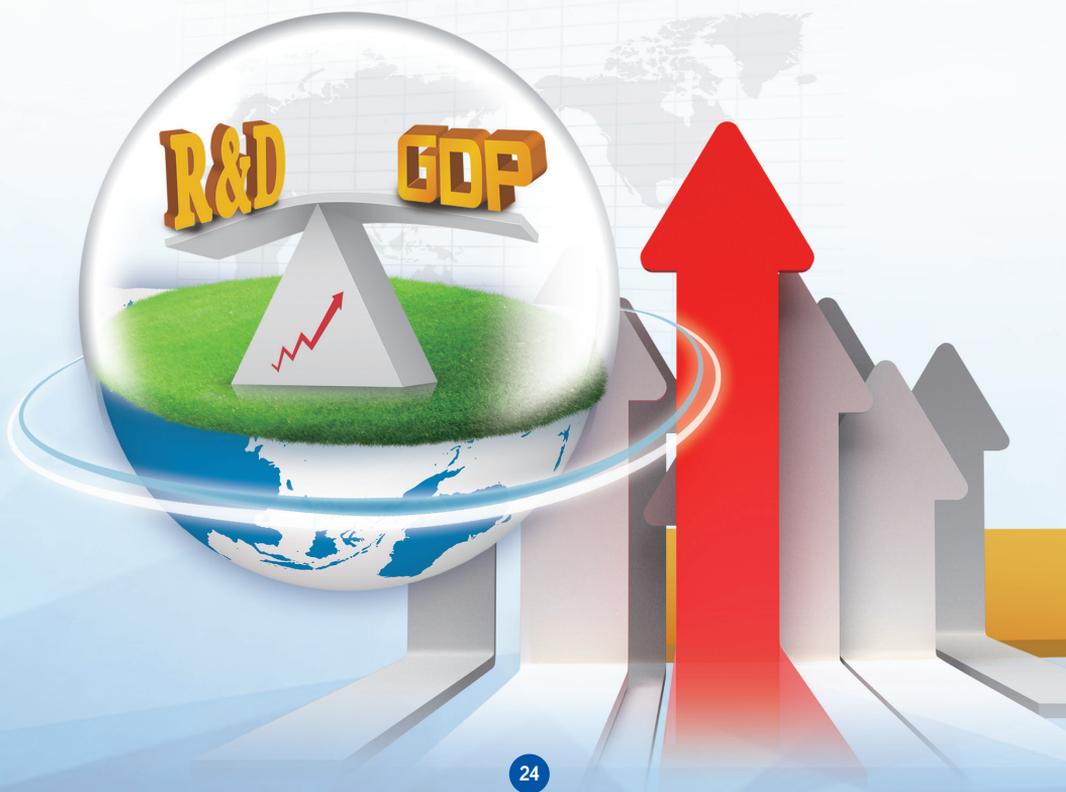
财政科技支出

12、R&D 与 GDP 比值的含义是什么？

答

R&D 经费与 GDP 的比值是测度一个国家 R&D 投入强度的重要指标，也是评价一个国家经济增长方式的重要指标。

云南省“十三五”国民经济和社会发展规划中提出到 2020 年该目标值达到 2.5%。



云南省 R&D 经费支出与 GDP 的比值 (2011-2018 年)



13、云南省 R&D 经费位列全国第几位？

答

近年来，云南省 R&D 经费支出每年保持快速增长，但与先进省市相比仍存在较大差距。2018 年，云南省 R&D 经费投入 187.30 亿元，列全国第 19 位、西部第 4 位；R&D/GDP 为 1.05%，列全国第 21 位、西部第 6 位。



