

附錄六

財務報表

附表一	政府辦理之現金流量表	附 6-1
附表二	本計畫採方案一之現金流量表	附 6-4
附表三	本計畫採方案一之資產負債表	附 6-7
附表四	本計畫採方案一之損益表	附 6-10
附表五	本計畫採方案四之現金流量表	附 6-13
附表六	本計畫採方案四之資產負債表	附 6-16
附表七	本計畫採方案四之損益表	附 6-19

附表一

政府辦理之現金流量表

單位：新台幣百萬元

項目/年度	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
營業及投資活動現金收入													
票箱收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	713	741	769	799
附屬事業收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	37	39	41
場站開發收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	39	41	42
營業外收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運資金回收	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
處分固定資產收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業及投資活動現金流入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	787	818	849	882
營業及投資活動現金支出													
營運資金投入	0	0	0	-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地	0	0	0	0	-437	0	0	0	0	0	0	0	0
土建支出	0	0	0	0	0	-3,570	-4,224	-396	0	0	0	0	0
機電系統支出	0	0	0	0	0	0	-582	-4,830	-6,974	0	0	0	0
其他固定資產支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
遞延資產支出	0	0	0	-402	-352	-297	-400	-435	-581	0	0	0	0
重增置支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資及基金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運成本(不含各項折舊,攤銷)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-592	-606	-619	-633
管銷費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他營業外支出(利息除外)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業及投資活動現金流出	0	0	0	-452	-789	-3,867	-5,206	-5,661	-7,555	-592	-606	-619	-633
理財活動之現金流量													
政府編列公務預算	0	0	0	452	789	3,867	5,206	5,661	7,555	0	0	0	0
理財活動淨現金流量合計	0	0	0	452	789	3,867	5,206	5,661	7,555	0	0	0	0
可支用營運現金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195	212	230	248
短期投資增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淨現金流入(出)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195	212	230	248

附表一

政府辦理之現金流量表

單位：新台幣百萬元

項目/年度	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
營業及投資活動現金收入													
票箱收入	829	860	892	925	958	993	1,029	1,063	1,097	1,133	1,170	1,207	1,246
附屬事業收入	42	44	46	48	50	52	56	58	60	62	64	66	68
場站開發收入	44	46	47	49	51	53	55	57	59	69	70	72	74
營業外收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運資金回收	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
處分固定資產收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業及投資活動現金流入	915	950	985	1,022	1,059	1,098	1,139	1,177	1,216	1,263	1,304	1,345	1,388
營業及投資活動現金支出													
營運資金投入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土建支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機電系統支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他固定資產支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
遞延資產支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重增置支出	0	-446	0	0	0	-643	-492	0	0	0	-65	-519	0
長期投資及基金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運成本(不含各項折舊,攤銷)	-647	-691	-706	-722	-739	-755	-801	-819	-837	-856	-875	-903	-923
管銷費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他營業外支出(利息除外)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業及投資活動現金流出	-647	-1,137	-706	-722	-739	-1,398	-1,293	-819	-837	-856	-940	-1,422	-923
理財活動之現金流量													
政府編列公務預算	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
理財活動淨現金流量合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
可支用營運現金	268	-187	279	299	321	-300	-154	358	378	407	364	-76	465
短期投資增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淨現金流入(出)	268	-187	279	299	321	-300	-154	358	378	407	364	-76	465

附表一

政府辦理之現金流量表

單位：新台幣百萬元

項目/年度	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
營業及投資活動現金收入													
票箱收入	1,286	1,327	1,369	1,412	1,457	1,504	1,552	1,601	1,652	1,704	1,758	1,813	1,869
附屬事業收入	70	73	75	80	83	85	88	90	93	95	98	101	104
場站開發收入	75	77	79	81	82	84	86	88	90	92	94	97	99
營業外收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運資金回收	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
處分固定資產收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業及投資活動現金流入	1,431	1,476	1,523	1,572	1,622	1,673	1,726	1,780	1,835	1,892	1,950	2,010	2,072
營業及投資活動現金支出													
營運資金投入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土建支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機電系統支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他固定資產支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
遞延資產支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重增置支出	0	0	-3,779	-573	0	0	0	-1,506	-506	0	0	0	0
長期投資及基金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營運成本(不含各項折舊,攤銷)	-944	-965	-987	-1,018	-1,041	-1,064	-1,088	-1,113	-1,164	-1,191	-1,217	-1,245	-1,273
管銷費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他營業外支出(利息除外)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業及投資活動現金流出	-944	-965	-4,766	-1,591	-1,041	-1,064	-1,088	-2,619	-1,670	-1,191	-1,217	-1,245	-1,273
理財活動之現金流量													
政府編列公務預算	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
理財活動淨現金流量合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
可支用營運現金	487	511	-3,244	-18	581	609	637	-839	165	701	733	765	799
短期投資增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淨現金流入(出)	487	511	-3,244	-18	581	609	637	-839	165	701	733	765	799

單位：新台幣百萬元

[illegible]

單位：新台幣百萬元

[illegible]

單位：新台幣百萬元

[illegible]

附表三

本計畫採方案一之資產負債表

單位：新台幣百萬元

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
資 產													
流動資產	0	0	0	4,950	4,950	4,760	4,503	4,225	3,853	4,153	4,403	4,654	4,906
現金及約當現金	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
短期投資	0	0	0	4,900	4,900	4,710	4,453	4,175	3,803	4,057	4,307	4,557	4,808
應收款項	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	11	11	11
存貨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	36	36	37
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地(政府應辦事項)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償債基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產													
土建工程	0	0	0	0	0	3,570	7,793	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189
機電系統工程	0	0	0	0	0	0	582	5,412	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386
其他固定資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電機設備重增置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	0	0	3,570	8,375	13,601	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575
減：累積折舊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產淨額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無形資產													
開辦費	0	0	0	402	753	1,051	1,451	1,887	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	352	703	810	954	1,111	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
減：累積攤提	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229	459	688	918
無形資產淨額	0	0	0	50	50	240	497	775	1,147	918	688	459	229
存出保證金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總資產合計	0	0	0	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,071	5,092	5,113	5,136
負債及淨值													
流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	72	73	74
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一年內到期長期負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付款項	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	72	73	74
其他流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債													
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	72	73	74
淨 值													
資本	0	0	0	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
法定公積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
保留盈餘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	41	62
淨值合計	0	0	0	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,020	5,041	5,062
負債及淨值合計	0	0	0	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,071	5,092	5,113	5,136

附表三

本計畫採方案一之資產負債表

單位：新台幣百萬元

	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
資 產													
流動資產	5,158	4,905	4,933	4,988	5,045	4,505	4,077	4,155	4,292	4,405	4,448	4,050	4,182
現金及約當現金	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
短期投資	5,059	4,812	4,838	4,892	4,948	4,405	3,974	4,051	4,187	4,298	4,340	3,938	4,069
應收款項	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18
存 貨	38	31	31	32	33	35	38	39	39	40	41	44	45
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地(政府應辦事項)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償債基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產													
土建工程	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189
機電系統工程	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386
其他固定資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電機設備重增置	0	446	446	446	446	1,089	1,581	1,581	1,581	1,581	1,646	2,164	2,164
減：遞延政府捐助收入	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575
減：累積折舊	0	18	36	54	71	120	193	266	339	412	489	601	713
固定資產淨額	0	428	410	392	375	969	1,388	1,315	1,242	1,169	1,157	1,564	1,452
無形資產													
開辦費	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468
減：遞延政府捐助收入	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
減：累積攤提	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147
無形資產淨額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
存出保證金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總資產合計	5,158	5,333	5,343	5,380	5,419	5,474	5,465	5,470	5,534	5,574	5,605	5,613	5,634
負債及淨值													
流動負債	75	61	63	64	66	70	76	77	79	81	83	88	90
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一年內到期長期負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付款項	75	61	63	64	66	70	76	77	79	81	83	88	90
其他流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債													
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	75	61	63	64	66	70	76	77	79	81	83	88	90
淨 值													
資本	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
法定公積	0	21	40	61	83	107	128	147	156	165	175	187	197
保留盈餘	83	251	240	255	271	297	262	247	299	328	347	339	347
淨值合計	5,083	5,271	5,280	5,316	5,354	5,404	5,390	5,393	5,455	5,493	5,522	5,525	5,544
負債及淨值合計	5,158	5,333	5,343	5,380	5,419	5,474	5,465	5,470	5,534	5,574	5,605	5,613	5,634

附表三

本計畫採方案一之資產負債表

單位：新台幣百萬元

	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
資 產													
流動資產	4,286	4,443	915	772	1,309	1,858	2,407	1,472	1,611	2,276	2,981	3,726	4,513
現金及約當現金	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
短期投資	4,172	4,327	783	636	1,171	1,718	2,265	1,318	1,450	2,114	2,816	3,559	4,344
應收款項	19	19	20	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27
存 貨	46	47	62	66	67	68	69	81	87	88	89	91	92
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地(政府應辦事項)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償債基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產													
土建工程	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189	8,189
機電系統工程	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386	12,386
其他固定資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電機設備重增置	2,164	2,164	5,944	6,517	6,517	6,517	6,517	8,022	8,528	8,528	8,528	8,528	8,528
減：遞延政府捐助收入	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575	20,575
減：累積折舊	824	936	1,391	1,904	2,416	2,929	3,441	4,205	5,070	5,934	6,799	7,664	8,528
固定資產淨額	1,340	1,229	4,553	4,613	4,100	3,588	3,075	3,818	3,459	2,594	1,729	865	0
無形資產													
開辦費	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468	2,468
減：遞延政府捐助收入	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
減：累積攤提	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147
無形資產淨額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
存出保證金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總資產合計	5,626	5,672	5,468	5,385	5,410	5,445	5,482	5,290	5,070	4,870	4,710	4,590	4,513
負債及淨值													
流動負債	92	94	124	132	134	136	138	161	174	176	179	181	184
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一年內到期長期負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付款項	92	94	124	132	134	136	138	161	174	176	179	181	184
其他流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債													
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	92	94	124	132	134	136	138	161	174	176	179	181	184
淨 值													
資本	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
法定公積	221	246	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
保留盈餘	314	332	95	5	28	61	96	-119	-352	-554	-717	-839	-919
淨值合計	5,535	5,578	5,344	5,253	5,276	5,309	5,344	5,129	4,896	4,694	4,531	4,409	4,329
負債及淨值合計	5,626	5,672	5,468	5,385	5,410	5,445	5,482	5,290	5,070	4,870	4,710	4,590	4,513

單位:新台幣百萬元

[illegible]

附表四

本計畫採方案一之損益表

單位:新台幣百萬元

項目/年期	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
營業收入	871	904	938	972	1,008	1,045	1,085	1,120	1,157	1,195	1,233	1,273	1,314	1,356
減: 營業成本(含折舊攤銷)	905	737	754	771	789	837	908	928	947	968	993	1,056	1,078	1,100
營業毛利	-34	167	184	201	219	207	176	193	210	227	241	217	236	256
減: 營業費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業利益	-34	167	184	201	219	207	176	193	210	227	241	217	236	256
加: 利息收入	73	77	73	73	74	75	67	60	62	64	65	66	60	62
場站開發收入	44	46	47	49	51	53	55	57	59	69	70	72	74	75
其他收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減: 利息費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前純益	83	289	304	324	345	335	298	310	330	359	376	355	370	393
減: 預估所得稅	1	39	64	69	73	38	36	63	30	31	29	16	23	79
稅後純益	83	251	240	255	271	297	262	247	299	328	347	339	347	314

附表四

本計畫採方案一之損益表

單位:新台幣百萬元

項目/年期	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
營業收入	1,399	1,444	1,492	1,540	1,589	1,639	1,691	1,745	1,800	1,856	1,914	1,973
減: 營業成本(含折舊攤銷)	1,123	1,490	1,580	1,605	1,630	1,656	1,934	2,088	2,116	2,146	2,175	2,206
營業毛利	276	-47	-88	-65	-41	-17	-242	-343	-317	-290	-262	-233
減: 營業費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業利益	276	-47	-88	-65	-41	-17	-242	-343	-317	-290	-262	-233
加: 利息收入	63	66	12	10	18	27	35	21	23	32	43	54
場站開發收入	77	79	81	82	84	86	88	90	92	94	97	99
其他收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減: 利息費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前純益	416	98	5	28	61	96	-119	-232	-202	-163	-122	-80
減: 預估所得稅	85	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅後純益	332	95	5	28	61	96	-119	-232	-202	-163	-122	-80

單位：新台幣百萬元

[illegible]

單位：新台幣百萬元

[illegible]

單位：新台幣百萬元

[illegible]

附表六

本計畫採方案四之資產負債表

單位：新台幣百萬元

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
資 產													
流動資產	0	0	0	4,823	4,682	3,243	1,192	50	50	2,979	4,656	3,826	3,011
現金及約當現金	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
短期投資	0	0	0	4,773	4,632	3,193	1,142	0	0	2,872	4,548	3,719	2,904
應收款項	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
存貨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	57	57	57
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地(政府應辦事項)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償債基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產													
土建工程	0	0	0	0	0	3,635	8,041	8,650	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867
機電系統工程	0	0	0	0	0	0	596	5,566	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869
其他固定資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電機設備重增置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：累積折舊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	820	1,640	2,460	3,280
固定資產淨額	0	0	0	0	0	3,635	8,636	14,216	21,737	20,917	20,097	19,276	18,456
無形資產													
開辦費	0	0	0	438	808	1,125	1,559	2,043	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：累積攤提	0	0	0	0	0	0	0	0	0	538	1,076	1,614	2,152
無形資產淨額	0	0	0	438	808	1,125	1,559	2,043	2,690	2,152	1,614	1,076	538
存出保證金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總資產合計	0	0	0	5,261	5,490	8,003	11,387	16,309	24,477	26,048	26,366	24,179	22,006
負債及淨值													
流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	2,360	2,435	2,585
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一年內到期長期負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,247	2,322	2,471
應付款項	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	114	114	114
其他流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債													
長期借款	0	0	0	261	490	3,003	6,387	10,067	14,978	14,978	12,731	10,410	7,938
其他負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	0	0	0	261	490	3,003	6,387	10,067	14,978	15,092	15,092	12,845	10,523
淨 值													
資本	0	0	0	5,000	5,000	5,000	5,000	6,242	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499
法定公積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	286	423	561
保留盈餘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,316	1,489	1,411	1,422
淨值合計	0	0	0	5,000	5,000	5,000	5,000	6,242	9,499	10,956	11,274	11,334	11,482
負債及淨值合計	0	0	0	5,261	5,490	8,003	11,387	16,309	24,477	26,048	26,366	24,179	22,006

附表六

本計畫採方案四之資產負債表

單位：新台幣百萬元

	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
資 產													
流動資產	2,126	621	86	86	1,257	1,788	2,448	3,702	4,778	5,863	6,880	7,476	8,557
現金及約當現金	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
短期投資	2,018	536	0	0	1,172	1,701	2,363	3,616	4,693	5,777	6,794	7,389	8,470
應收款項	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
存貨	57	35	35	35	35	36	35	35	35	35	35	36	36
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地(政府應辦事項)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償債基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產													
土建工程	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867
機電系統工程	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869
其他固定資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電機設備重增置	0	446	446	446	446	1,089	1,581	1,581	1,581	1,581	1,646	2,164	2,164
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：累積折舊	4,100	4,938	5,776	6,614	7,452	8,321	9,159	9,997	10,836	11,674	12,517	13,390	14,264
固定資產淨額	17,636	17,244	16,406	15,568	14,730	14,505	14,159	13,320	12,482	11,644	10,866	10,511	9,637
無形資產													
開辦費	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：累積攤提	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690
無形資產淨額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
存出保證金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總資產合計	19,762	17,866	16,492	15,654	15,988	16,292	16,607	17,022	17,260	17,506	17,746	17,987	18,194
負債及淨值													
流動負債	2,660	2,691	2,841	70	70	72	70	70	70	70	70	73	73
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一年內到期長期負債	2,546	2,621	2,771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付款項	114	70	70	70	70	72	70	70	70	70	70	73	73
其他流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債													
長期借款	5,392	2,771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	8,052	5,462	2,841	70	70	72	70	70	70	70	70	73	73
淨 值													
資本	9,499	9,499	10,633	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196
法定公積	707	903	1,167	1,441	1,720	2,003	2,287	2,506	2,727	2,950	3,173	3,398	3,621
保留盈餘	1,504	2,002	1,851	1,947	2,002	2,020	2,054	2,250	2,267	2,291	2,306	2,320	2,304
淨值合計	11,710	12,403	13,651	15,584	15,918	16,220	16,537	16,952	17,190	17,436	17,676	17,914	18,121
負債及淨值合計	19,762	17,866	16,492	15,654	15,988	16,292	16,607	17,022	17,260	17,506	17,746	17,987	18,194

附表六

本計畫採方案四之資產負債表

單位：新台幣百萬元

	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
資 產													
流動資產	9,671	10,786	8,421	9,063	10,379	11,733	13,090	13,090	14,126	15,737	17,382	19,030	20,680
現金及約當現金	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
短期投資	9,583	10,699	8,319	8,965	10,281	11,635	12,992	12,981	14,015	15,626	17,271	18,919	20,569
應收款項	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
存貨	36	36	51	47	47	47	47	57	60	60	60	60	60
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地(政府應辦事項)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期投資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償債基金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產													
土建工程	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867	8,867
機電系統工程	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869	12,869
其他固定資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電機設備重增置	2,164	2,164	5,944	6,517	6,517	6,517	6,517	8,022	8,528	8,528	8,528	8,528	8,528
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：累積折舊	15,138	16,011	17,229	18,356	19,483	20,610	21,737	23,116	24,545	25,975	27,405	28,835	30,265
固定資產淨額	8,764	7,890	10,452	9,898	8,770	7,643	6,516	6,644	5,720	4,290	2,860	1,430	0
無形資產													
開辦費	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690
減：遞延政府捐助收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減：累積攤提	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690
無形資產淨額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
存出保證金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總資產合計	18,434	18,676	18,873	18,960	19,149	19,376	19,606	19,734	19,845	20,026	20,242	20,459	20,680
負 債 及 淨 值													
流動負債	73	73	101	94	94	94	94	115	119	119	119	119	119
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一年內到期長期負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付款項	73	73	101	94	94	94	94	115	119	119	119	119	119
其他流動負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期負債													
長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	73	73	101	94	94	94	94	115	119	119	119	119	119
淨 值													
資本	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196	12,196
法定公積	3,846	4,071	4,292	4,501	4,708	4,916	5,127	5,327	5,519	5,710	5,903	6,098	6,295
保留盈餘	2,320	2,336	2,284	2,169	2,152	2,170	2,189	2,095	2,011	2,001	2,023	2,046	2,069
淨值合計	18,362	18,603	18,771	18,866	19,055	19,283	19,512	19,619	19,726	19,907	20,123	20,340	20,560
負債及淨值合計	18,434	18,676	18,873	18,960	19,149	19,376	19,606	19,734	19,845	20,026	20,242	20,459	20,680

附表七

本計畫採方案四之損益表

單位：新台幣百萬元

項目/年期	合計	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
營業收入	2,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	37	39	41	42
減：營業成本(含折舊攤銷)	32,997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,366	1,366	1,366	1,365	1,363
營業毛利	-30,995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,330	-1,328	-1,327	-1,324	-1,321
減：營業費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業利益	-30,995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,330	-1,328	-1,327	-1,324	-1,321
加：利息收入	3,170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	44	69	57	44
場站開發收入	2,029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	39	41	42	44
其他收入	110,055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669
減：利息費用	3,721	0	0	0	0	0	0	0	0	0	727	727	672	561	445
其他費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前純益	80,539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,650	1,696	1,779	1,882	1,991
減：預估所得稅	19,782	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	207	368	460	487
稅後純益	60,757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,449	1,489	1,411	1,422	1,504

附表七

本計畫採方案四之損益表

單位：新台幣百萬元

合計	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
2,002	44	46	48	50	52	56	58	60	62	64	66	68	70	73	75	80	83
32,997	842	841	839	838	869	838	838	838	838	842	874	874	874	874	1,217	1,127	1,127
-30,995	-798	-795	-792	-788	-817	-783	-781	-779	-777	-779	-808	-806	-803	-801	-1,142	-1,047	-1,045
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-30,995	-798	-795	-792	-788	-817	-783	-781	-779	-777	-779	-808	-806	-803	-801	-1,142	-1,047	-1,045
3,170	31	9	1	1	18	26	36	55	71	87	103	112	128	145	161	126	135
2,029	46	47	49	51	53	55	57	59	69	70	72	74	75	77	79	81	82
110,055	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669
3,721	323	198	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80,539	2,624	2,732	2,860	2,932	2,923	2,967	2,981	3,003	3,032	3,048	3,035	3,048	3,068	3,089	2,766	2,828	2,841
19,782	622	881	912	930	903	913	731	736	741	741	715	744	748	753	483	658	690
60,757	2,002	1,851	1,947	2,002	2,020	2,054	2,250	2,267	2,291	2,306	2,320	2,304	2,320	2,336	2,284	2,169	2,152

附表七

本計畫採方案四之損益表

單位：新台幣百萬元

合計	121	122	123	124	125	126	127	128
2,002	85	88	90	93	95	98	101	104
32,997	1,127	1,127	1,378	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
-30,995	-1,042	-1,040	-1,288	-1,337	-1,334	-1,332	-1,329	-1,326
0	0	0	0	0	0	0	0	0
-30,995	-1,042	-1,040	-1,288	-1,337	-1,334	-1,332	-1,329	-1,326
3,170	155	175	196	195	211	235	260	285
2,029	84	86	88	90	92	94	97	99
110,055	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669	3,669
3,721	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
80,539	2,866	2,890	2,664	2,617	2,637	2,666	2,696	2,726
19,782	695	701	569	606	636	643	650	657
60,757	2,170	2,189	2,095	2,011	2,001	2,023	2,046	2,069

附錄七

期初工作簡報審查意見回覆辦理情形

「興建與營運屏東大鵬灣至恆春、墾丁地區軌道系統可行性研究」期初工作簡報審查意見回覆辦理情形

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
謝謂君處長 (觀光局大鵬灣國家風景特定區管理處)	1.輕軌計畫若希望順利推動，應在設站地點等方面納入地方意見與特性，勿讓此軌道系統只為解決交通問題，而應以發展觀光為主要目的，這點是將來 BOT 是否成功的關鍵。	本階段係針對有交通需求及觀光發展潛力之處研擬車站設置地點，期末報告階段將以此初擬之設站地點為基礎，進行地方意見調查，並據此調整設站位置。
	2.由於枋山以南路段已無空間佈設軌道，若要利用山壁或海岸拓寬路權，將對景觀產生衝擊，是否可思考其他佈設方案，例如可參考舊金山電車之案例，在無電車時開放一般汽車行駛於軌道路線上(C 型路權)。	枋山至恆春段屬長途鐵路之性質，車速較高且為單線雙向通行，較不適宜與公路車輛共用路權。恆春至墾丁段為地區性輕軌服務，若建設經費許可，可考慮採 C 型路權之佈設方式。
	3.在南二高通車後，大鵬灣可做為旅客住宿地點，將車輛與行李留在大鵬灣後，再搭乘電車系統南下墾丁，輕鬆享受沿途風光；至於大鵬站與大鵬灣風景區之間的連接，本處將來會納入規劃。	此遊憩型態將納入運量預測及軌道營運計畫中分析。
黃民仁總工程師(台灣鐵路管理局)	1.交通部曾研究大鵬支線(即台鐵東港線)復駛之可行性，研究結果為可行，但成本需六億，且每年營運虧損估計約三仟萬元。	本計畫評估以台鐵支線服務大鵬灣之營運效率較差，建議另規劃環區巴士或輕軌系統銜接台鐵轉乘站(鎮安站)。
	2.台灣各觀光區若只吸引國內旅客，則一週可能僅有二天有生意。屏東恆春半島之景觀已達國際水準，如何在本計畫加強吸引國際旅遊，也許是軌道系統計畫成立之利基。	將於期末報告階段之宣導配套措施中納入考量。
	3.關於屏鵝公路路寬不足，增設一條軌道須向山邊或海邊拓寬的問題，其實鐵路與公路不一定要在同一平面上，可在山壁的半坡上設置平台供鐵路佈設，也許可節省不少工程費。	從工程面而言確實如審查意見所建議(請參考南迴鐵路實例如附件)，惟本研究係初步工程可行性研究，受限於路線地形將無法提供精細到何處路段與道路在同一平面上，或可在山壁的半坡上，因此建議在進行規劃設計時併入考慮。
	4.車城至五里亭間之路段，若路線繞進海生館，其里程相差一半，依國外之案例，同一列車由高雄開出至某一車站後，可放一或兩個車廂至海生館，其餘續往南行，如此在車廂的調度上很方便，也可以節省路線興建成本。	本計畫建議海生館採支線服務，應適合此種營運方式，故期末報告階段將蒐集相關案例，納入營運計畫中予以分析。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
黃民仁總工程師(台灣鐵路管理局)	5.若為了恆春至墾丁約 10 公里路段另規劃不同的車輛系統，其成本亦所費不貲，建議儘可能規劃為同一系統、一種車輛，若輕軌車輛與台鐵系統整合，可納入台鐵機廠維修(屏東六塊厝新機廠)，解決車輛維修之問題。	墾丁以南路線為因應當地之地形、景觀及沿線設站特性，實不適宜引進設施量體較大之傳統鐵路機車營運；若要以輕軌車輛行駛全線(高雄至墾丁)並納入台鐵機廠維修，則需於擬定營運計畫時，評估屏東新站調車場之設計容量及設備相容性。
	6.建造成本是本案能否成功的重大因素，因此在成本減低方面，建議高雄至枋山間走台鐵路線，並以每行駛一班列車付費給台鐵的方式營運，如此可將建設成本專注於枋山至墾丁間路線，但目前並無這種營運制度，請研究單位考量之。	本計畫建議高雄至枋山間與現有鐵路共軌，故分析成本項時，將不計入此段之土建成本，但未來台鐵民營化後，可能採車路分離方式經營，故可考慮將此段以付費租用路權之方式，納入營運成本中估算，相對其路線維修成本則應刪除。
	7.不管採用何種車輛，本計畫在軌道方面之變化不大(1067 軌距)，惟一的差別在於輕軌與台鐵之電力系統不同，但兩者間成本差距不大，若軌道與電力分成兩個系統，則不論車輛型式為低底板或高底板，皆可整合在同一個軌道路線內。	納入參考。
楊伯峰局長 (屏東縣政府工務局)	1.路線選擇方面無太大意見，只盼望若評估可行，可儘快開闢。	略
	2.台 1、台 9 及台 26 交會於楓港之路口，目前交通十分壅塞，若軌道計畫能提早實施，則可節省公路開闢之費用。	本計畫將針對此瓶頸路口，研擬短期改善方案，儘量減少大規模之公路開闢成本。
	3.六塊厝機廠之土方問題已協調台糖，希望能儘快完成屏東新站與六塊厝機廠工程，減少本計畫之機廠興建成本。	本計畫已將屏東新站調車場列為替選廠址之一，後續再依據營運計畫
	4.海生館每年吸引 200 萬~300 萬人次，若採接駁方式可能造成混亂，建議直接進入服務海生館。	期末報告階段將分析軌道營運計畫，期能以最有效率的方式服務由高雄直達或由墾丁北上之海生館旅次。
	5.若高雄捷運能延伸至大鵬灣，且鎮安站至大鵬站能恢復行駛，則較能順利服務大鵬灣地區。	高雄捷運延伸至大鵬灣之計畫尚不明朗，故本計畫建議以台鐵現有路線銜接大鵬灣環區輕軌系統。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
周永暉科長 (路政司鐵工科)	1.長期以來有關大鵬灣發展的研究多未考慮聯外，因此本計畫在架構上應分為三個區段： (1)首先是高雄(高鐵左營站或小港機場)至大鵬灣間之供給系統應做處理，由大鵬灣投資業者出力縮短旅行時間與成本。 (2)大鵬灣至恆春間路線為本計畫之分析主體，以減輕財務分析的壓力。在枋山是否共站或共線方面，由於枋山地質不理想，若要設站應考慮其功能性；而車城至恆春間之路線，從需求及供給的觀點來看，均應彎繞進入海生館。 (3)恆春至墾丁間之路線涉及機廠設置問題，應分析軌道型式採用同一種或不同種系統等兩種情境，對營運維修及本業營收方面之影響。	(1)高雄主要交通中心至大鵬灣間之公路直捷，且車程僅 40 分鐘，相較於鐵路之競爭力較強，因此應先致力於縮短公路旅行時間與成本。 (2)路線方案之相關分析與建議詳參期中報告書第五章。 (3)墾丁段機廠設置與否之問題，將由輕軌車輛是否與台鐵系統相容、及屏東新站調車場容量是否滿足墾丁線新增之需求等因素進行評估，本計畫將於期末報告階段從事營運計畫之相關分析。
	2.運量需求預測方面，除成本外應考量旅行時間，檢視起迄點間旅行時間的變化會帶來多少商機。	建構之運輸需求模式中，除運具選擇模式納入旅行時間變數外，旅次分佈模式採旅行成本法，並納入旅行時間變數，即嘗試分析旅行時間對旅次起迄點之影響。
	3.財務方面，研究單位提議由副業收入來挹注本業之想法尚不具體，且因副業涉及不動產之開發，其不確定性更高，可能須逐一檢視圖面以判斷是否可行。	於期末報告階段進行分析。
	4.建議能研提具體之執行計畫供行政機關後續推動之參考。	於期末報告階段進行分析。
	5.依所附問卷設計之內容，很可能分析的結果為鐵路並不具競爭力。	期初會議後已修正問卷，此項問卷資料應用於運具選擇模式，分析結果顯示鐵路具 16%佔有率。
陳貞蓉科長 (營建署國家公園組)	1.研究單位擬以問卷調查回推將來的旅遊人次，因此要慎選調查點及訪問方式，由簡報資料所附之問卷看來，內容頗為複雜，受訪者恐不易作答，建議能派員從旁協助作答，而非發給受訪者回家作答後寄回。	修改後之問卷內容較簡易，調查時採專人訪問方式進行，實際執行時之作答效果甚佳。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳貞蓉科長 (營建署國家公園組)	2.恆春半島不是只有一個國家公園，從高雄沿路南下，尚有大鵬灣、石門、牡丹水庫、車城附近等多處旅遊據點，這些遊憩據點並非集中在軌道沿線，請一併考慮如何提供便捷的轉乘系統，使遊客在下車後順利地到達景點，成為整體性的遊憩服務。	軌道沿線及附近各主要遊憩據點之需求，已反映在車站運量預測成果，配套之管制措施及轉乘系統，將於期末報告階段進行分析。
	3.恆春至墾丁地區欲密集設站，由於目前核三廠以南之現有道路沿線兩側已無腹地，且台 26 旁山壁遇大雨即發生坍方、落石或臨海側路基掏空等情形，而部分路線及車站行經村落，應先瞭解當地居民之意見，土地權屬亦有必要加以瞭解。	本計畫建議核三廠以南路線採輕軌系統，軌道設施沿現有公路之海側人行道及墾丁外環道(屏 4-7)佈設，較無用地徵收及土地權屬之問題。
	4.國家公園計畫訂有土地使用分區管制，請研究單位應先檢視之，並考量有無修正國家公園計畫之必要。	路線行經國家公園範圍內之使用分區為道路、車站(車四)、廣場用地，待路線方案明確後即進行相關修正建議。
	5.問卷的成果很可能是潛在需求，與實際需求之差距是多少，恐怕運量預測的結果會過於樂觀。	由於本計畫擬引進之軌道系統為新運具，無法利用顯示性偏好資料預測其佔有率，故採敘述性偏好之問卷進行預估；其成果確為潛在需求，惟為避免應用此資料所建構之模式預測成果產生過大之偏誤，在模式建構過程中曾進行多次檢核，最終預估民國 129 年新軌道系統之佔有率約為 16%，初步研判此佔有率應為合理之結果，後續階段將依此為基礎，進行不同情境之運量預測，以儘量降低運量預估之不確定性。
林繼國組長 (本所運管組)	1.問卷設計中將新軌道系統當成一種獨立之運具選擇方案，但軌道系統並無法單獨完成遊憩行為，因此新軌道系統系統應結合以軌道車站為中心之地區巡迴巴士系統，一併考慮相關之成本及旅行時間；特別是墾丁地區屬遊憩鏈之旅遊特性，遊憩資源呈帶狀分佈，是運具選擇方面之重要考慮因素，故有必要針對此部分進行深入分析。	本計畫採敘述性偏好資料構建運具選擇模式，為反映新軌道系統至遊憩區需轉乘之特性，在設計問卷時，對於新軌道運具之屬性已考量其接駁時間與成本。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
林繼國組長 (本所運管組)	2.在經濟效益方面，研究單位除分析交通效益外，再加入遊憩及促進觀光產業開發等效益是非常重要的，特別是新的軌道系統引進後，可能帶來傳統難以量化的社會面外部效益(如能源、環保效益)，此部分外部效益可能無法完全內部化(即利用軌道系統收費方式來回收)，這點將涉及未來政府與民間在財務責任分攤時之基礎，而且可預期此外部性效益所佔的比重甚大，故社會效益之評估相當重要。	於期末報告階段進行分析。
	3.研究單位構思是否將建設成本納入區段徵收總成本，作業時須注意區段徵收之開發規模大小應能符合公平合理的原則。未來要在民間參與之財務可行性最高的前提下擴充區段徵收之範圍；抑或限定以新軌道系統沿線車站之必要服務性開發為範圍的規劃原則，這二種規劃方向將造成不同結果，且差異性頗大，研究單位應特別注意。	於期末報告階段進行分析。
	4.建議從政府及民間投資等不同的觀點，分別從事財務可行性之分析，未來應呈現兩套分析結果，對後續政策上的決定較周延。	於期末報告階段進行分析。
連榮寬組長 (觀光局技術組)	1.若本案之結論存在不可行之可能，建議於本案例中研提替代方案或相關的土地開發計畫支撐財務。	期末報告階段中，在財務分析方面，將先估算附屬事業經營及土地開發之可能收益，若財務評估結果仍不可行，則將研擬替代之改善方案，如公路客運、藍色公路等。
	2.國內觀光客的旅遊行為相當極端，非假日之運量較悲觀，未來進行運量預測時，應將假日、非假日之差異性列為重點評估。	遵照辦理，本計畫已分別針對假日、平常日進行運量預測作業。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
-------	------	-----------