2018年全国各地区 R&D 经费投入情况

地 区	R&D 经费 (亿元)	R&D/GDP (%)	全国排名	地 区	R&D 经费 (亿元)	R&D/GDP (%)	全国排名
全国	19677.90	2.19	-	河南	671.50	1.40	17
北京	1870.80	6.17	1	湖北	822.10	2.09	10
天津	492.40	2.62	5	湖南	658.30	1.81	13
河北	499.70	1.39	18	广东	2704.70	2.78	3
山西	175.80	1.05	21	广西	144.90	0.71	27
内蒙古	129.20	0.75	26	海南	26.90	0.56	29
辽宁	460.10	1.82	12	重庆	410.20	2.01	11
吉林	115.00	0.76	25	四川	737.10	1.81	13
黑龙江	135.00	0.83	23	贵州	121.60	0.82	24
上海	1359.20	4.16	2	云南	187.30	1.05	21
江苏	2504.40	2.70	4	西藏	3.70	0.25	31
浙江	1445.70	2.57	6	陕西	532.40	2.18	7
安徽	649.00	2.16	8	甘肃	97.10	1.18	20
福建	642.80	1.80	15	青海	17.30	0.60	28
江西	310.70	1.41	16	宁夏	45.60	1.23	19
山东	1643.30	2.15	9	新疆	64.30	0.53	30

全国各地区 R&D/GDP 比值图 (2018 年)



14、云南省各州（市）R&D经费支出是多少？

答

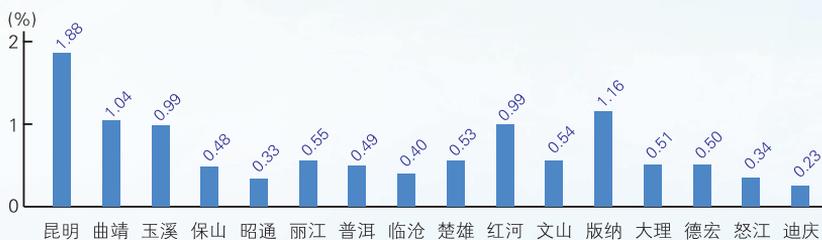
云南省各州（市）R&D经费支出，各年均不相同。2018年昆明支出979390.30万元，曲靖支出209850.80万元，玉溪支出148079.70万元，保山支出35546.70万元，昭通支出29648.50万元，丽江支出19184.60万元，普洱支出32527.80万元，临沧支出25161.30万元，楚雄支出54153.80万元，红河支出157733.40万元，文山支出46436.30万元，西双版纳支出48459.70万元，大理支出57375.40万元，德宏支出18897.90万元，怒江支出5542.80万元，迪庆支出4987.40万元。



2018年云南省各州(市)R&D经费支出情况

州(市)	R&D经费支出(万元)	R&D/GDP(%)	全省排名	州(市)	R&D经费支出(万元)	R&D/GDP(%)	全省排名
昆明市	979390.30	1.88	1	楚雄州	54153.80	0.53	8
曲靖市	209850.80	1.04	3	红河州	157733.40	0.99	4
玉溪市	148079.70	0.99	4	文山州	46436.30	0.54	7
保山市	35546.70	0.48	12	西双版纳州	48459.70	1.16	2
昭通市	29648.50	0.33	15	大理州	57375.40	0.51	9
丽江市	19184.60	0.55	6	德宏州	18897.90	0.50	10
普洱市	32527.80	0.49	11	怒江州	5542.80	0.34	14
临沧市	25161.30	0.40	13	迪庆州	4987.40	0.23	16

云南省州(市)R&D/GDP比值图(2018年)



经济腾飞

15、目前与 R&D

有关的优惠政策有哪些？

答

政府为了加大全社会的 R&D 投入，出台了一系列鼓励企业等科技活动主体增加 R&D 投入的优惠政策。

- ◆ 研究开发费用加计扣除减免税
- ◆ 技术合同认定登记减免税
- ◆ 高新技术企业减免税
- ◆ 技术转让所得减免税
- ◆ 科技成果转化个人所得税减免税
- ◆ 固定资产加速折旧等优惠政策