連榮寬組長 (觀光局技術組)	3.高雄捷運是否延伸至大鵬灣，是影響本案之重大課題。	依現階段發展，該計畫之推動尚不明朗，且部分路段面臨路權不足與軌道系統整合不易的問題，故本計畫仍建議此段採台鐵共軌方案。
	4.路線或場站與其他線結合的考量各有優缺點，若與南迴鐵路共構，則路線將受其限制；若不共構，則需使用其他土地佈設；至於場站之共構方面，則需考慮某些場站是否有足夠的規模辦理。	本計畫建議於適當地點提前與南迴鐵路分離，以解決共軌之高程限制問題；車站方面則不建議與枋山站共站。
	5.本計畫軌道系統結合相關景點共同經營，是提高財務可行性的考量方向。	於期末報告階段進行相關之開發分析及成本收益估算。
交通大學 馮正民教授	1.BOT 案之運量預測，由於受外在因素影響而有不確定性，因此預測方法(如 RP、SP 分析)應特別注意。	本計畫擬引進之軌道系統屬新運具，故為客觀分析此新運具之佔有率，乃採敘述性偏好法(SP)進行分析；至於運量之不確定性因素，擬配合後續階段之工作(相關配合措施、私人運具管制措施)進行情境分析。
	2.本計畫應先列出重大課題，例如運量預測在收入部分的不確定性、路線長度及地形地質是否適宜營運等，再輔以各種情境(如樂觀運量或悲觀運量)分析，逐一檢討各方案對課題之解決方式。	期中報告階段將提出基礎運量，再依此為基礎配合著相關配合、管制措施等項工作，於期末報告階段提出不同情境(樂觀、悲觀)之運量分析。
	3.建議在方案進行前先從事 Problem Analysis，由本計畫之營運特性及過去類似計畫之經驗(如捷運淡海延伸線結合沿線休閒)，探討遊憩休閒與軌道本業結合之課題，如此研提方案時方能相互呼應。	方案研擬前之課題分析，詳見期中報告 5.1 節。
運計組	1.建立運輸需求模式時，應能客觀反應軌道系統、恆春機場及海上藍色公路等新運具對運量之影響。	本計畫在從事路線研擬時，曾考量新建軌道系統與恆春機場、海上藍色公路(海口港)之銜接，故於二處設置有車站，而其對新軌道系統之運量影響具體反映於車站進出量。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
-------	------	-----------

運計組	2.機電系統型式應儘量與既有台鐵系統整合，以減少旅客轉乘次數，增加軌道競爭力。	本計畫考量建造成本及旅客方便性，建議恆春以北路線之軌道系統型式沿用現有台鐵系統，未來配合營運計畫，可提供各縣市旅客直達恆春之軌道服務。
	3.經濟效益及財務分析之範疇有別於一般傳統之可行性研究，期望後續階段能夠加以具體落實。	遵照辦理。
	4.除軌道系統硬體建設之主體規劃外，應研提相關之管制策略與轉乘設施，以達到利用軌道大眾運輸系統改善墾丁地區交通擁擠之目的。	於期末報告階段進行規劃。
主席結論	1.本研究案之目的除改善墾丁地區之交通外，發展觀光之目的亦相當重要，應審慎考量觀光發展與景觀衝擊課題。	從事路線方案與車站地點研選時，已考量結合沿線觀光資源設置場站，並將景觀衝擊納入方案評估要素中。
	2.請釐清本計畫與台鐵之關係，包括機電系統型式及維修機廠之整合方式。此外，有關用地、地質、部分路線是否使用台鐵路線、以及路廊空間是否足夠等問題，應再加以深入分析。	有關路線佈設問題，已於期中報告書第五章及第七章內容中分析；機電系統方面，則建議恆春以北沿續台鐵現有系統，以南則考慮採輕軌系統；維修機廠之整合方面，則將於期末階段營運計畫中予以分析。
	3.運量分析之範圍應擴大，不應只侷限在屏東墾丁地區，問卷調查方面請運計組與鼎漢公司再研究討論，並請各位委員提供意見。屏東恆春機場及海上藍色公路與運量預測有關，請納入考量。	運量分析之範圍遍及台灣地區，並將海外遊憩旅次納入考量；另已考量恆春機場、海上藍色公路之運量，並分析其轉乘新軌道系統之比例，具體成果反映於車站(車城站、五里亭站)之進出量。
	4.經濟效益及財務分析牽涉到規模與經營主體(政府或民間觀點)，須更深入、具體研究分析。	遵照辦理，將於期末報告階段分析。
	5.有關軌道運輸之接駁轉乘措施及管制策略，應詳加考量。	遵照辦理，將於期末報告提出。
	6.營建署提及之法規面問題，請考量納入相關法規之配合或限制中一併研究。	待路線確定後，於期末階段之「政府配合措施及後續推動建議」作業中，針對國家公園範圍內相關土地使用分區管制計畫之變更事項作一建議。
	7.請鼎漢公司將各位委員所提之意見加以研究並予以回應。	遵照辦理。

附錄八

期中報告審查意見回覆辦理情形

「興建與營運屏東大鵬灣至恆春、墾丁地區軌道系統可行性研究」期中報告審查意見回覆辦理情形

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
台灣大學 周義華教授	1.本期中報告內容充實詳細，條理有序，用心程度可嘉。	敬悉。
	2.建議在第二章作概要補述研究範圍內之環境條件，以作為後續路線方案研擬之參考。	補充說明於 2.1 節。
	3.P2-10 中，89 年遊客人數增加之原因請補述。	台灣中部各遊憩據點因民國 88 年 921 大地震破壞，使得部份遊客轉往南部地區旅遊；另因國立海洋生物博物館於 89 年 2 月起開始試營運，引入大量遊客進入恆春半島旅遊，因此，四遊憩據點於 89 年呈正成長之趨勢。(補充說明於 P2-11)
	4.P2-18 中，「運具承載率」應改為「運具承載人數」。	遵照辦理。(修正如 P2-23)
	5.第五章中，路線方案之內容應再補述。又基於「將既有設施作最有效的利用」的規劃原則，建議儘量使用既有的台鐵路線，加以整修、調整，並改用外形美觀的車廂。	遵照辦理，在既有台鐵路線之改善方面，將檢討營運需求，據以研擬軌道、機廠設施、列車等級及其運轉時分等改善建議，以提昇本段鐵路之服務品質。(詳 8.6 節)
	6.第 5.3 節，車站位置選擇因素應增加「人群活動密集」一項，P5-25 中「招呼站」一詞應刪去。	遵照辦理，本計畫在選擇設站地點時，已將沿線主要人群活動密集的聚落或據點納入考量(補充於 P5-25)。「招呼站」一詞已依委員意見予以刪除(P5-25)。
	7.P7-6 中，「曲率半徑」應改為「曲線半徑」。	修正為「曲線半徑」，惟工程界亦有使用曲率半徑(radius of curvature)之名稱表示於緩和曲線的變化曲率及變化半徑，如台北捷運規劃手冊，軌道工程[鄭國雄、張思，大中國圖書公司]，公路施工測量實務[周森茂]等等文獻皆有使用曲率半徑之名稱。
	8.P7-23 中，軌距之定義，並非台鐵特有，而是基本定義。	已修正。(詳 P7-33)
	9.P7-20 中，有關島式月台車站之敘述應作修改。	已修正。(詳 P7-28)
	10.「共軌」一詞之涵意應說明。	「共軌」係指「共用軌道設施」，亦即高雄至枋山間使用現有台鐵之路權與軌道設施，不另行鋪設新的軌道。(補充說明於 P5-4)

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
連榮寬組長 (觀光局技術組)	本計畫案在運研所督導及規劃單位努力下，內容充實完整，令人敬佩。茲提供下列意見供參： 1.未來運輸建設計畫已列有重大建設方面的資料，是否再查明營建署的生活圈道路計畫、地方政府現有聚落、社區聯外(外環)道路改善計畫，考量納入。	補充說明於 3.3 節。
	2.未來重大觀光遊憩計畫方面，建議再考量海生館的擴建計畫、墾丁國家公園中長期計畫、農委會林務局森林遊樂區未來發展計畫之影響。另可蒐集目前民營遊憩設施是否有擴充計畫予以納入考量。	遵照辦理。本計畫於期末階段，將再蒐集補充計畫範圍內之公、民營遊憩設施計畫之未來擴充與擴建計畫。(補充於 2.5 節)
	3.本計畫之問卷調查顯示，搭乘「火車」運具佔 5.11%，宜考量轉換並推估出未來可能搭乘軌道設施之遊客人次。另未來可結合目前鐵路局的溫泉觀光列車配套經營。	1.由於未來高鐵將加入城際運輸市場，相對會改變目前軌道運輸系統的佔有率，因此本計畫係採用敘述性偏好運具選擇模式，預測各種運具(含高鐵及本計畫恆春線鐵路等新運具)之運量分配情形。 2.未來若營運主體為台鐵或其策略聯盟公司，則可考慮納入環島觀光列車之配套經營方式。
	4.未來場站預定地之選擇，宜考量腹地較大地區，以供交通轉運中心及停車場之闢建。另為提高本計畫之財務可行性，是否比照高鐵場站模式，以小規模方式來辦理，是否可行？請於後續研究中評估。	本計畫考量各車站之運量及周邊地區觀光潛力，研擬各場站之規模等級與發展定位，並針對具轉運功能之場站(如恆春站)，選擇腹地足夠的地區規劃交通轉乘設施。相關內容補充於 5.3 節。
	5.本計畫第五章對各路段提出不同方案並加以評估，內容充實，建議能再以總體評估方式提出所提不同方案、系統、軌距、旅行時間與成本...等之整合性構想，此建議構想宜考量不要讓遊客轉乘的次數過多，造成遊客不便，導致不選擇此種旅遊運具。	各路段不同路線方案之研擬與評估原則，主要係從需求、工程困難度、建造成本、行車舒適度、環境衝擊等角度，提出軌道設施之建議路廊；至於軌道路線、系統型式、軌距等技術型式之整合性構想，則說明於報告書 6.3 節。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
連榮寬組長 (觀光局技術組)	6.最後建議本計畫在期末報告提出財務計畫及營運管理構想時，其運價不宜以現行鐵路局票價標準計算，並請提出各級政府及其相關機關、當地民間遊憩業者應搭配的措施項目或經費。	本計畫計算票箱收入之費率標準，係參考台鐵自強號、台北捷運之票價結構酌予提高(請參考 P12-3)；各級政府之配合措施與推動方式，則說明於 16.3、16.3 節。
陳天賜副組長(民航局)	1.本計畫應明確說明「新鐵路」的競爭優勢(如旅行時間、旅行成本)，特別是高雄至枋寮與台鐵共軌的情況下有何優勢，有無 Induced demand。	「新鐵路」相較於公路運具的競爭優勢，主要在於軌道運輸之安全、舒適、可靠等特性對旅遊品質提昇所產生的效益；而未來結合高鐵後，將大幅縮短長途運輸之旅行時間，對中、北部旅客(佔墾丁遊客五成以上)應甚具吸引力；若再配合道路車輛管制措施，並結合旅館等相關觀光產業提供優惠套裝產品(如屏東觀光護照)進行促銷，則可強化新鐵路的競爭力。其中，鐵路於旅行時間之競爭說明於 P8-7。 高雄至枋寮間除屏東市與大鵬灣風景區外，沿線並無較具規模之遊憩據點或重要交通節點，故本段與台鐵共軌之優勢並不在於沿線衍生之需求量，主要仍在於建造成本之節省及推動時程之縮短與確定性。
	2.P5-4 對於台鐵屏東線路線利用率 63.5%，屏東至枋寮區間單線非電化，利用率 65.8%，推估其應可容納墾丁之區域鐵路旅次。未來於營運計畫應考量高雄—枋寮區間鐵路能否負荷？未來有無需要改善之處？	說明於 8.6 節及結論之第 12 點。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳天賜副組長(民航局)	3.由模式推估(P4-14)墾丁全年旅遊人數 89 年為 5.3 百萬人次，而由 P2-7 可知 89 年現況為 3.5 百萬人次，其中有相當落差應予解釋。另外可否從現有墾丁地區各遊憩區旅遊人次數，推估區外進入墾丁的旅次或現況的 O-D Table。	1.P4-14 之模式推估人數係涵蓋車城、恆春及墾丁等遊憩系統之遊客數，而以大墾丁統稱之(詳 P4-4 之定義)，與 P2-8 墾丁與海生館、雙流等遊憩系統之加總遊客數相若。 2.受限於統計資料之闕如，本計畫透過遊憩問卷推估區外進入墾丁之 OD Table，並採用旅行成本法據以建立區外進入墾丁地區之旅次分佈模式，並將此項分佈結果與現況區外進入墾丁旅次之調查結果進行屏柵線校估。
	4.海生館設置支線，將增加工程興建成本 1.5 億元，對於路線佈設是否能再儘量靠近海生館，並新設海生館站。如分析結果仍須設置海生館支線，可否由海生館提供財務協助。	由於海生館聚客量大，故本計畫於分析後，建議新設海生館站；至於可否由海生館之民間經營廠商出資，建議可於後續進行協商。
	5.本案是否由民間投資有賴台鐵的大力支持配合，例如新鐵路可利用台鐵現有的機廠設施提供維修。	若未來台鐵朝車路分離的民營化方向進行，經營路線出租及機廠維修業務，則有利於本案民間投資之可行性。
	6.進行民間投資可行性分析，對於未來營運型態方案應有詳細分析，不同營運型態之營收與營運成本支出將有很大的差異。	民間投資方案已就不同區段之經營主體進行優劣分析，並依財務效益觀點提出建議。(詳 13.2、13.5 節)
陳貞蓉科長(營建署國家公園組)	7.用地取得之方式，如區段徵收可行性、車站站區開發範圍等，應於期末報告加以分析。	區段徵收可行性說明於 11.6 節；車站站區土地開發業種與規模說明於 11.4 節；用地取得方式說明於 16.3 節。
	1.建議先對環境狀況加以分析，方可敘述站址與路線方案與評析。	補述於 2.1 節。
	2.路線方案之評估因子不夠明確，無法據以決定可行方案，建議應訂定明確評估因子，方具說服力。	枋山段及海生館段之路線方案已訂定評估因子，並分析各方案之優劣(詳 P5-10、P5-20)。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳貞蓉科長 (營建署國家公園組)	3.P5-23 設站及輕軌是否可比照 P5-14 所示之靠山壁側，其理由為，近年來墾丁國家公園管理處與公路局為提供遊客舒適之步行空間，業於道路兩側留有人行步道，特別為景觀較佳之海岸地區，應保留遊客使用；另台 26 線部分路段恐有海水侵蝕路面影響行車安全之虞。	A.本計畫建議於海側佈設輕軌之理由如下： 1.為進入五里亭機場設站，路線於車城站以南即佈設於省道西側，而墾丁市街段則建議佈設於海側之外環道，若墾丁段輕軌佈設於山側，則輕軌路線將兩度橫越省道台 26 線，增加肇事機會。 2.主要的遊憩活動(龍鑾潭、核三廠、南灣)位於公路西側，輕軌佈設於海側可減少旅客穿越公路的次數。 B.台 26 部分靠近海岸路段，可考慮加設 RC 剛性擋土防波牆結構，以防海水入侵，牆趾前可設消波塊消能設施，以保護路基穩定。
	4.新鐵路之定義究指何者？似於旅運需求模式中未清楚表達。至於有關運量分配中預測至民國 129 年（即距今約四十年）時，新鐵路之運量僅達 16%，其結果似乎不值得興建，規劃公司在調查時，是否曾探討其原因何在？或者可作為未來增加誘因之參考。	1.新鐵路係為本計畫路線之簡稱，由於本計畫規劃範圍自枋山以南目前並無鐵路系統，故將本計畫所引進之軌道系統簡稱為新鐵路。其定義將補充於 4.2.3 節。 2.新鐵路運量佔本計畫範圍運具選擇比例之 16%，係本計畫對於未來遊憩發展採保守情境下之預測結果。該比例並不包含客運等其他大眾運輸系統之運量，而目前本計畫範圍內大眾運輸工具之運量比例約為 8%；再參照鄰近高雄都會區在民國 119 年大眾運具(含捷運)比例之預估值為 19.6%，據此，推斷此運量預測值尚屬合理。 3.新鐵路之值得興建與否，建議應取決於經濟效益綜合評估之結果，而僅由運量分配之比例作決定。
	5.以遊客使用方式而言，過長之旅次時間、停靠過多站、需多次接泊等均違反遊客使用之便利，區域性路線之終點為恆春站，以下以輕軌方式接駁，是否會因此而減少使用之意願。	本計畫在評估系統型式時，轉乘次數係重要之考量，故恆春以北之路線係銜接台鐵屏東線，營運之規劃亦從左營為起始端進行思考；恆春以南採用輕軌係此區段不宜採用區域鐵路系統。將來營運時，可妥為安排二者之班次、轉乘動線，以減低轉乘之不便。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳貞蓉科長 (營建署國家公園組)	6.對於現行公路客運方式，似可再收集更完整之資料。	本計畫於期中已詳細報告自高雄與屏東市行經計畫範圍內之公路客運資料，期末階段再補充恆春地區之地區客運情形於第三章 P3-13。
	7.下階段宜加強法令方面的研究，方有助於提出可行之興建與營運方式。	附屬事業與土地開發構想(第 11 章)、民間參與投資可行性研究(第 13 章)、執行計畫(第 16 章)之內容已參酌相關法令進行研析。
	8.恆春以南之地區名稱宜以當地現有地名或計畫名稱為主，以免造成混淆。	遵照辦理。
周永暉科長 (路政司鐵工科)	1.在問卷調查方面，本問卷在設計內容上因過於冗長，是否能夠反映真正的需求，請規劃單位審視透過問卷結果如何經由敘述性偏好選擇模式所求解需求預測結果之解釋能力。此外，期中報告書 P4-32 表 4.2-23 中提及樣本數為 1,777 份，與本計畫問卷所載有效樣本數 569 份並不一致，請釐清。另對問卷之不同年齡層與遊憩地點及據點數或可運用交叉分析，以了解遊憩旅客之遊憩行為。	1.本問卷之設計內容與一般之學術研究或實務規劃報告所進行之問卷內容相較，尚不致冗長，亦應可反映旅客之敘述偏好需求(由於敘述偏好並非真實之需求)。由敘述偏好選擇模式所得之運輸需求預測結果，根據相關研究文獻之評估，多有高估之虞，而對應用於本報告來說，亦有可能發生運量高估之現象，惟經本專案規劃人員之經驗研判，並經由選擇模式中運具特定虛擬變數之驗證，此一高估運輸需求之現象應較不明顯。 2.569 份係實際問卷份數，而每份問卷均設計二~五個運具偏好選擇樣本(三組直達運具及二組轉乘運具)，故在敘述性偏好運具選擇方面之抽樣總數為 1777 份。 3.補充下列兩項交叉分析結果於報告 2.4 節：(1)各個年齡層與旅遊據點數之關係；(2)各個年齡層之前十大旅遊地點排行。
	2.在運輸模式操作上，敘述性偏好選擇模式之相關係數部分，請規劃單位分別對假設或求解之參數或係數請再詳加補充說明。	補充說明於 P4-31。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
周永暉科長 (路政司鐵工科)	3.有關路線方案之研擬與評估，似應回歸到本計畫之主從關係，即本研究主題發展大鵬灣到恆春、墾丁間之軌道運輸，故報告中應補充大鵬灣開發計畫中對聯外運輸系統的架構、構想及相關交通計畫，以作為本計畫路線方案研擬之基礎，並作為後續推動之參考。此外，在第二章內容似應加強相關建設計畫之蒐集與說明	補充說明於 2.5 節、3.3 節。
	4.由於建設計畫尚須考量日後營運課題，未來本軌道系統與台鐵可能亦為「策略聯盟」之關係，因此，在營運主體方面應加以分析。例如：在構想上，若台鐵將旅運人潮提供點到點的服務，不僅台北至高雄是經由西部幹線，若亦考量由東部幹線提昇行駛速度後，亦可便捷到達高屏地區，則對本研究之運輸旅運需求將有不同之影響。	1.民間參與投資可行性研究(第 13 章)係針對各區段(左營~枋山、枋山~恆春、恆春~墾丁)之營運主體進行分析，其中，已考量左營~枋山之現有路線可由民間經營，惟其與台鐵間之介面與權利義務關係，需再進行整合。 2.基於高鐵通車後所縮短之行車時間遠較東部幹線改善之幅度大，因此除少部分東部旅次(僅佔墾丁遊客之 3%)及環島旅客可能利用東部幹線鐵路至墾丁外，多數旅客仍會利用高鐵或西部幹線往來墾丁，故本研究初步評估東部幹線改善對「新鐵路」旅運需求之影響程度不大。
謝謂君處長 (觀光局大鵬灣國家風景特定區管理處)	1.系統路線與車站位置建議儘量與聚落發展相結合。	同意看法，本研究已納入車站位置選擇之考量因素中。
	2.本案建議提縣府與本處共同召集之恆春半島觀光起飛專案推動促進小組。	遵照辦理。
	3.大鵬灣至枋寮段似可考慮方案一；恢復鎮安站至大鵬站之東港線鐵路。	經考量高雄至大鵬灣間之軌道路線容量及營運效率後，建議主線不直接進入大鵬站，而以大鵬灣環灣輕軌系統或巡迴巴士接駁至大鵬灣國家風景區內各據點。
	4.為服務大量遊客人潮，海生館站仍宜留設，建議採方案三並採部分列車停靠之營運方式。	同意看法。
	5.墾丁段可考慮採降低速限慢速行駛(如舊金山 Cable car)之遊園解說列車，路權提供汽車共用，以免影響墾丁現有市街車道寬度。	敬悉。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
楊伯峰局長 (屏東縣政府工務局)	1.報告書 P5-4 中提及省道台 17 線部份路幅寬度僅 16 公尺，但其都市計畫之路權寬度均有 30 公尺。	補充計畫路權寬度之說明(P5-4)，而報告中所提之 16 公尺係指道路現況的有效寬度，若要依計畫道路寬度開闢，則仍需徵收用地並拆遷既有建物。
	2.建議軌道旁留設道路，避免將軌道路線緊鄰私有地，如此方能依道路指定建築線。	納入參考辦理。
	3.台 26 線每每於颱風期間，常為海水所侵蝕，為避免潛在之危險，請規劃單位再斟酌臨海側佈設軌道之可行性。	本研究初步規劃之路線中，僅南灣附近約 500 公尺長之輕軌路線較接近海岸線，該段可考慮加設 RC 剛性擋土防波牆結構，以防海水入侵，並以消波塊保護路基穩定。
	4.恆春至墾丁有部份路段之實際配置與報告書之規劃斷面不同，請規劃單位仔細檢核，以免因軌道路線之佈設影響民眾之權益。	可行性研究階段之規劃斷面圖為典型路段之配置構想，詳細之路線佈設情形俟後續細部規劃階段再予研究。
	5.表達屏東縣政府對於本案之關切，希望規劃單位仔細考量如何提昇本計畫之可行性。	期末報告階段研析民間參與投資方案、土地開發構想、相關配套措施，以提高本計畫之可行性。
陳禮銘副處長 (台灣鐵路管理局企劃處)	1.報告書應明確定義所引用之名詞，例如「共軌」...等。	「共軌」係指「共用軌道設施」，亦即高雄至枋山間使用現有台鐵之路權與軌道設施，不另行鋪設新的軌道(說明於報告 P5-4)。
	2.鎮安站至大鵬站間路線長 3.2 公里，此一數值與實際狀況有所誤差，請規劃單位再與本局相關單位檢核。	依據台灣地區五千分之一基本圖之圖面量測並參考台灣鐵路管理局全球資訊網站之鐵路年鑑各站營業里程表，鎮安站至大鵬站間為單線，路線長確為 3.2 公里。
	3.建議報告書所引用之專有名詞，應以專節列出說明。	本報告若提及軌道專有名詞，將以註解方式列示於該名詞所在頁之下方。
	4.報告 7.2.1 節提及高雄至內獅段之台鐵已預留電氣化空間，但台鐵屏東縣與南迴線之鐵路路權寬窄不一，請規劃單位釐清此段鐵路之可用廊帶空間。	本段建議採用區域鐵路系統，且初期暫不以電力機車營運，因此高雄至內獅段可直接使用原台鐵系統設施，初步研判較無路權問題。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳禮銘副處長(台灣鐵路管理局企劃處)	5.若本計畫要利用台鐵軌道營運，應一併考量如何改善現有設施，以提昇服務品質。另外，高雄機檢段及調車場在鐵路地下化後將改做商業使用，以支應部份地下化工程經費，新的調車場將設置於屏東六塊厝，建議本案可考慮利用該新建之屏東新站調車場作為維修機廠。	軌道系統之服務品質提昇策略建議於 P15-24。另外，本計畫亦贊同利用屏東新站調車場做為維修機廠之看法。
	6.報告書第 7.3.5 節中，輕軌車站所規劃設計之長度與寬度可能不足，請規劃單位重新檢核。	月台尺寸與列車長度、旅客流量與月台頂棚等附屬設施皆有相關。惟若輕軌車站採用較寬之月台則導致路幅的縮小，在公共空間路權有限之情況下要讓輕軌運輸方法可行，且對現有私人運具之交通衝擊降低之情況下必須有所取捨，故參考大陸「城市輕軌交通工程設計指南」—側式月台最小之寬度為 2.5 公尺，島式站台最小之寬度為 4.0 公尺。其詳細長度與寬度，建議於細部規劃階段做計算與權衡。
林繼國組長(本所運管組)	1.報告書 4.2.1 節遊憩需求總量預測模式中，關於總量預測所引用之參數有不確定性因素存在，例如各年期國人平均每年國內旅遊次數、屏東縣佔台灣地區旅遊市場比例墾丁系統因大鵬灣而減少之市場佔有率等參數，均為規劃單位依相關資料所作之推估假設，因此，建議規劃單位能針對總量預測作情境分析或敏感度分析。	遵照辦理，依審查意見以區間範圍預測值(由最樂觀至最保守)之方式修訂於報告中。(如 P4-14、P4-15)
	2.建議需求總量之預測值勿僅為單一點估計值，而改以區間範圍預測值(由最樂觀至最保守)之方式作為後續各項規劃作業之基礎。	遵照辦理，依審查意見補充修訂於報告中。(P4-42)
	3.報告中預測各地區至墾丁之旅次分佈比例與現況調查有所落差，雖相差僅 3~5%，但由於年總量高達 530 萬，所產生旅次數的差異就甚為可觀，請規劃單位再行檢核。	已檢核，此項誤差應在合理範圍之內。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
林繼國組長 (本所運管組)	4.規劃報告之運具選擇模式採用 13 種運具組合，似乎忽略遊覽車這種直達運具；而公路客運未來也可能會有各主要縣市直達墾丁的營運路線；另外由未來之五里亭機場轉其他接駁運具之組合亦未納入，請規劃單位再予詳細檢核。	1.遊覽車運具之使用者特性較不同於本次報告所考慮之運具組合之使用者，主要係因遊覽車旅客並沒有參與大部分之旅運決策過程，因而考慮將其獨立分析預測。 2.墾丁運具選擇模式中，「飛機+其他運具」相關之旅行時間與成本變數已改為五里亭機場之屬性值；小港機場之屬性值則應用於大鵬灣運具選擇模式。
	5.根據預測，未來新鐵路之市場佔有率為 16%，由於新鐵路運具並無法單獨滿足旅次全程之運輸服務功能，因此，建議規劃單位進一步提供有關與新鐵路運具轉運接駁之其他各種運具之運量及運程分配比例，俾供後續接駁轉運系統規劃、新鐵路及其他配合之接駁轉運運具之營收估算及計算財務分析評估等作業之參考。	遵照辦理，有關公共運輸網轉乘配套措施之規劃，請參見報告 15.1 節。
亞聯工程顧問公司	1.建議規劃單位能加強大鵬灣風景區與海生館之資料分析。	本計畫已取得海生館自民國 89 年 7 月至 90 年 8 月之每日參觀人數及車次相關資料，將補充分析於報告 2.3.3 節；大鵬灣風景區則尚無相關遊客統計資料。
	2.建議大鵬灣風景區保留軌道系統之可行性。	同意看法，但建議以環灣輕軌系統從事接駁服務，而非直接以鐵路主線或支線的方式服務。
	3.認同規劃單位對於海生館站營運方式之建議。	敬悉。
	4.恆春以南剔除區域鐵路之原因並不具有很強的說服力，建議保留區域鐵路之可行性。	恆春以南地區(尤其在核三廠以南路段)受限於蜿蜒多山的地形及已發展成形之墾丁市街，並無足夠之腹地設置傳統鐵路車站，若採區域鐵路系統，則可能需佈設山岳隧道，所耗費的工程成本較高；且區域鐵路之軌道及車站對沿線遊憩活動的阻隔較大，因此建議本段採用地小、環境相容性高、乘客進出便利的輕軌系統。
	5.軌道路線、場站位於公路之東側或西側應考量聚落之發展型態，以免阻隔地區之發展。	同意看法，本研究研擬路線及場站佈設方案時，已將此因素納入考量。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
中華顧問工程司	1.本計畫軌道系統之主線功能應定位在點到點的服務，大鵬灣及海生館則屬於地區性系統。	同意看法。
	2.海生館支線之營運係由主線岔出，對於台鐵主線容量之影響很大，請規劃單位詳加考量。	本計畫參酌運量預測結果，安排少部份班次直接往返高雄與海生館之間，其餘多數列車則仍行駛於高雄至恆春間之直捷路線(不進入海生館)，以減輕支線營運對主線容量之影響；而為服務海生館龐大之旅運需求，建議以墾丁至車城之區間輕軌電車串連各遊憩據點，詳第 8 章。
	3.如何提昇新鐵路的競爭優勢為本計畫之重點任務。	於第 15 章研擬提昇鐵路競爭力之相關策略，諸如汽機車管制策略、各景點轉乘接駁服務等，並參考國內外旅遊行銷方式，研擬鐵路搭配住宿之套裝優惠行程。
	4.路線方案評比項目中，坡度大或線形彎曲應不致於造成「行車安全」之差別，建議改為「營運速率」較為恰當。	依審查意見修訂於 P5-11。
	5.大鵬灣風景區規劃環狀軌道系統可能存在(1)是否適用大捷法問題；(2)機廠區位及用地問題；(3)林邊地區地層下陷之問題；(4)路線行經開啓式結構之嘉南大橋，可否佈設軌道設施之問題；(5)未來軌道系統若採民間興建與營運，與現有大鵬灣風景區民間參與之整合介面問題等，請規劃單位詳加考量。	1.依據交通部於 85 年函復省府平面輕軌系統適法性之解釋文，若環灣輕軌系統行駛於專用路權、採實體設施隔離、並使用專用號誌管制，則可符合「輕軌捷運系統」之合法定義。 2.大鵬灣環灣軌道係漸進式之發展觀念，即初期採巡迴公車，後續再視大鵬灣發展研究軌道系統引進之時機，故相關意見將納入報告建議事項，建議於後續規劃階段辦理。
運計組	1.請補充說明期初工作會議辦理情形。	已補充於附錄五。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	2.由於觀光遊憩為行政院列為我國未來重要產業之一，因此，為使本系統之發展符合國際觀光旅客之需求，應設定以國外成功案例作為本系統之標竿（Benchmark），例如以日本箱根地區之軌道運輸系統之運輸服務內容及品質作為標竿。因此，請補充相關國外案例評析，例如歐洲、日本等軌道運輸系統較為發達的國家所提供之軌道運輸服務內容（例如資訊提供之便利性、訂/取票之便利性、有無運輸系統管理之配套措施等），並分析其營運績效、政府之角色（例如公民營或 BOT、是否採取補貼政策等）及相關旅遊特性分析（例如消費金額、旅遊天數、票價佔旅費比例、接駁時間、幹線旅行時間等）。	本計畫舉日本小田急鐵路(服務箱根地區)為案例，簡要說明其營運路線、班次、與其他運具整合、票證便利性、資訊提供、與異業結合之相關作法，說明如 15.3.1 節。資料(消費金額、票價佔旅費比例...)囿限於資料取得之困難，現階段尚未完整羅列。
	3.本案中間年期的設定方面，建議配合大鵬灣及海生館之各期建設完成時程加入相關中間年期以便檢視。	海生館第三期工程「世界水域館」預計於民國 94 年完工；而民間參與大鵬灣國家風景區之建設計畫中，各項設施之完工營運期程則介於民國 92~98 年。前述兩建設之完成時程均在新鐵路預計通車期程(民國 99 年)之前，故不須加入中間年期。
	4.由 P.2-15 每遊憩旅次之旅遊據點數多達 5 個看來，公共運輸系統之便利性與否仍是影響軌道系統能否於此區成功發展的重要關鍵。	同意看法，報告 15.1 節已針對車站至各主要景點之轉乘公共運輸網進行規劃。
	5.由 P.2-16 表 2.4-4 可看出，海生館之遊客到訪比例高達 66%，可見海生館對此地區之重要性似有凌駕墾丁國家公園之趨勢。	海生館屬於墾丁國家公園之一部分，若台灣島內無其他性質或規模相當之遊憩據點，則短期內海生館之遊客人數應仍然位居於墾丁國家公園各景點之冠。
	6.由 P.2-17 圖 2.4-6 可注意到，自用小汽車仍佔受訪者之 67%，由於旅遊者多結伴而行，小汽車所有者之變動及平均成本較低，因此，欲轉移此部分之運量不甚容易，因此，若欲鼓勵公共運具之發展，宜考慮就小汽車之使用成本予以提高（例如停車費之徵收等）並轉而補貼公共運具系統。	私人運具之管制措施說明於 15.2 節。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	7.P.2-20 有關大鵬灣風景區之分期建設規模、時程之陳述與 1.1 節不一致，請再檢視或補充說明。	依據大鵬灣國家風景特定區管理處所提供之最新資料，大鵬灣預計於民國 98 年初全面營運。1.1 節之 94 年係原訂部份設施開放營運之年期，報告已修正為全面營運之年期。
	8.請於 2.5 節整理各主要開發計畫分期完工時程、預估遊客量及其承載量一覽表，以便檢視各重要年期之交通建設是否足數需求。	2.5 節已報告大鵬灣及海生館之開發期程及預估遊客量；本計畫於期末階段將補充大鵬灣與海生館之遊憩承載量預估資料，以利檢視各重要年期之交通需求。
	9.請於 3.1 節補充「屏東恆春半島道路系統圖」。	遵照辦理，補充於 P3-2。
	10.有關台 1、9、26 交叉路口之壅塞問題，鼎漢公司已於 3.4 節中詳予評估各項改善方案並提出改善建議，所提之建議極為具體且所需經費極少，可建議屏東縣政府積極落實執行。	請屏東縣政府卓參。
	11.有關需求預測模式部分，期中報告書中係以「屏東縣佔全台灣旅遊總量之比例」及「墾丁佔屏東縣旅遊市場之佔有率」進行運量分配，此一方式恐未能反映高鐵、二高及大鵬灣、海生館等建設完成後所帶來之效應，恐有低估未來運量之疑慮。	本計畫針對「屏東縣佔全台灣旅遊總量之比例」及「墾丁佔屏東縣旅遊市場之佔有率」所推估得之旅遊總量，係參考歷年趨勢。綜合考量高鐵、二高及大鵬灣、海生館等建設完成後所帶來之效應，並整體考量台灣地區遊憩資源分配(詳 P4-11、P4-12 說明)，將屏東縣佔全台灣旅遊總量之比例由 8.5%提高至 9.5%(增幅 12%)。在票箱收入之敏感度分析，亦考量增加 20%之結果，處理低估未來運量之疑慮與問題。
	12.針對未來國外旅次之到訪旅次數部分，本研究似亦未予處理，請檢討是否可再加強之。	本計畫已針對未來國外旅次之到訪旅次數進行考慮，詳 P4-6 之流程圖及 P4-9、p4-10 關於國外來華觀光旅次之說明。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	13.有關需求量預測部分，建議能分成樂觀、普通及悲觀等三種水準加以區分，樂觀運量係指以遊憩承載量（及遊憩系統之容量）作為發展上限，普通運量係指假設未來我國能發展與歐洲、日本等先進國家相同之公共運書服務水準作為基礎加以推估，悲觀則指我國公共運輸系統之服務水準仍停留在目前的水準。	依審查意見將運量改以區間範圍預測值(由最樂觀至最保守)之方式修訂於報告中。
	14.為計算「國人國內旅遊總旅次數」需先預估「國人年平均國內旅遊次數」，報告書 P.4-8 中提到以觀光局委託之「週休二日實施對國人國內旅遊的影響調查報告」，報告書中僅提到「未來」週休二日實施後之「國人年平均國內旅遊次數」將達到 6 次/人，並以本研究之目標年民國 129 年即為該達到數字之年份，其假設理由似乎不夠充分，請補充說明之。	本計畫將採情境分析之方式進一步反映週休二日實施後之「國人年平均國內旅遊次數」將達到 6 次/人之問題。其中民國 129 年達到者為保守情境，民國 114 年達到者為中間情境，民國 99 年達到者為樂觀情境，並以區間範圍預測值呈現各情境下之遊憩總量。
	15.有關「日運量拆分係數」之估算方面，報告書中假設各年期之數字均相同，亦即一般假日為 43%，平常日為 45%；該數字與現況資料不同，係以假設的方式處理，然而假設之方式並未交代十分清楚，請補充說明。（例如，可以採用有子女就學家庭的確實數字等資料加以進一步推估）	由於週休二日後，國定假日大幅減少約 50%，故國定假日旅遊比例由 21%降至 12%，本計畫假設該部分原發生於國定假日之 9%的旅遊量，依比例移轉至一般假日及平常日發生，因此平常日之旅遊比例由 40%增為 45%，一般假日之比例由 39%增至 43%。而由於各預測年期(民國 99-129 年)在實施週休二日後，放假日大致相同，故假設其比例不變。
	16.表 4.2-24 之內容既有台鐵又有新鐵路，兩者之關係如何？如何計算？	「新鐵路」係指高雄至恆春半島之接駁運具，其可供台鐵、高鐵、飛機、公路客運之旅客搭乘至高雄後，再轉搭「新鐵路」至恆春半島。計算之方式則是總和上述城際運具使用者可能使用新鐵路為轉接駁運具之機率而得。期末報告再補列出發地城際運具使用比例及末段(高雄至恆春)運具使用比例之預測分析結果(詳參 P4-33)。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	17.P1-3 計畫一、二階段之安排並不恰當，第一階段只進行 12 工作項目中之 4 項（大部分為較容易處理的工作），便進行期中簡報，而計畫進度重點大部分卻落在第二階段的 8 項中，進度將有落後之虞。	本計畫第一階段之工作內容為資料蒐集、運量預測、路線方案研擬與評估、軌道型式選擇、工程可行性分析等，上述工作主要著眼於能確立路線方案與型式，俾能進行後續之經濟、財務、管制措施等工作。而在進行此階段工作時將注意時程掌控，以避免進度落後。
	18.P1-3 請問是否會進行方案評估之敏感度分析與風險管理等工作，若有應為 12 工作項目中之第幾項？	本計畫將對運量預測、經濟效益、財務分析等工作進行敏感度分析，至於方案評估工作著重在權衡各方案之優劣，據以建議路線方案，故不擬進行敏感度分析與風險管理等工作。
	19.P2-6 海生館為近年來恆春、墾丁地區難得的觀光遊憩重要據點，六個月的旅客數便有墾丁國家公園系統之 1/2 量，全年之潛力不容忽視（遊憩特色又較不受季節影響）。建議本計畫需加強處理此一據點，例如：取得全年之每月、每週與每日旅客數，以為推估本計畫需求預測之一大考量因素。由 P2-8『因於海生館開始營運之緣故，至其系統遊憩之旅次大為增加，躍升為四大比較系統之第二』可得印證。	本計畫已洽海生館取得 89 年 7 月至 90 年 8 月之每日參觀人數及車次資料，相關分析補充於報告 2.3.3 節。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	20.P2-11 表 2.4-6 中北部區域有 54.03% 使用自用車前往本計畫範圍，似乎偏高，問卷可信度令人質疑？	<p>由於至本計畫範圍內之各據點間遊憩鍊行為相當顯著(旅行中平均以造訪五個據點為最多數)，加上中北部地區並無直接之大眾運具可抵達本計畫範圍，因此，使用私人運具至本計畫範圍之遊客比例較一般都會區內之私人運具使用率高。此可藉由以下二種統計資料加以佐證：</p> <p>1. 本計畫所進行之路段交通量調查：小汽車之車種百分比佔所有車種之 90%；定期客運車及遊覽車佔 4%；機車則佔 1.5%。若以乘載旅客數而言，小汽車所佔之比例約為 75%；客運及遊覽車 23%；機車佔 1.5%。</p> <p>2. 海生館入場人數及車種組成之資料顯示：小客車約佔 60~70%；客運及遊覽車約佔 30~40%；機車則佔 2%。</p> <p>以上資料顯示小客車之使用率均在 60%以上，故推測本計畫問卷調查所得之運具使用率尚屬合理。</p>
	21.P4-22 表 4.2-14 資料來源為何處？若時間屬實，新鐵路似乎在旅行時間上、票價均和公路客運相同，試問優勢在何處？	<p>公路客運與新鐵路之旅行時間、成本等屬性資料係根據現況之水準而訂定，而新鐵路部分則是參考台鐵運具之水準。二者之屬性水準值並非絕對相同，僅差距較少，其現實情況即如此，加上新鐵路系統之營運速度又決定於未來採用何種系統 (故本計畫亦有進行敏感性分析)與線形而定，目前採用之水準值僅是較為保守之數值。新鐵路系統之優勢從旅行時間之角度來看，也許不太明顯，但其仍可能因為公路運輸有著擁擠之風險，以及鐵路列車乘坐之體驗不同於公路運輸而存有相當之優勢。</p>
	22.建議於第五章、第六章、第七章與日後完成之章節中，進行小結，以方便閱讀。	各章節之主要結論彙整於報告第 17 章。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	23.研究單位是否曾與屏東縣政府、墾丁國家公園管理處、海生館與地區觀光遊憩業者等，接觸或取得看法？建議納入相關意見說明。	期中階段與各單位之接觸，主要以資料蒐集為主；期末階段時曾與屏東縣政府、墾管處、鵬管處、鄉鎮長進行說明溝通，並於民眾意見與企業經營意願調查時，與相關之社團組織及觀光飯店業者接觸，相關意見已納入報告第 14 章說明。
	24.大鵬灣風景區與墾丁地區部分年期之全日旅遊人次預測數似已超過該地區之遊憩承載量，請檢視預測值是否合理。	報告書 2.3 節係彙整「台灣地區遊憩系統聯外運輸系統整體規劃－南部區域」九處主要據點之遊憩承載量資料，並非墾丁地區全部據點之承載量。表中恆春半島七處遊憩據點之承載量合計為 3.7 萬人次/日，而本研究預測墾丁地區民國 129 年之全日旅遊為 5.6 萬人次，若計入海生館、南灣、星際碼頭等熱門景點，總承載量應超出 5.6 萬，故預測值應屬合理。至於大鵬灣風景區於民國 109 年以後之預測遊客數，係以各種設施容量之利用率達七~九成為估算基礎，應不致超出其承載量。
	25.「運具集合」一詞建議改為「運具組合」。	依審查意見修訂於 P4-21。
	26.P.4-22 假設「租用小汽車之承載率最少為三人」，通常應該是「最少兩人」較為合理。	本計畫係假設租車者之行為特性與使用自用車者不同，一般使用自用車者旅遊，其行動能力與旅行成本之負擔能力較佳，即較不在乎旅行成本之付出與是否需要與其他人同行分擔等，因此假設以二人為最少使用者；而租車旅遊則應係本身無自用車輛，因此本身之所得能力可能便較低，且與多數人一同旅遊以分擔旅行成本之機會較大，因而假設其乘車人數最少為三人，此與自用小汽車之使用特性有所區別。此一假設並無絕對之合理性與否，本計畫僅採用多數情況之結果。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	27.遊憩旅次分佈模式之校估使用之資料從何得來？使用幾年的資料？應該詳加說明。	遊憩旅次分佈模式據以校估使用之資料來源，主要為本計畫在今(90)年 6-7 月於墾丁地區所進行之問卷調查資料，包括交通時間及旅行成本、住宿成本、扶養率、家戶學生數、家戶機車持有數、家戶小汽車持有數及家戶就業人數等。
	28.請增列參考文獻。	遵照辦理。
細節部分	1.P1-2 倒數第三行：計「畫」的「畫」字打字錯誤，請更正。	已修改。
	2.P2-6 第三行：「以為後續…」，請改為「以作為後續…」。	已修改。
	3.P2-6 倒數第一行：「3 月與 6 月則屬淡季」建議改為「1、3、6 及 11 月為淡季」。	已修改。
	4.表 2.2-1 有關海生館部分，由於該館於 89 年 7 月開館，因此 89 年資料非全年資料且可能由於新開館而遊客量屬於非常態之遊客量。因該館之遊客量幾與墾丁國家公園各子系統之總遊客人次相當，為確實掌握該館之每月需求變化情形，仍請於定稿報書中補充該館 90 年之遊客數資料，並於附註中加以說明。	遵照辦理，海生館旅遊人數之分析以專章補充於 2.3.3 節。
	5.表 2.2-2 中，有關海生館之年遊客量部分，亦請於定稿報告書中補充 90 年的資料。	遵照辦理(同上)。
	6.本報告中有關「恆春半島」一詞均請改為「屏東恆春半島」。	遵照辦理。
	7.P.2-11 表 2.3-1：請補充大鵬灣及海生館之遊憩承載量。	目前本計畫所蒐集之資料以及相關人員之訪談當中，大鵬灣與海生館並無相關之遊憩承載量預估。本計畫曾嘗試根據兩處遊憩設施之使用空間標準及轉換率予以預估，惟恐偏頗故未予納入。
	8.P.2-12 表 2.4-1：請補充說明旅運需求特性問卷調查之抽樣比例如何決定？	抽樣比例係參考民國 89 年觀光月刊所統計之各遊憩據點遊客人數，取年遊客量較高之遊憩據點，依其遊客量比例決定抽樣比例。
單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形