附件：案例

表 1-1 自然科学领域 R&D 活动和 R&D 成果应用的案例

基础研究	应用研究	试验发展	R&D 成果应用
1. 物质固相、液相、气相、界面张力研究	矿石不同组分与不同浮选剂润湿性研究	对某种矿石开展矿碎度（粒度）与已选定的浮选剂回收得率实验	根据实验结果建立一定规模的试验厂，进行可行性试验
2. 相变与扩散理论研究	钢在热处理过程中组织与结构变化及性能研究	确定得到良好综合性能的热处理工艺	对实际构件按试验发展所制定的规程进行秤性试验，然后对热处理后的构件进行力学、机加工性能、内应力分布等的检验
3. 关于植物的蛋白生物合成与光合率的关系的研究	研究谷物抗病力的遗传特性以便获得关于培植更能抗病的谷物新品种的知识	培植更能抗病的谷物新品种	谷物新品种的区域试验
4. 研究金属形变规律和“超塑性”现象	通过不同组织结构材料与形变条件的研究，确定具有超塑性的材料及条件	利用具有超塑性能的材料，制造形状复杂或难变合金，解决成型问题	为生产目的对具体构件用超塑成型方法进行成型试验
5. 食管致癌机理研究	真菌霉素、亚硝胺对人胃、食管等上皮的致癌作用机理研究	发展食管上皮重度增生的阻断性治疗方法	应用该方法对食管癌高发病区食管上皮增生患者进行治疗，提出治疗结果报告
6. 空气中的污染物的化学变化的研究	分析方法的研究，以确定和测量空气中的二氧化硫	发展物理化学技术，减少燃烧过程中二氧化硫的散发	为某工厂利用该技术减少环境污染进行方案设计和试验
7. 对高磁能积磁体的微观结构、矫顽力进行研究	探讨高磁能积 ND-FE-B 磁体用快淬、热压制作的最优化的机理和规律	探求制作高磁能积 ND-FE-B 磁体的快淬、热压工艺	高磁能积 ND-FE-B 磁体试验生产，提供完整的技术规格、技术条件及操作规程

注：摘自《科技统计实用手册》，科学技术部发展计划司、中国科学技术指标研究会编，科学出版社 2008 年。

表 1-2 社会科学和人文科学领域 R&D 活动案例

基础研究	应用研究	试验发展
1. 关于一个社会的社会结构和社会职业流动性（如与社会的职业阶层或社会的阶级有关的社会结构和变化）的研究	利用所取得的资料，制定一种模型，以展示最近的社会流动趋势会给予未造成的后果	制定和试验一项促进某些社会或种族集团向上流动的计划
2. 关于家庭在过去和现在各种不同文明中的作用的研究	研究当前家庭在一个特定国家或一个特定地区的作用和地位，以便制定相应的社会措施	制定和试验一项维持低收入人群家庭结构的补助计划
3. 关于成人和儿童的识字过程的研究，如研究人的视觉系统如何从文字、图画及图象等符号获得信息	研究识字过程，以发展一套儿童和成人的识字教学的新方法为目的	在移民儿童中发展和试验一项特别识字计划
4. 关于影响国民经济发展的国际因素研究	研究某一时期内决定一国经济发展的具体的国际因素，以便构造一个调整政府外贸政策的实施模型	
5. 关于某一特殊语言（或几种相互比较的语言）的特定方面如语法、语义、语音、音位、地区性或社会性变化的研究	研究一种语言的各个方面，以便发明一套教授这种语言，或将这种语言译成其他语言，或将其他语言译成此种语言的新方法	
6. 分析影响学习能力的环境因素	提高学生学习能力的良好环境研究	
7. 关于各种资料来源（手稿、文件、遗址、艺术品、建筑等）的研究，以便更好地了解历史现象（如一个国家的政治、社会和文化发展，一个人的传记等）		

注：摘自 UNESCO《科学技术统计指南》，国家科委综合计划司主编，科学技术文献出版社，1990 年。