細節部分	9.P.2-21 倒數第四行：「90 年 8 月間之某週日…」用語不清，請查明為哪一天，或者請改為「90 年 8 月之週日…」。	已修改。
	10.有關第三章聯外道路服務水準部分，請說明其調查時數。	已補充於 P3-4。
	11.表 3.1-2~4：請補充說明路寬及車道數。	已補充於 P3-5~P3-7。
	12.表 3.2-6：請補充所需行駛時間。	已補充於 P3-14。
	13.3.2 節請補充海口港資料，另外，後壁湖港之水深、船型及載客量請一併補充說明。	後壁湖及海口港之相關資料補充於 P3-15、P3-16。
	14.表 3.3-1 及表 3.4-1：請註明資料來源。	分別補充註明於 P3-16、P3-21。
	15.P.3-15 第九行：「預計 90 年 6 月啓航」，請查明是否已正式營運。	海口港交通船航線申請業者及啓航時間表之最新狀況，修正於 P3-18。
	16.P.4-9 倒數十行：「競逐」一詞請改為「積極」。	已修改。
	17.P.4-14 倒數第二行：請更正「興新」為「新興」。	已修改。
	18.P.4-20 倒數第一行：「運具數目」請更正為「運具組合數目」。	已修改。
主席結論	1.交通需求預測部分，請再檢視預測模式並予以修正。另外，針對交通需求特性研擬營運計畫及環境衝擊分析，是下階段的研究重點，尤其在營運方面，要儘量減少旅客轉乘的次數，若有轉乘之必要，亦須規劃有效的轉乘服務，勿因轉乘不便而降低軌道的競爭力。	遵照辦理。運輸需求模式方面，將採情境分析方式推估保守、中間、樂觀情境下之鐵路運量；營運方面，除參酌旅客起迄特性安排軌道營運路線與班次外，另將配合恆春墾丁地區公共運輸網之規劃(包括路線、班距等)，提供便利之大眾運輸轉乘服務。
	2.請再彙整瞭解海生館、墾丁國家公園、民營遊樂區等相關建設之開發計畫內容，並參考花東觀光列車等類似產品之行銷計畫妥為規劃。	遵照辦理，已於第二章補充墾丁國家公園及民營遊樂區之相關開發計畫(海生館已陳述於報告中)；而行銷計畫則納入期末報告「宣傳推廣計畫」之相關章節。
	3.本計畫軌道系統應涵蓋舊有鐵路之改善及新路線之興建，期末階段須敘明分段分期建設計畫。	分期推動計畫詳見報告第 16 章。
	4.請針對「新鐵路」之競爭優勢詳予分析。	遵照辦理(詳陳天賜副組長意見 1 之回覆)。
	5.請加強與「屏東縣恆春半島觀光發展促進會」及觀光局大鵬灣管理處之連繫溝通，使本案之考量更為周延。	遵照辦理，已於 90 年 10 月 18 日前往屏東縣政府，與相關單位進行說明與意見溝通。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
-------	------	-----------

主席結論	6.期中報告書第三章已針對楓港地區台 1、台 26、台 9 之瓶頸路口進行交通改善評估與建議，建議方案頗為經濟有效，請屏東縣政府參考辦理。	請屏東縣政府卓參。
	7.民間參與興建與營運式之可行性分析是期末階段之重點，應研提相關之誘因及配套措施，以吸引民間業者參與，包括相關附屬事業開發方式之建議，但亦不排除台鐵加入營運之可能。	已納入報告書相關章節(第 11 章及 13 章)加以研析。
	8.希望本計畫不僅考量大鵬灣與墾丁兩個點的發展，亦須整體考量其他觀光遊憩據點之發展，希望本案能夠進一步帶動屏東恆春半島觀光遊憩事業的全面發展。	除了點到點的軌道服務之外，本計畫亦將研擬串連軌道車站至恆春半島各個遊憩系統之公共運輸系統，使軌道帶來之旅客人潮得以全面擴及各觀光據點，詳報告 15.1 節。
	9.請鼎漢公司將各位委員及出席單位所提之意見納入研究並予以回應。	遵照辦理。

附錄九

會勘審查意見回覆辦理情形

「興建與營運屏東大鵬灣至恆春、墾丁地區軌道系統可行性研究」會勘審查意見回覆辦理情形

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
周永暉科長 (路政司鐵工科)區管理處)	1.請以價值工程再評估新建路線至恆春的建造成本可否降至 100 億元以內之可能性。	1.區域鐵路段工程建造總經費約 186 億元，其中工程預備費、物價調整費及購車成本三項共約 89 億元。預備費及物價調整費隨工程之確定性增加，應有更大向下調整之空間，而車輛若以租借方式則購車成本可大幅降低，因此以上三項確實具有調整之空間，惟依據行政院公共建設工程經費估算編列手冊：本階段之設計成熟度僅為 10~30%，該等費用於本階段應有其必要性。 2.有關直接工程費用約 119 億元，一般價值工程研析可以降低工程費 10~30%，以 20%研析目標則可降低工程費約 24 億元。 3.總計上述 113 億元(89+24)應具有調降之空間，惟直接工程費用在細部規劃階段將就計劃之機能品質加以設計，因此建議價值工程在該時機以專案辦理之成效價加，且當機能品質確定，計劃之不確定因素降低，計劃之風險隨之降低，則預備費與物價調整費可以降低。
	2.先加總鎮安站、海生館站、恆春站等三站之場站開發效益的淨現值，如此本計畫的大鵬灣站才会有附加價值；另外請再考量恆春至墾丁間森林遊樂區站之開發效益計入後，整個效益的變化情形。	本計畫建議之大鵬灣服務方式，係採接駁巴士銜接鐵路車站(林邊站)之幹線營運方式，而非較不經濟且服務據點有限的支線營運方式，故鎮安站暫無場站開發效益；而墾丁輕軌段範圍內之各車站，由於屬於簡易輕軌月台，車站規模較小，且無適當腹地供土地開發之用，故亦未計入場站開發效益。
	3.本計畫初步估算的自償率較低，若建造成本能夠降至 100 億，而前述三站的開發效益做些改變，也許財務計畫會較為可行。	建造成本之變動對經濟及財務效益方面之影響，詳見報告第 9.4.2 節及 13.6 節之敏感度分析。分析結果顯示，建造成本之變動對相關指標之影響較不敏感，反而是營運期間的票箱收入及營運成本所造成之影響較為顯著。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳天賜 副組長(民航局)	1.在財務分析方面，民國 118 年以後之累計收益為負，與一般現金流的現象不同，請再檢核。	此係因民國 118 年當年投入高達 38 億元之號誌、供電、通訊等設備的重置成本(耐用年限 20 年)，致使累計收益轉盈為虧，其後尚有車輛購置及機廠、軌道等重增置成本之陸續投入，故累計之淨現金流入為負。
	2.票箱收入的計算似乎是以自強號的費率再以 3.5%成長，若是如此，應將此資料回饋至旅客所花費的旅行時間及 out-of-pocket cost，並重新校估各種競爭運具(如航空＋鐵／公路、高鐵＋新鐵路)的運量分配情形。	本計畫計算旅客運具選擇機率時，已採用自強號之速度與費率估算「新鐵路相關運具組合方案」之旅行時間與成本。
	3.在效益項的分析方面，一般遊憩效益的估算是採用「消費者剩餘」為邏輯基礎，消費者願意支付價值與實際支付價值之差額(即消費者剩餘)為三角形面積，故可能要採二分之一法則計算其效益。另外，若本計畫以柴油車營運，則降低空氣污染的效益可能須再折減。	1.遊憩效益之估算方式已遵照委員建議修正於期末報告中 2.降低空污效益之部分，根據統計資料，軌道系統柴電車所造成之空氣污染，相較於公路系統造成之污染所佔之比例甚低，約僅 0.1%，故本計畫不予納計。
	4.恆春至墾丁之路線長 8 公里，建造經費達 51 億，初步看來輕軌的投資在經濟及財務方面可能不是很有效益，請再加以分析。	墾丁段輕軌在財務方面之評估確實較不理想(詳報告 13.4 節民間參與投資方案三之財務效益分析結果)，若不興建此段軌道，未來投資在公路拓寬(南灣及墾丁市街附近)及停車場方面的建設經費，亦將隨遊客量之增加而提高，故仍建議興建此段輕軌，並透過私人運具之管制措施(如陽明山國家公園)，達到維護墾丁國家公園環境品質、提昇軌道運量與收益之目的。
	5.墾丁地區的旅遊性質為面狀服務，故區域鐵路之終點恆春站可規劃為租車中心，做為軌道本業結合旅遊之一種方式。	同意看法，已納入恆春站之開發構想(詳報告 11.4 節 P11-31)。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳天賜副組長(民航局)	6.從財務分析可看出軌道建設計畫不容易由本業之營運回收，因此應朝建設成本的節省著手。本計畫除了可增加地方的稅收外，當地飯店經營業者應是主要的受益者，例如軌道若直接將旅客帶到某飯店，則該飯店應分擔某部分的設站費用；相同地，其他沿線若有特定對象之受益者，亦應回饋與分擔建設成本。	本計畫之區域鐵路沿線車站中，具有較明顯之特定受益對象者僅海生館一站，其餘多位於墾丁輕軌沿線(如龍鑾潭、森林遊樂區轉運站等)，而輕軌車站之造價較低，可回饋之設站費用約僅佔輕軌直接工程費之 0.3%，節省效果有限。至於海生館站，則因其土地開發效益較高，未來交由民間投資開發之可能性較大。
	7.本案既然具經濟效益，代表從國家整體經濟的角度而言確有其推動之必要，故請顧問公司研提負責後續招商工作之主辦單位的建議。	遵照辦理，有關後續主辦單位之建議，詳見報告 16 章執行計畫。
謝謂君處長(觀光局大鵬灣國家風景特定區管理處)	1.海口港是將來藍色公路的搭乘處，本計畫軌道系統應考量如何與其銜接。	有關車城站至海口港間之接駁巴士規劃，詳見報告 15.1 節。另外，尖山號誌站距離海口港約 1.4 公里，可考慮於該處預留足夠之用地，供未來規劃為車站使用。
	2.地方關切的重點在於設站問題，建議先由縣政府或鄉鎮公所提出發展計畫，做為未來站區規劃之指導原則，以切合地方特色與需求。	建議後續由屏東縣政府主導，辦理車站周邊整體發展計畫及都市計畫變更等相關規劃作業。
楊伯峰局長(屏東縣政府工務局)	1.規劃公司對運量之估計過於保守，海生館站一天僅 6000 人次進出，似乎略有低估的現象，請加以檢核並樂觀估計運量，以提高財務可行性，儘速推動本計畫軌道建設。	本計畫係綜合考量旅遊行為者之出發地點、運具選擇特性等各項因素，據以審慎推估運量；不宜為提高財務可行性而過於樂觀估計運量。
	2.場站設置數量請再詳細檢討，太多固然不好，太少亦不利於地方發展。	軌道沿線主要聚落及重要遊憩據點，大致皆已設置車站服務居民及遊客，至於海口港旅客之轉乘需求，則因其與車城站之距離僅 2.5 公里，以區域鐵路之車輛性能與服務特性，不宜於此處設置車站，故建議預留尖山號誌站(距海口港約 1.5 公里)之場站發展用地，以因應未來海口港及尖山休閒渡假區之軌道運輸需求。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
楊伯峰局長 (屏東縣政府 工務局)	3.效益估列時並未計入農產品(如芒果、蓮霧)之運輸效益，另產業文化帶來之效益亦可計入，以本次東港黑鮪魚文化季為例，僅漁會的收益即增加 15 億元，請規劃單位納入效益項計算。	本計畫軌道系統主要以遊憩旅客服務為主，且利用鐵路運輸貨物，尚需增加起迄兩端點至鐵路車站之裝卸與運送成本，其整體運輸時間及成本將高於公路(及門服務)，故本計畫未計入農產品之運輸效益；至於產業文化方面之效益，由於不易單獨計算，故將之涵蓋於遊憩效益項目中計算。
李登志秘書 (墾丁國家公園管理處)	1.五里亭機場已動工，預計 92 年底通航，未來可供 90 人座飛機起降；另外，藍色公路海口港之大部分設施已完成，目前已進入第二期施工，若陸、海、空方面再增加一條鐵路，本處非常歡迎也樂觀其成，如此可更方便全國旅客到達墾丁國家公園，故本處將盡力配合。	敬悉。
	2.將來本案進入定線程序時，請再與本處協調，因軌道用地之土地使用管制方面，可能涉及國家公園計畫之變更作業。	請後續主辦單位納入辦理。
	3.海口港為藍色公路之終點，建議於此處設置軌道車站，以利接駁。	由於海口港與車城站之距離甚近，建議以接駁巴士銜接車城站或尖山站(預留車站用地)，以服務轉乘旅客。
	4.森林遊樂區站所在之旅館用地已有開發計畫(夏都飯店二期計畫)，若要使用該土地，可能需與林務單位協調。	若考量夏都二期計畫，則本站無足夠腹地供土地開發之用，故不建議將本站納入土地開發範圍。
	5.龍鑾潭景觀區之遊憩據點與設站地點尚有一段距離，建議更名；另青年活動中心站建議更名為大灣站。	為使一般遊客易於瞭解車站之區位，仍建議南端站採「青年活動中心站」為站名；另位於龍鑾潭東南方之輕軌站，則依其功能改名為「龍鑾潭轉乘站」。
	6.墾丁國家公園園區內之遊憩點眾多且分散，如海生館、萬里桐、白砂、紅柴坑、貓鼻頭、南灣、鵝鑾鼻、佳樂水等，故本處計畫發展園區的遊園公車系統。輕軌若以帶狀服務，則可做為目前公路系統的另一種選擇機會。	同意看法。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
李登志秘書 (墾丁國家公園管理處)	7.營建署已針對海博館周邊地區之發展計畫完成規劃，基本上海生館場站在適當地區配合發展觀光旅館是可行的，詳細資料請參考本署「海洋生物博物館周邊整體計畫」。	依據營建署「海洋生物博物館周邊整體計畫」有關海生館周邊機能空間之規劃構想，距海生館站約 2 公里處之射寮地區，其未來發展定位為休閒渡假區，將提供住宿、餐飲、客運接駁等服務，加上海生館鄰近地區無其他遊憩據點，且受地形影響，車站周邊可開發用地呈狹長形，故初步判斷海生館站發展觀光旅館之潛力有限。有關詳細之說明請參見期末報告第十一章第四節。
	8.目前南灣景觀步道工程是配合營建署城鄉新風貌計畫，依國家公園計畫，馬鞍山至墾丁之一號道路(台 26)計畫寬度 30 公尺，目前路寬約 24 公尺，屬公路局維護管理，依目前該道路之交通狀況，近幾年大概不會有拓寬計畫。	若短期內無公路拓寬計畫，則先向海側拓寬部份路權佈設軌道設施。
黃怡平先生 (營建署國家公園組)	1.本計畫軌道路線位於國家公園範圍外的部分，係循內政部都市計畫程序進行都市計畫變更；而位在國家公園範圍內的部分，則須循內政部國家公園計畫委員會的程序辦理審議。為使本案未來能夠順利推動，請規劃公司先就本工程對生態的影響及改善構想加以分析。	本計畫採輕軌系統進入墾丁國家公園範圍，由於採用質輕(僅兩節車廂)、美觀之現代化電車，故在空污、噪音振動及景觀方面的環境影響均較公路車輛輕微；且除森林遊樂區站附近之路線行經旅館區外，其餘路線均位於既有的道路用地上，對生態的影響並不大。詳細的環境影響評估及改善對策，應於後續細部規劃定線後，再加以深入分析。
	2.關於各個遊憩據點的接駁方式及配合措施，希望規劃單位提供意見予營建署或墾管處參考。	各遊憩據點之旅遊公共運輸網規劃，詳參報告書 15.1 節。
林國顯組長 (本所運計組)	1.規劃單位所提之三條營運路線並非指軌道路線佈設方案，目前採支線進入海生館之規劃路線保留了較大的營運彈性，將來欲直接前往海生館的旅客，可選擇搭乘直達海生館的班次；其餘旅客則可先搭乘至恆春站的班車，並至旅館放置行李後，再搭乘班次較密的區間輕軌至海生館。	此即本計畫規劃營運路線時之理念，為避免營運路線與軌道路線佈設方案產生混淆，報告書將直接以營運路線之線別名稱(海生館線、恆春線、墾丁輕軌線)描述，而不採路線一~三之簡稱方式。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
-------	------	-----------

黃民仁總工程師(台灣鐵路管理局)	1.鐵路運輸是一種計畫型的運輸，旅客在上火車前大致已決定行程，故行李可用托運方式運送至旅館，故行李問題屬於營運面的問題，而非鐵路建設的問題。	同意看法。
	2.鐵路建設的最大效益在於繁榮地方發展、增加稅收等外部效益，但鐵路經營者往往難以得到適當的收益，因此如何將鐵路之外部效益內化為鐵路經營者之收益，是計畫成敗的關鍵所在。日本第三公團係選擇外部效益大的地方線鐵路，結合國鐵、地方政府、投資財團合力經營，本計畫之大鵬灣、墾丁、海生館三站應符合此種條件，請規劃單位參考第三公團的營運模式。	知悉，將納入參考。
	3.不論未來營運的車輛為何種型式，建議軌道、機電等基礎設施採台鐵的最低標準設計，保留此路線與台鐵聯營的空間，如此尚可能與台東的南迴鐵路連貫。	本計畫在基礎設施方面係採台鐵甲級線標準設計，保留台鐵經營此路線之可能性。
	4.隧道的建造成本相當昂貴，一公里隧道可興建五公里平面路線，故請儘量避免採用隧道型式。	本研究在考慮傳統鐵路路線標準下，已經在可行之範圍內儘量縮短隧道之設置，目前配置隧道處已經是不得不的考慮。惟建議在細部規劃階段有更充分資料，可以避免採用隧道型式。
	5.現階段應先將既有鐵路轉運點的銜接措施做好，台鐵可將旅客運送至最近的轉運點，再以公車接駁。	此即目前「墾丁之星」觀光列車之作法，鐵路將旅客送至枋寮站後，再以巴士接駁至海生館、墾丁等地。
	6.新建路線可考慮從枋山站銜接，以千分之二十的縱坡計算，即可以二公里之長度降低四十公尺高程，如此可節省原規劃內獅至枋山間四公里的建設成本。	報告 P5-11 已就本課題進行方案比較，目前初步建議路線方案從內獅站岔出，未來於細部規劃階段可再針對本課題做進一步研究。
	7.里程太短的運輸服務非常不適合鐵路經營(終究仍須其他運具接駁)，例如鎮安站至大鵬站間短短三公里恐不符效益，應將鐵路視為幹線服務的交通工具，短程接駁應採用其他運具，如免費提供腳踏車等。	同意看法，故建議大鵬灣風景區於營運初期時，先以巡迴巴士往返於林邊站及環區各遊憩據點，並預留東港支線鐵路及環灣道路之路權空間，做為後續發展輕軌系統之佈設用地。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
-------	------	-----------

黃民仁總工程師(台灣鐵路管理局)	8.以台北雙軌電化鐵路每公里約3億元概算，本計畫的建造費用似乎高估。	若不計購車成本及物價調整費，本計畫估算區域鐵路之平均造價為每公里2.58億元(90年物價水準)，相較於南迴鐵路每公里2.23億元(82年物價)而言，應尚屬合理之估價範圍。
陳禮銘副處長(台鐵企劃處)	1.若車站地點位處偏遠尚無開發價值，建議仍預留其佈設空間，俟後續發展再行增設車站。	同意看法，初步建議枋山新站及尖山號誌站採預留方式。
	2.以營運觀點建議主線至恆春站，然後海生館至墾丁，如此設站及路線問題較易克服。	同意看法。
主席結論	1.路線方案與營運路線應有所區隔。	為避免營運路線與軌道路線佈設方案產生混淆，報告書將直接以營運路線之線別名稱(海生館線、恆春線、墾丁輕軌線)描述，而不採路線一~三之簡稱方式。
	2.規劃路線之軌道及機電設備可考慮符合台鐵最低標準佈設，以增加運用彈性，但若恆春至墾丁段無法滿足台鐵的最低標準，則另當別論，此外亦不排除全線以輕軌車輛營運之可能性。	本計畫區域鐵路段之路線設計已採用台鐵甲級線標準，未來若輕軌車輛之承載量可滿足尖峰客運需求，且兼具非電化及電化區間之行駛性能，則不排除全線以輕軌車輛營運之可能，以減少乘客之轉乘次數。
	3.方案分析中請增加內獅(或枋山)至恆春採用輕軌系統之成本分析，其中包括由枋山站開始佈設新軌道之可行性。	將補充於第六章軌道系統型式選擇之綜合評估方案中。
	4.請列入地方特色之展現、產業活動之效益、地區的整體開發、可能的促銷方案等項目，並考量相關的經濟效益分析，請屏東縣政府提供地方文化特色資料給規劃單位。	本計畫將充分考量各項「可予以量化」之效益項目，納入經濟效益評估項目中。
	5.設站問題就整個遠景而言，應以開發觀光效益為主要考量，因此某些目前未開發的地點(如海口港)，應先保留站體空間供日後擴充使用。	建議預留尖山號誌站之站體空間，供海口港轉乘鐵路之用。
	6.請加以考量大鵬灣、海生館、恆春之接駁問題，未來的促銷方案宜考量由軌道經營者提供行李托運至飯店的服務，或於海生館等重要車站設置行李寄放區，因此對於接駁服務應有較大的想像空間。	營運路線之安排已將行李問題納入考量，故旅客可視其行李狀況，選擇直達海生館並於車站寄放行李，或先至旅館放置行李後，再搭乘班次較密的區間輕軌至海生館。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
-------	------	-----------

主席結論	7.由於鐵路本業的收入很難支應所有成本，故請計入附屬事業之開發收益。	財務效益分析中已計入附屬事業及土地開發效益，詳見報告 12.2.3 節之「營運收入與場站開發淨效益分析」。
	8.請特別加以考慮 OT 或 BOT 中屬於政府應辦事項的部份。基於政府促進軌道發展的政策，未來不排除由政府投資興建後委由民間經營的 OT 方式；而政府的部份除交通部外，經濟部軌道小組的科專計畫亦可能協助；未來招標時可考慮朝最有利標的方向規劃。	有關各種民間參與方式之投資組合，已於報告第 13 章中分析各方案之財務指標優劣，並提出民間參與方式之建議及政府出資額度。
	9.位於墾丁國家公園範圍內之路線應有初步的環境影響分析，評估若採輕軌接駁可降低多少小客車交通量及污染，並從大方向分析輕軌設施對環境的影響以便於提供環評討論所需之基本參考數據。	1.輕軌設施對於交通量及污染之降低效果，請參見報告書 P10-26 表 10.3-1。 2.墾丁國家公園範圍內之輕軌系統除可提供新鐵路之接駁服務外，另可配合停車管制及進出管制策略，進一步降低小客車進入國家公園之交通量與污染。
	10.推動方式及招商主體是期末報告的重要項目，其中招商主體方面除鐵路局外亦可考慮高鐵局等，故本計畫期末報告應詳加分析其優劣並研提推動方案建議，並提供可作為細部規劃之發包相關資料，以利未來交通部推動本案之參考。	後續主辦單位及推動計畫之建議，於報告第 16 章執行計畫中提出。
	11.包括都市計畫配合、交通管理、ITS、大鵬灣環灣道路、促銷方案等項目之配套措施，希望能列入規劃。	交通管理、促銷方案等配套措施，詳報告第 15 章；都市計畫配合事項，詳報告 16.3 節中用地取得之相關內容 (P16-10)；大鵬灣風景區與本計畫鐵路主線接駁之輕軌路線建議如圖 5.2-3，由於該風景區目前尚在開發中，未來軌道運量之不確定性高，現階段並無足夠資料進行深入規劃，故建議先將環灣輕軌之設施空間規劃，納入大鵬灣風景區之公共設施開發計畫中，後續再視遊客成長情形，專案辦理大鵬灣環灣輕軌之可行性研究。
	12.請鼎漢公司將各位評審委員及出席單位代表所提之意見納入研究並予以回應。	遵照辦理。

附錄十

期末報告審查意見回覆辦理情形

「興建與營運屏東大鵬灣至恆春、墾丁地區軌道系統可行性研究」期末工作簡報審查意見回覆辦理情形

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
簡報資料 疑義	1.海生館至恆春站之區間是否屬於區域鐵路與輕軌系統共線，在工程、營運方面是否可行。	本計畫建議之輕軌系統為 1067mm 之窄軌系統，故海生館至恆春間之區域鐵路與輕軌車輛可共用軌道設施，惟此間需佈設架空線供輕軌電車使用，但因區域鐵路係以非電化之柴電車輛營運，故無供電系統整合的問題。
	2.P4 墾丁線係輕軌系統而非區域鐵路，請修正每日班次數之用詞；另外，墾丁線輕軌之起迄方向應統一為由上往下，改為海生館站至青年活動中心站。	報告書 8.5 節之用詞及起迄方向描述，已符合本項意見之要求，在提送完整簡報資料時，將依意見修改簡報內容。
	3.P8 所列之建設成本為二三四億元，與 P9 所列之成本 240.62 億元，易讓人混淆，請註記清楚。	234 億元為興建期之建造成本，該數值為當年幣值之總計；而 240 億則包含興建期及營運期之總投入成本，且該數值已依折現率 6%換算為 90 年幣值。
	4.P10 折現率達 8%以上時，益本比將低於一，請說明在何種情況下，折現率將達 8%。	本案折現率乃參考近年來定期存款利率及政府公債利率水準，並考慮未來利率觸底反彈後的走勢，因此估算折現率為 6%，以目前經濟情況及經建會預估未來 10 年通貨膨脹率將維持在 2%的水準，實質利率應可維持在一定的水準。
	5.P13 本案自償率為 8.56%甚低，惟分析成果顯示民間仍有參與投資意願，如何作解釋。	民間願意參與投資之主要關鍵，在於政府承諾補貼非自償部分之經費，若未來加強行銷計畫並提高營運效率，則很可能在票收增加、營運成本降低之情況下，獲致較佳之利潤。
	6.P14 各投資組合方案中，第一段是由左營到枋山？還是內獅？請定義清楚，以免誤解。	修正報告將統一改為內獅。
	7.請再具體說明方案四 BLT 之內容。	將於修正報告書中加強 BLT 之相關說明，詳見第十三章 p.13-10 方案四之方案構想與優缺點說明。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
簡報資料 疑義	8.方案四與方案一之民間投資建設金額差異甚大，請說明清楚。	方案四乃以 BLT 方式進行，全部興建成本由民間機構出資，再由政府分年給付租金；而方案一由於自償能力甚低，需由政府投資非自償部分，故民間投資金額自然減少。為避免誤解，修正報告書將改以計畫成本方式列示，詳見表 13.4-10～表 13.4-13。
	9.P21 接駁巴士之車隊規模僅十八輛，且無備用車輛，是否足夠？	18 輛係指營運車隊規模，預估大鵬灣轉運站、車城站、恆春站、森林遊樂區轉乘站各有一輛預備車輛之需求，故總車隊規模預估為 22 輛。
台灣大學 周義華教授	1.期末報告內容完整，對於期中審查會的意見已作正面處理。	敬悉。
	2.贊同高雄至內獅之間，與台鐵屏東線共用軌道，可對既有設施作最佳利用，節省建造費用。亦贊同恆春站以北採區域鐵路型式的軌道，可與台鐵系統相容，為務實可行的方案。	敬悉。
	3.在營運分析方面，報告書中建議民國 99 年海生館線以 9 輛車、班距 90 分鐘，恆春線以 12 輛車、班距 60 分鐘營運；民國 109 年海生館線班距 75 分鐘，恆春線班距 50 分鐘。此一營運方式恐無法滿足乘客之需求，建議減少每列車的車廂數為三輛，使班距得以減少為 30 分鐘或更短為原則。	以目前規劃之營運模式，在區域鐵路方面若能妥善安排發車時刻，合計兩線往恆春半島之平均班距為 36 分鐘(180 分鐘共發 5 班車)；且本計畫營運路線係以旅遊服務為主，旅客之乘車時間可在行前加以安排，應不致發生候車時間過久的情形。另外，屏東至枋寮間台鐵共軌段之單線容量有限，若採短列車、高密度之發車方式，恐需投資雙軌建設經費，方能應付增加的通行列車需求。
	4.表 6.3-2 與表 8.1-2 中之數字不符，單位亦有誤，又表 8.5-2、表 8.5-3 與圖 8.5-1 中之符號不一致；另外，表中備用維修車輛之比例為何？請補充修正。	數字或符號不一致的部分，將更正於修正報告。在備用維修車輛方面之比例，係以營運車輛需求數之 10%估計，但區域鐵路之設計車輛是三車一組之 DMU 柴聯車，故必須以三輛之整數倍估列備用車輛數。以海生館線 109 年的營運車輛 36 輛為例，10%為 3.6 輛即需估算兩組 6 輛之備用數量。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
台灣大學 周義華教授	5.本案總工程費高達 240 億，需時八年，為便於計畫之推動，請對本案可否分段施工、分段通車營運提出劃分建議。	依本路線之旅客起迄特性，區域鐵路至少需興建至海生館，方能吸引旅客搭乘，而海生館站距區域鐵路(恆春)僅 9.3 公里，在此情形下，區域鐵路不適宜採分段施工、分段通車營運之方式；至於恆春至墾丁間之輕軌，按現階段之規劃係較區域鐵路晚一年施作，其總建設經費為 48.51 億元(當年幣值)，分年資金需求最高為 18.72 億元，在此經費額度下，建議區域鐵路、輕軌能同期完成，以增加本軌道建設之競爭性。
	6.結論中，部分語句過於繁複，請予修正(例如：P.17-4 之「路堤結構」應改為「路堤」，「列車直接改變動力牽引方向…」應改為「列車直接改變方向…」；此外，於同頁第八點有關軌重部分，不一定用五十公斤才可接軌，更重的軌條亦可)。	遵照委員意見修改。
	7.民間參與投資方案中，似乎第四案的可能性較大，惟建議略予修改，將全線委託民營，其中與台鐵共軌部分，由台鐵統一排班、控制。	同意看法，將修改 13.2 節 BLT 之方案構想及優缺點分析，如此營運期間之營運主體(政府自營或委託民營)將更具彈性，內容詳參 p13-11BLT 模式優點(6)。
	8.在推廣方案中，建議結合更多異業，共謀互利，包含運輸、旅館、餐飲、特產品以及地方上的慶典、賽會等。	本計畫於第 15.2 節中已涵蓋委員所提範圍，而由於本計畫所提之宣傳推廣方案，主要係提供未來營運者可行之建議方向研擬，故未列示細節。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
交通大學 馮正民教授	<p>1. 益本比大於 1 之意義為經濟可行，即不論是政府或民間來執行，都有必要去做，因此經濟效益之分析方法與內容更須審慎處理，以確立其正確性。例如：</p> <p>① 參數值(P9-5~P9-6)之基年幣值不同，宜作調整。</p> <p>② 各相關研究在參數值(包括旅行時間價值、單位肇事成本等)方面之差異頗大，由於這些參數對效益值之計算結果十分敏感，故建議針對相關參數進行「敏感度分析」。</p> <p>③ P.9-16 之遊憩效益係以消費者剩餘之變化估算，報告書中僅列新增遊憩旅次之消費者剩餘，未計入原有旅客之消費者剩餘，請予以補充修正。</p> <p>④ 運量亦可進行「敏感度」分析。</p>	<p>① 遵照辦理，將統一調整為民國 90 年幣值。</p> <p>② 本計畫於計算經濟效益所引用之各項參數，其中單位行車成本、單位肇事成本及空污排放單位成本係由相關歷年統計資料數據計算而得，變動性與不確定性有限；而時間價值及據以計算遊憩效益之旅遊平均消費等兩項參數，其變動性與不確定性較大，故本計畫參考委員意見，除折現率外，尚針對時間價值及旅遊平均消費兩參數進行敏感度分析，詳報告 9.4.2 節。</p> <p>③ 對於「原遊憩者」而言，有無軌道系統對其消費行為之最大影響，在於運具使用成本之變化，然本計畫所計算之遊憩效益並不計納交通費用；至於引進之附屬事業除旅館外，主要為車站週邊紀念品之販售等零售事業，對原遊憩者旅遊消費行為之影響十分有限，亦即原遊憩者在本計畫遊憩效益方面之貢獻極微，故計算遊憩效益時並不考量原遊憩者之部分。</p> <p>④ 遵照辦理，補充於報告 9.4.2 節第 5 點(p9-21)。</p>
	<p>2. 財務分析之內容請配合公共工程委員會之財務評估模式規劃手冊，以方便後續報核作業。</p>	<p>本計畫財務分析內容均已配合公共工程委員會之財務評估模式規劃手冊規定方式辦理。</p>
	<p>3. 建議運研所針對經濟效益之項目建立基本規範，相關之參數則建立資料庫，以利各有關單位之參考。</p>	<p>建請運研所參考辦理。</p>
	<p>4. 在 P.13-18~27 上，方案一(OT+BOT)政府投入少，民間投入資金亦少，若政府再多給予其他協助，或採分段營運提早收入，則可能增加淨現值與報酬率，故「方案一」似可優先予以考慮。</p>	<p>本計畫建議採方案四(BLT)為優先考量方案，主要是可減輕政府目前之財務負擔，故若政府於現階段能籌措到財源，給予較多之挹注，方案一確為可考慮 方案，此項意見將納入報告書，補充說明於 p13-21。</p>

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
交通大學 馮正民教授	5.方案四(BLT)除有是否適用促參法之法源解釋問題外，尚有政府能否長年編列預算支付租金之不確定性問題。依菲律賓之實施經驗，許多原本採 BLT 之計畫後來陸續改為 BOT，直接由興建之民間機構營運，值得做為借鏡，「建營合一」較能解決營運機單位在後續設施維修及備品等方面的問題。	本計畫建議之 BLT 已保留未來營運主體之彈性，並不排除由原興建者營運之可能性。至於 BLT 之法源問題，建議在後續主辦單位決定興建主體為政府或民間後，再報請工程會釋示。
	6.企業調查結果，是否有潛在投資者？請加以說明。	本計畫詢問之軌道系統領銜投資開發商及土地開發投資商中，共有 9 家表示有興趣、可考慮投資軌道路線或場站開發，佔 82%，詳參 P14-21，表 14.2-1。然訪問時尚未提供相關財務數據，故大多企業均表示需更深入的瞭解後，方能評估參與投資意願。
	7.環評之先期作業由政府或是民間做，請予以釐清。	環評作業一般多由政府負責，並在公告徵求民間參與前(即先期計畫書階段)完成，相關之環評辦理事項及時程，將補充於報告 16.3 節。
劉孟翰技正 (交通部路政司)	1.「適用法令問題」方面： (1)有關「區域鐵路」部分，由於行經路線非屬都市地區，不屬於大眾捷運法適用範圍，應依鐵路法相關規定辦理。 (2)有關「輕軌」部分，由於交通部刻正推動修法，希望將採取路口優先號誌之 B 型路權納入大眾捷運法適用範圍，因此可採個案報核方式適用大眾捷運法相關規定辦理。 (3)有關「民間參與」部分，應就促參法之相關規定(其中 BLT 部分應先報請工程會釋示及核定)加強分析。	(1)報告 16.1 節之法令分析係針對恆春以南之輕軌段，恆春以北路線屬鐵路法適用範圍，較無疑義，故未加以討論。 (2)敬悉。 (3)報告 13.1.2 節已詳就促參法各種民間參與公共建設方式之優缺點予以分析；13.2 節方案四亦已詳述 BLT 之參與方式及其優缺點。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
劉孟翰技正 (交通部路政司)	<p>2.有關「經濟效益分析」及「民間投資策略」方面：</p> <p>(1)折現率採用 6%是否恰當？請參考經建會財務計畫編擬手冊。</p> <p>(2)請增加「車路分離 BOT」方案、「僅興建營運『恆春～活動中心』或『海生館～活動中心』」方案之財務效益分析。</p> <p>(3)請再深入研究試增加「附屬事業收入」等誘因項目(如：採區段徵收方式，將軌道建設成本納入區段徵收開發總成本某一比例)，以提高自償率。</p>	<p>(1)本案折現率乃參考近年來定期存款利率及政府公債利率水準，並參酌近來經建會審核其他公共建設案例所採用之數據，因此將政府之折現率定為 6%。</p> <p>(2)車路分離基本構想是由政府辦理土建等基礎建設，再由民間投資人投資購置車輛及機電系統並營運。惟本計畫自償能力甚低，政府在投資全部土建項目後仍無法達完全自償能力，因此才規劃政府再投資機電設備等項目，實已考量車路分離之構想。有關「僅興建營運『恆春～活動中心』或『海生館～活動中心』」方案（亦即只興建營運輕軌系統段），本研究在報告書中規劃之第二種民間投資組合 BT+BOT 中亦有分析。</p> <p>(3)區段徵收計畫為一獨立且必須自償之財務計畫，本計畫路線沿線土地價值不高，辦理區段徵收後標售其餘可供建築用地可能性及標售金額應不大，故能將軌道建設成本納入區段徵收開發總成本的金額也是相當小，對整體自償能力的提昇效果有限，故本研究暫不予計入。</p>
	<p>3.有關後續執行作業事宜之建議事項，應予納入報告書內，列舉如下：</p> <p>(1)執行機關：請再協調高鐵局與屏東縣政府，研提具體建議方案。</p> <p>(2)經費編列：可提建議方案報院核示。</p> <p>(3)報核程序：</p> <p>①先將可行性研究報告報院(補強建議政府辦理或民間辦理方案)</p> <p>②續辦綜合規劃報告研擬作業(依鐵路法 28 條及大捷法 12 條)及先期計畫書(倘民間投資可行或行政院政策指示)相關作業。</p>	<p>意見中各項建議事項已於 16.2、16.3 節中說明。</p>

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
陳貞蓉科長 (營建署國家公園組)	1.不同營運路線需轉乘，若等車時間長，將降低民眾使用之意願，進而影響營運之收入。	依營運路線之規劃理念，海生館線及恆春線已可滿足大部分旅客之起迄需求，再配合墾丁輕軌及接駁巴士之密集服務(每 15 分鐘一班)，應可降低轉乘所造成之不便。
	2.墾丁國家公園範圍內是否可適用一般都市計畫之區段徵收，應再研究相關法規。	區段徵收係取得各項建設所需土地之方式之一，基本上需依照各類法定計畫之規劃辦理，因此未來若有必要以區段徵收取得所需土地，需依法完成國家公園計畫之變更，始可辦理區段徵收作業。且本計畫輕軌路線大多位於道路用地，建議採徵收方式取得拓寬之土地，應不涉及區段徵收問題。
	3.方案一至四，政府及民間投資的項目應分別予以說明清楚。	方案一、二、三之政府投資非自償部分之項目及金額，詳見表 13.4-1、表 13.4-3、表 13.4-5，而方案四之全部項目均由民間投資。
	4.本案應與墾丁國家公園管理處保持連繫，並按國家公園法之相關規定辦理用地變更。	請後續主辦單位納入參考。
	5.龍鑾潭站屬於特別景觀區，應特別注意噪音振動問題，以免衝擊冬候鳥棲息地。	規劃之龍鑾潭轉乘站位於台 26 與屏 153 交會處，屬於交通頻繁之地，而非地處龍鑾潭生態園區內。目前冬季候鳥棲息地係距離本路口西側 500 公尺外之龍鑾潭與其附近之水塘區域，與軌道可能產生噪音與振動之影響範圍，仍有相當長之緩衝距離，且行經本處之軌道系統為噪音振動程度甚小之輕軌車輛(僅兩節車廂)，若配合監測設備控制環境品質，應能將衝擊降至最低。
	6.海生館站之開發導入活動應不只限於美食廣場，以免過度集中於海生館附近，因而影響車城地區之商機發展，若能導入其他活動，或許可以減少與地方民眾生計產生衝突之情形。	各場站導入活動型態主要以場站服務對象之需求及市場競爭力為考量重點，餐飲業為一般土地開發最常導入之活動型態，而本計畫於海生館站規劃之美食廣場，其開發規模係以使用軌道系統進出海生館之車站人次估算，應不致產生與地方爭利之情形。
	7.P15-13 所提出之滿洲九棚接駁巴士路線已進入南仁山後山，惟此地區屬國家公園之生態保護區，依國家公園法第十九條規定，必須要申請核准後方得進入，其管制站位於長樂附近，接駁路線是否有必要延伸進入管制區，宜再考量。	本計畫所繪路線僅為示意，係表示接駁路線可服務已申請進入管制區之遊客到達南仁山管制站入口處，並無將接駁路線延伸進入管制區之意。經向南仁山生態保護區管理單位求證，南仁山管制站設於滿洲長樂村八瑤路 2 號處，本計畫將於報告中修正接駁路線示意圖，路線止於該管制站位置。

單位／人員	審 查 意 見	意見回覆暨辦理情形
墾丁國家公園管理處	1.對於軌道系統伸入本園區乙節，本處樂觀其成。 2.在規劃設計上宜選擇影響或破壞生態、資源、景觀最小之方式進行，以免在增加運輸系統後，反而對環境景觀、生態資源之衝擊過大。	敬悉。 本計畫在選擇國家公園範圍內之軌道路線及系統型式時，已將環境影響因素納入考量，故建議採用低污染之輕軌電車系統營運，且路線大多佈設於現有計畫道路上，以期減輕運輸設施對景觀生態之衝擊。
楊伯峰局長 (屏東縣政府工務局)	1.地方政府之立場而言，非常希望本計畫屬可行，以報告書分析之路線利用率，加入墾丁線後於民國 129 年已達 88%以上，但財務分析結果卻仍偏低，值得存疑。	路線利用率係為供給面之分析，並無法反映需求面及營運面的問題，本計畫財務指標偏低的原因，主要在於旅遊路線之平日票箱收入低、而營運成本高，初步分析營運期間之收支尚有利潤，但仍難以回收投入之建造成本與重置成本。
	2.報告書中顯示有 86% 以上之民意支持本計畫，一個政策之執行，若是對民眾有貢獻且能夠繁榮地方，雖然其財務效益較差，但對整個經濟效益有正面意義，政府仍應考慮此項建設，請規劃單位妥為修飾文句，以強化本計畫之實施效益。	本計畫將於第三章增加一小節，分析恆春半島聯外運輸問題之各種改善方案(包括零方案、拓寬公路、新闢鐵路等)，並比較其優劣，以強化本計畫軌道系統之實施效益。
	3.報告中提及「屏 4-1」、「屏 4-7」，為墾管處國家公園計畫之道路編號，應無「屏」字。 4.土地開發應配合國家公園之規劃，儘量減少必須變更都市計畫的部份。	於修正報告更正之。 基本上本計畫所規劃之軌道系統，在進入墾丁國家公園範圍後，大部份均利用①號道路用地、④-7 號道路用地、車站用地佈設軌道路線及車站，僅「森林遊樂區轉運站」附近路線及車站行經旅館區邊緣，需透過都市計畫變更程序始符合墾丁國家公園計畫之土地使用管制原則。
黃民仁總工程司(台灣鐵路管理局)	1.台鐵未來參與本路線營運之可能方式，是向經營主體收取每開一列車之行車費用，而票務方面則由經營主體負責管理，例如以旅遊套票方式販售，如此可解決路權及經營方面與台鐵之介面問題。	同意看法。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
黃民仁總工程師(台灣鐵路管理局)	2.依規劃(簡報 P3)左營～恆春間初期以非電化車輛運行，未來再依南迴辦理電氣化，則電化車輛採購成本將使經濟分析結果變化很大，是否估算？	此僅為建議構想，若南迴鐵路電氣化可於特許年內完成，則其後增購之車輛可考慮採電化車輛，但初期投入之 96 輛 DMU 則不建議汰換，方不致因重置成本過高，而影響計畫之財務可行性。
	3.簡報 P7，現代化的鐵路及車輛，其噪音震動值低於公路，故不應列為開發環境之負面影響因素。	就大環境而言，現代化鐵路的環境影響程度確實低於一般公路，但對於沿線兩側之受體而言，鐵路的确造成間歇性之噪音振動，故將之列為負面因素。惟可於車輛選擇時，注意選用噪音與振動值較低之系統，並將路線與聚落建物保持距離，以將負面之影響降至最低。
	4.(簡報 P13)站場及土地開發效益不宜挹注建設成本，以補貼方式較符各國做法。	簡報 p13 係以政府興建及營運本系統之角度，分析政府之資金來源，其中成本項涵蓋建造成本及營運期間之營運成本與重增置成本，故土地開發效益並非僅挹注在建設成本方面。
	5.簡報 P24，推動組織之建議中，若台鐵經營只需納入原系統辦理，不須設立專業營運機構辦理；但因外部效益難以內部化，因此，台鐵賠錢經營的可能性不高，除非建立補賠機制，否則台鐵接受度不高。或可考慮台鐵只負責收費與車輛維修及運轉，其餘購車及營運(含票務)等，依規劃單位建議之方案一或修正方案四(同周教授意見)辦理。	若本計畫由政府興建及營運，則台鐵應不須設立專業營運機構辦理，將依委員意見修改報告第 16 章(p16-5)。
陳禮銘副處長(台灣鐵路管理局企劃處)	1.本報告第七章，路線工程部分之「台鐵路線」，載述高雄-加祿、左營、內獅，高雄-枋山....等應予澄清劃一。	第七章探討工程課題將依據台鐵共軌段、新建傳統鐵路段及輕軌系統段之工程特性，修改為高雄至內獅，內獅至恆春，恆春至墾丁等。
	2.對於研選利用「台鐵屏東調車場」辦理 96 輛 DMU 維修工作乙節，建議考量該車場之作業能量，預作增加相關設施之投資規劃，供台鐵衡酌能否接受是項委辦業務。	一般維修基地之作業能量涉及維修設施、維修人員與班制、委外辦理程度等因素，增加相關設施之設置僅是其中一項方法，但卻增加初期成本。因此本研究考量以增加維修人員與班制、委外辦理的方式，在不增加計劃的初期成本下，使計劃之財務可行性提高。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
交通部 觀光局	1.本報告對大鵬灣之建議為何？是 Monorail 或是 Shuttle Bus？而方案一、四之效益與財務分析是否已計入大鵬灣部份，請補充說明。	大鵬灣部份之評估結果，係建議以接駁巴士銜接林邊站，故本計畫之經濟效益及財務分析中並未納入大鵬灣軌道設施之相關費用與收益。
	2.大鵬灣系統本身已具完整性，是否可分開進行可行性分析研究。	初步分析大鵬灣環灣輕軌之路線長達 15 公里，投入之成本約為墾丁輕軌之 1.5 倍，但相較於遊客量已呈穩定而財務效益卻仍欠佳的墾丁輕軌，未來大鵬灣之遊客量及輕軌運量之不確定性甚高，民間企業須承擔之風險更大，故現階段不擬將大鵬灣輕軌系統納入本計畫之興建與營運範圍。因此建議保留東港支線鐵路路權，並於大鵬灣環灣道路預留軌道佈設空間，後續視風景區之開發規模及遊客量之成長情形，再由觀光局或鵬管處針對大鵬灣環區輕軌系統進行可行性分析。
	3.P5-8 之附圖與目前定案之內容不太一致，建議與大鵬灣管理處連繫並予以更新。	遵照辦理。
	4.以目前海生館的假日遊客量而言，規劃之班距及運輸能量可能是杯水車薪，應由規劃上預估之供給量反推回班距較恰當。	依規劃之班次數，海生館線每日單向約可提供 3,000 個座位，約為海生館一般假日遊客數(15,000 人)之 20%；除此之外，遊客尚可利用恆春線(每日提供 6,500 個座位)及墾丁輕軌線(每日可提供 10,000 個座/立位)到達海生館，應可滿足基本需求。而未來實際營運時，可視運量狀況調整海生館線與恆春線發車班次數之分配比例。
	5.枋山、枋寮居民過去曾嚴重反對闢建外環道，其原因在於車輛導離聚落後將失去商機，因此林邊、恆春居民反對本計畫之理由，可能不在於路線未經過當地，而在於當地經濟之萎縮。	同意看法，但恆春鎮居民對本計畫之支持度極高，贊成者佔 92%，且亟待鐵路系統之引進，並無反對之現象。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	1.依報告 P10-2，規劃範圍內常有落山風，尤以車城與虱目山間之落山風威力甚強，則該路段若佈設軌道系統，是否應設置假隧道以確保行車安全，如是，則建設經費應予以檢討。	有關處理落山風之課題可以從營運及工程兩個層面來解決，所謂營運面處理的手法即當風速達到營運規定則降低行車速度或停止營運；而工程面處理的手法即如意見所敘。由營運面處理將增加旅客之不便，由工程面處理則需要考慮初期建設成本，而工程解決方法可視營運需要逐年加以辦理，方不致使計劃承受太大之初期財務壓力，因此權衡旅客之不方便性與初期建設成本，建議工程處理落山風之成本暫不要納入初期建設成本。
	2.經濟效益評估部分，本報告第九章僅計算建議方案之評估結果（P.9-18，表 9.4-1）。為求周延，請將相關方案之經濟效益一併說明以便參考。	在一般路線規劃、評估作業中，會針對不同路線方案進行經濟效益評估，其因係不同路線方案衍生之成本、效益不同；而本計畫囿限於實質環境，路廊極為明確，僅局部地點(枋山、海生館)考量工程因素而產生替選方案，其衍生之效益幾近相同，在此情形下，本計畫未對替選方案進行經濟效益分析。
	3.依規劃報告之建議，海生館係以方案三之支線方式營運，惟附錄二之建議路線平面圖及 P7-52、P7-53 之工程經費概估似採方案二之主線佈軌服務海生館方式估算，請詳予檢核是否有誤。針對此一部份之工程經費概估、經濟效益評估、財務分析等應作修正。	附錄二之圖說係印刷作業之誤植(誤印為期中報告附錄)，建議方案(海生館支線方案)之圖說將修訂於期末修正報告。另外，P7-52 之工程經費係依據海生館支線方案估算，其土建部份並不包含方案二之明挖覆蓋隧道等相關成本。
	4.工程建設費用之估算，應列出各路段(站間別)之詳細資料(如路堤、高架橋樑、隧道之長度、面積)以利檢核用地費、土建、機電等費用之合理性。	有關建設費用之估算係根據表 7.3-1 所列，該表已就路堤、高架橋樑、隧道、車站等結構之位置、型式、長度及鐵路之型式做初步規劃。
	5.本報告 P7-9 建議將特殊、專業之維修技術、機具設備的翻修委交專業廠商辦理，以減少設置維修廠之用地取得、建造及設備經費，惟該項成本勢將轉移至民間專業維修廠商，則在成本效益及財務分析時，應將該項因素予以納入，以免成本項過於低估。	相關之維護費用，已估列於營運期間之營運維修成本中，詳報告 9.2 節 P9-11~P9-12。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	6.P8-14 未來台鐵路線仍兼負部份的區域運輸功能(尤其是高雄—屏東—台東線)，且路線班次易受各種因素影響而有誤點的情形，而本計畫高鐵左營站至內獅站與台鐵共軌，路線排班及營運之準點性亦將受影響，且若由民間經營本路線，則民間業者如何在台鐵剩餘容量間作排班，是否有可能依 8.5.2、8.5.3 節之營運計畫進行排班，應詳予評估說明。	本計畫區域鐵路段不論營運主體為政府(台鐵)或是民間，均建議由台鐵統一排班、重新安排時刻表(同周教授意見)，以避免排班問題之發生。本研究進行營運計畫分析之目的，主要在於車隊規模之估算及各區間路線容量之檢核，做為財務試算及是否需雙軌化之分析基礎，詳細的排班計畫建議留待先期規劃階段再行提出。
	7.P8-15 表 8.5-4 各營運路線全日雙向發車班次數有誤，請重新檢討修正(例如：海生館線南下線離峰時段恰為北上線之尖峰時段，依 8.5.2 節之分析，由於海生館線僅配置列車數三列，為配合北上線尖峰時段之正常發車，南下線於離峰亦應比照尖峰時段正常發車)。	依審查意見將恆春線及海生館之南、北雙向發車尖峰時間統一為 9~18 時(詳 p8-15)，重新檢討後的全日班次數詳見表 8.5-4。
	8.P8-17 表 8.6-1 有關屏東—枋寮以及枋寮—枋山「本案調整」部分之合計列加總值有誤，另通過之列車數，請配合表 8.5-4 修正的成果更正。又本表作修正後，將可看出屏東枋寮段之路線容量將嚴重不足，則本計畫所建議之營運方式及營運收入均將有問題，而若欲透過台鐵軌道設施之改善來增加容量，則成本項則須配合檢討。	表 8.6-1 及表 8.6-2 將配合表 8.5-4 之修正結果重新計算，修正後之屏東枋寮段路線利用率為 98%(民國 129 年)，若再減少通勤列車之班次數(目前僅 31 班，是否需增加至地鐵案估算之 46 班?)，應可滿足本計畫之營運需求。
	9.P8-17 本計畫建議台鐵假日減少 12 班通勤 DMU 列車，以釋出容量供本系統使用，惟若由民間參與，則將涉及租金或權利金的問題，應將此一部份納入財務計畫中。	由於目前尚無台鐵出租路線或提供維修服務之實際費率資料，故左營新站至內獅間台鐵共軌段之租金，將以台鐵統計年報平均每車公里之輸儲成本為計費基準，乘以新鐵路行駛於此區間之總延車公里數，做為民間支付予台鐵之路線租金費用，此部分成本已納入財務計畫中。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
	10.依第九章 (P.9-12, 表 9.2-3)營運維修成本估算為 270.5439 億元，惟第十二章進行財務分時，所列之營運維修成本卻為 283.1056 億元 (P12-4)，兩數字不一致，差異達 13 億元，影響財務分析成果甚鉅，請再詳予檢核。	第十二章 P12-4 之營業費用尚包括營業稅(民間經營者必須繳納)，故與以政府角度評估之經濟效益分析有所差異。然第十二章是以政府觀點評估本計畫之財務效益，亦不須計入本項費用(本章之自償率等財務指標並未將之納入成本估算)，故將修改 P12-4 之文字說明，並將已涵蓋營業稅之分年成本表，移至 13.3.2 節之民間參與基本規劃資料中說明。
	11.P9-5 旅行時間價值之推算方式說明過於簡略，請再加強說明。	補充說明於報告 9.1.2 節第 4 點。
運計組	12.民間參與投資可行性研究之重點有兩個，包括： ①自償率分析：由於未來之景氣、土地開發、重大建設等之規模及進度等具不確定性，故應依各種不同的情境進行財務分析(尤其是運量部份，應有悲觀及樂觀方案)，以作為決策之參考，如航機票價調整(九一一後增加兵險致航空費用增加)，將影響北部或國外旅客赴墾丁地區遊憩。 ②就民間投資之自償部份，進行財務規劃以研判民間投資的可行性：應考量民間投資者、政府及融資者三方的需求，以 P13-23 之方案四而言，政府須投資 280.72 億元(折現值)，較總成本(含建設成本、營運期間之人事管理維修成本及重置成本之合計)240.61 億元高，且政府須負責建設完成後之經營管理，則是否符合民間參與之目的恐有疑慮，建議就民間參與部份再研擬具體可行的方案。	①報告書中已針對運量所反映之「營運收入」一項，進行敏感性分析，詳報告 12.3.2 節之表 12.3-2。 ②本計畫若採 BLT 方案辦理，仍可具一定的彈性，即雖由民間投資興建再由政府本年支付租金營運，惟政府仍可將經營權再委託民間經營，以引進民間之經營效率。其次，政府雖投資 280.72 億元，較總成本為高，但有下列優點： a.可在避免目前政府財政困窘之情況，由民間自行籌資建設本計畫，使本計畫得以及早興建，以發揮其效益。 b.於營運期開始後再由政府分年編列經費支付租金，使其出資金額得以遞延且平均在以後年度攤還，而不需在短短興建年期數年間全數籌措出來。 本計劃興建完成後，應可為地方帶來經濟效益，提昇國家經濟，藉由稅收之增加支付租金，可達到外部效益內部化之作用。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
運計組	13.由於期末簡報資料僅包含後半段部分，請依修正後的報告內容製作成壹份完整的簡報資料。	遵照辦理。
	14.由於近來國內各界在評估大眾運輸建設計畫時經常陷入其單獨之財務數字的迷思之中，往往未能綜觀各種運具之成本效益而提出較為客觀之評估結果。因此，為加強說明上述思考重點，請於第三章中增加一節說明欲配合屏東恆春半島之觀光遊憩發展，交通運輸部門可採取的方案，包括：1.維持硬體設施現況(Do Nothing)，僅採取運輸系統管理措施。2.拓寬公路系統、增加公路容量及停車供給。3.改善大眾運輸系統(新建軌道系統…等)。在此節中比較各該方案之投入成本與對於規劃範圍交通運輸系統之改善情形及對於觀光遊憩發展之影響程度(是否因交通壅塞而限制其發展)。	遵照辦理，詳細分析請參見報告 3.5 節。
主席結論	1.本報告已完成合約中應辦理項目，同意依合約撥付第三期款，惟規劃單位應就經濟效益評估之各項參數(如折現率等)作深入之分析。	遵照辦理，將進行經濟效益兩項參數(旅行時間價值、遊憩效益)之敏感度分析，詳見第九章 9.4.2 節。
	2.民間參與方案之評估應將車路分離等各種不同方案納入，維修機廠之問題亦應納入考量。	民間參與方案一中實已考量車路分離之構想(詳路政司劉技正意見 2-2 之回覆)；機廠維修能量問題，則建議以增加維修人員與班制、委外辦理的方式，在不增加計劃的初期成本下，使計劃之財務可行性提高。

單位／人員	審查意見	意見回覆暨辦理情形
主席結論	3.請增加分段建設營運之規劃。	依本路線之旅客起迄特性，區域鐵路至少需興建至海生館，方能吸引旅客搭乘，而海生館站距區域鐵路(恆春)僅 9.3 公里，在此情形下，區域鐵路不適宜採分段施工、分段通車營運之方式；至於恆春至墾丁間之輕軌，按現階段之規劃係較區域鐵路晚一年施作，其總建設經費為 48.51 億元(當年幣值)，分年資金需求最高為 18.72 億元，在此經費額度下，建議區域鐵路、輕軌能同期完成，以增加本軌道建設之競爭性。
	4.為符合本案陳報交通部之需要，請運計組與顧問公司就報告格式、資料完整性加以檢討，期使本報告書能滿足提報之需要，以縮短行政作業流程。	遵照辦理。
	5.請顧問公司依與會各專家學者及機關代表的意見修正報告書，於一個月內提送定稿報告書。	遵照辦理。